

SULZER

Original instructions

**Navodila za namestitev, upravljanje in vzdrževanje
Submersible Sewage Pump Type ABS XFP PE1 - PE3**





Tabela z vsebino











| | |
|--|-----------|
| 1. Pomembno obvestilo | 4 |
| 2. Simboli in obvestila | 4 |
| 3. Splošno | 5 |
| 3.1. Hidravlika..... | 5 |
| 3.2. Predvidena uporaba..... | 5 |
| 3.3. Identifikacijska koda..... | 6 |
| 4. Razpon učinkovitosti delovanja | 7 |
| 5. Varnost | 8 |
| 5.1. Osebna varovalna oprema..... | 8 |
| 6. Uporaba motorjev v nevarnih območjih | 8 |
| 6.1. Odobritve za odpornost na eksplozijo..... | 8 |
| 6.2. Splošne informacije..... | 8 |
| 6.3. Posebni pogoji za varno uporabo..... | 9 |
| 6.4. Delovanje potopnih črpalk s frekvenčnim pretvornikom, odpornih na eksplozijo, na nevarnih območjih (območje ATEX 1 in 2)..... | 9 |
| 6.5. Delovanje potopnih črpalk, odpornih na eksplozijo, v namestitvah v mokrih vrtinah..... | 9 |
| 7. Tehnični podatki | 9 |
| 7.1. Napisne ploščice..... | 9 |
| 7.1.1. Risbe z napisnimi ploščicami..... | 10 |
| 8. Splošne lastnosti zasnove | 11 |
| 8.1. Lastnosti zasnove PE1 in PE2..... | 12 |
| 8.2. Lastnosti zasnove PE3 (različica s hladilnim jopičem)..... | 13 |
| 9. Teže | 14 |
| 9.1. XFP – 50 Hz..... | 15 |
| 9.2. XFP – 60 Hz..... | 17 |
| 9.3. Veriga (EN 818)*..... | 19 |
| 10. Dvigovanje, prevoz in skladiščenje | 20 |
| 10.1. Dvigovanje..... | 20 |
| 10.2. Prevoz..... | 21 |
| 10.2.1. Navpično dviganje..... | 21 |
| 10.2.2. Vodoravno dviganje..... | 21 |
| 10.3. Skladiščenje..... | 23 |
| 10.3.1. Zaščita priključnega kabla motorja pred vlago..... | 23 |
| 11. Nastavitev in namestitev | 23 |
| 11.1. Izenačevanje potenciala..... | 24 |
| 11.1.1. Priključne točke..... | 24 |
| 11.2. Izpustni vod..... | 24 |
| 11.3. Vrste namestitve..... | 25 |
| 11.3.1. Potopljen v betonski zbiralnik..... | 25 |
| 11.3.2. Suha namestitev..... | 28 |
| 11.3.3. Mobilnost..... | 30 |
| 11.3.4. Odzračevanje spirale..... | 31 |
| 12. Električna povezava | 31 |
| 12.1. Preverjanje tesnila..... | 32 |
| 12.2. Preverjanje temperature..... | 34 |

| | |
|--|-----------|
| 12.2.1. Bimetalni temperaturni senzor..... | 34 |
| 12.2.2. Senzor temperature PTC..... | 35 |
| 12.3. Delovanje s pogonom s spremenljivo frekvenco (VFD)..... | 35 |
| 12.4. Sheme napeljav..... | 36 |
| 13. Zagon enote..... | 37 |
| 13.1. Vrste delovanja in pogostost zagona..... | 38 |
| 13.2. Smer vrtenja..... | 38 |
| 13.2.1. Preverjanje smeri vrtenja..... | 38 |
| 13.2.2. Spreminjanje smeri vrtenja..... | 39 |
| 14. Vzdrževanje in servis..... | 39 |
| 14.1. Splošna navodila za vzdrževanje..... | 40 |
| 14.1.1. Intervali pregledov..... | 40 |
| 14.2. Menjava maziva (PE1 in PE2)..... | 40 |
| 14.2.1. Praznjenje in polnjenje tesnilne komore (PE1 in PE2)..... | 41 |
| 14.3. Menjava maziva (PE3 – različica brez hladilnega jopiča)..... | 42 |
| 14.3.1. Praznjenje in polnjenje kontrolne in tesnilne komore (PE3 – različica brez hladilnega jopiča)..... | 43 |
| 14.4. Menjava hladilne tekočine (PE3 – različica s hladilnim jopičem)..... | 44 |
| 14.4.1. Praznjenje in polnjenje hladilnega sistema (PE3 – različica s hladilnim jopičem)..... | 44 |
| 14.5. Količine olja in glikola (litri)..... | 45 |
| 14.6. Nastavitev spodnje plošče (CB in CP)..... | 46 |
| 14.6.1. Namestite spodnjo ploščo (CB in CP)..... | 47 |
| 14.7. Ležaji in mehanska tesnila..... | 48 |
| 14.8. Zamenjava napajalnega kabla..... | 48 |
| 14.9. Odstranjevanje zamašitev črpalke..... | 48 |
| 14.9.1. Navodila za upravljavca..... | 48 |
| 14.9.2. Navodila za serviserje..... | 48 |
| 14.10. Čiščenje..... | 49 |
| 15. Vodnik za odpravljanje težav..... | 50 |
| 16. Podrobnosti o podjetju..... | 51 |

1. Pomembno obvestilo

| | |
|---|---|
|  | OPOMBA |
| | Izvirna različica tega dokumenta je v angleščini. Vsi drugi jeziki so prevod izvirnika. V rimeru neskladja velja angleška različica. |
|  | OPOMBA |
| | Postavitev in besedilo spletne različice tega priručnika se lahko razlikujeta od tiskane različice. V obeh so na voljo enake informacije. |

2. Simboli in obvestila

| | |
|---|--|
|  |  NEVARNOST |
| | Možnost nevarne napetosti |
|  |  NEVARNOST |
| | Nevarnost eksplozije. |
|  |  OPOZORILO |
| | Vroča površina – nevarnost opeklin ali poškodb. |
|  |  OPOZORILO |
| | Vroča tekočina – nevarnost opeklin ali poškodb. |
|  |  PREVIDNO |
| | Zaradi neupoštevanja lahko pride do telesnih poškodb. |
|  | POZOR |
| | Zaradi neupoštevanja lahko pride do poškodb naprave ali negativnega vpliva na njeno delovanje. |
|  | OPOMBA |
| | Pomembne informacije za posebno pozornost. |

3. Splošno

| | |
|----------|---|
| ! | OPOMBA |
| | Podjetje Sulzer si pridružuje pravico do spreminjanja tehničnih podatkov zaradi tehničnega razvoja. |

3.1. Hidravlika

Tabela 1.

| Potopna črpalka za odplake tip ABS XFP: | | | | | | | |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| PE1 | PE2 | PE3 | | PE1 | PE2 | PE3 | |
| 50 Hz | | | | 60 Hz | | | |
| 80C-CB1 | 80E-CB1 | 100G-CB1 | 155G-CB2 | 80C-CB1 | 80E-CB1 | 100G-CB1 | 105J-CB2 |
| 80C-VX | 81E-VX | 100G-VX | 200G-CB1 | 80C-VX | 81E-VX | 100G-CB2 | 155J-CB2 |
| 81C-CB1 | 100E-CB1 | 101G-CB1 | 205G-CB2 | 81C-VX | 100E-CB1 | 101G-CB1 | 206J-CB2 |
| 81C-VX | 100E-VX | 101G-VX | 206G-CB2 | 100C-CB1 | 100E-VX | 101G-VX | 255J-CB2 |
| 100C-CB1 | 100E-CP | 105G-CB2 | 105J-CB2 | 100C-VX | 100E-CP | 150G-CB1 | 305J-CB2 |
| 100C-VX | 150E-CB1 | 107G-CB2 | 155J-CB2 | | 150E-CB1 | 150G-CP | |
| | 151E-CB2 | 150G-CB1 | 206J-CB2 | | 151E-CB2 | 155G-CB2 | |
| | | 150G-VX | 255J-CB2 | | | 200G-CB1 | |
| | | 150G-CP | 305J-CB2 | | | 201G-CB2 | |
| | | | | | | 205G-CB2 | |
| | | | | | | 206G-CB2 | |




3.2. Predvidena uporaba

Črpalke XFP so zasnovane za gospodarno in zanesljivo črpanje v komercialnih, industrijskih in občinskih obratih ter so primerne za črpanje naslednjih tekočin:

- čista voda in odpadna voda;
- odplake, ki vsebujejo trdne delce in vlaknine;
- odplake z blatom in visoko vsebnostjo papirja;
- industrijska neobdelana in odpadna voda;
- različne vrste industrijskih odpadnih voda;
- kombinirane občinske odplake in sistemi deževnice.
- Uporaba v morski vodi s katodično zaščito in premazom IM5 (za pomoč se posvetujte s podjetjem Sulzer).

Črpalke XFP-CP (Chopper) so bile zasnovane za črpanje močno onesaženih komercialnih, industrijskih, občinskih in kmetijskih odpadnih voda, odplak in blata v namestitvah v mokrih vrtinah.

Te enote ni dovoljeno uporabljati za določene namene, npr. delo v vnetljivih, gorljivih, kemičnih, korozivnih ali eksplozivnih tekočinah.

| | |
|---|--|
|  | POZOR |
| | Najvišja dovoljena temperatura črpanega medija je 40 °C/104 °F. |
|  | POZOR |
| | Uhajanje maziv lahko povzroči kontaminacijo medija, ki se prečrpava. |
|  | POZOR |
| | Pred namestitvijo črpalke se vedno posvetujte s svojim lokalnim predstavnikom družbe Sulzer za nasvet glede odobrene uporabe in uporabnosti. |

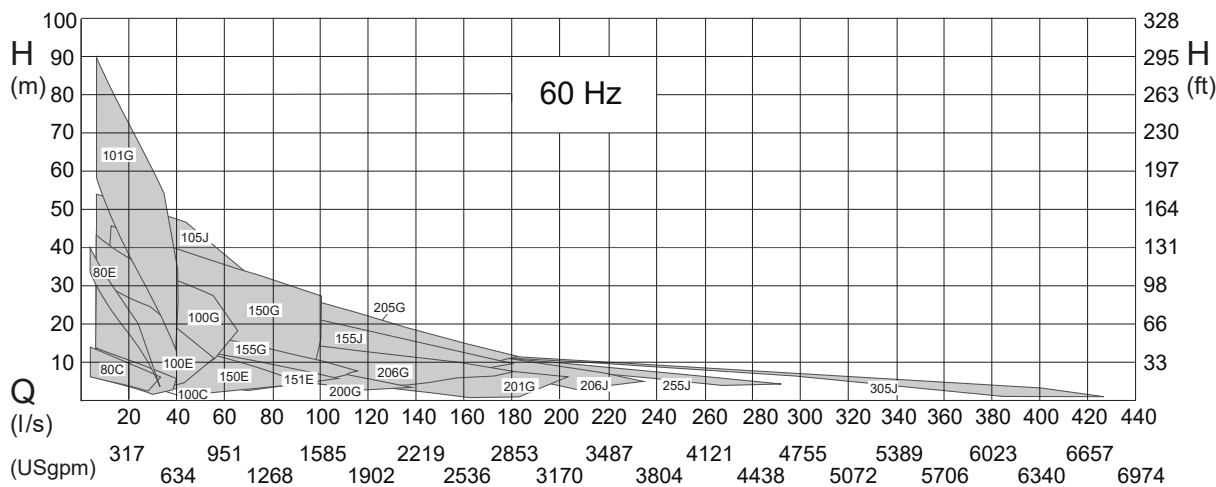
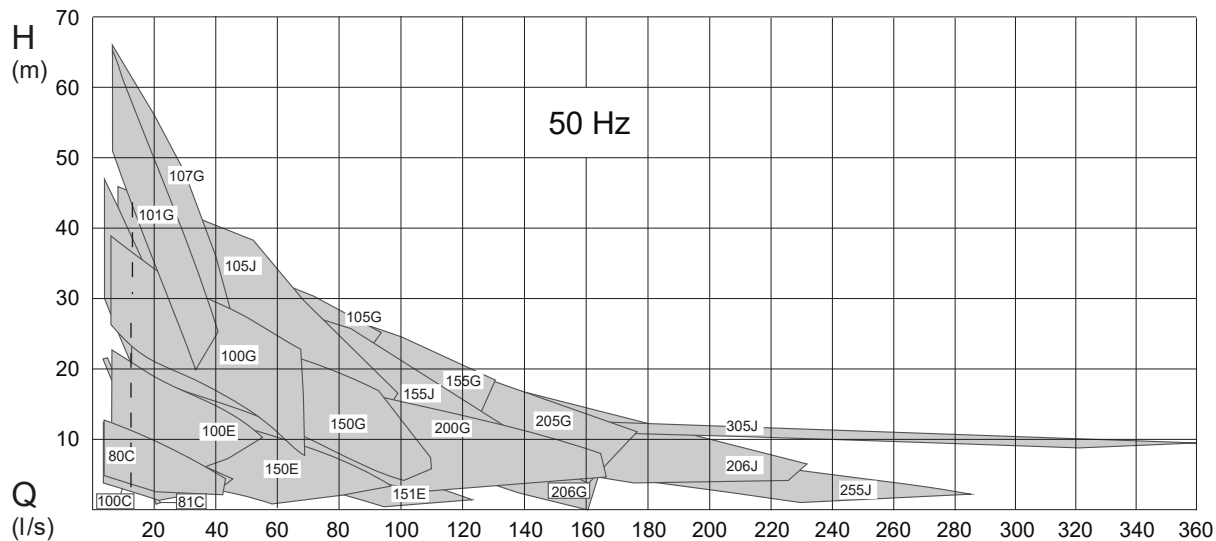
3.3. Identifikacijska koda

Tabela 2.

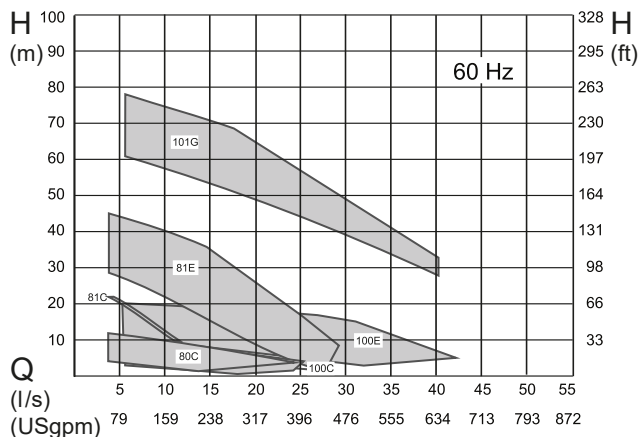
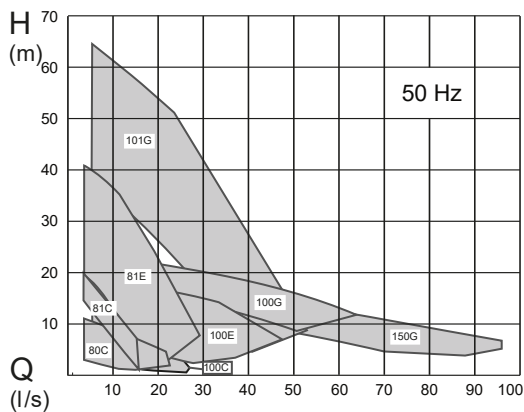
| Na primer XFP 80C CB1.3 PE22/4-C-50 | |
|---|---|
| Hidravlika: | Motor: |
| XFP = razpon izdelka | PE = premijska zmogljivost |
| 8 = odvodna odprtina DN (cm) | 22 = moč motorja P ₂ kW x 10 |
| 0 = vrsta hidravlike | 4 = število drogov |
| C = odprtina spirale: C = 222/9; E = 265/10; G = 335/13 (premer mm/in) | C = odprtina spirale: C = 222/9; E = 265/10; G = 335/13 (premer mm/in) |
| CB = vrsta rotorja: CB = Contrablock; VX = Vortex | 50 = frekvenca |
| 1 = število lopatic turbine | |
| 3 = velikost rotorja | |

4. Razpon učinkovitosti delovanja

Slika 1. Rotor Contrablock 50 Hz/60 Hz





Slika 2. Rotor Vortex 50 Hz/60 Hz



5. Varnost

Splošne in posebne zdravstvene in varnostne smernice so podrobno opisane v knjižici »Varnostna navodila za izdelke Sulzer tipa ABS«. Če vam kaj ni jasno ali imate kakršna koli vprašanja glede varnosti, se obrnite na podjetje Sulzer.

Črpalke XFP ne smejo uporabljati osebe (vključno z otroki) z zmanjšanimi telesnimi, zaznavnimi ali umskimi sposobnostmi ali s pomanjkanjem izkušenj in znanja. Otroci morajo biti pod nadzorom, tako da se ne morejo igrati z napravo.

| | |
|---|--|
|  |  PREVIDNO |
| | <p>V nobenem primeru v dovodne in odvodne odprtine ne vstavljajte dlani, razen če je v celoti prekinjeno električno napajanje črpalke.</p> |


5.1. Osebna varovalna oprema

Potopne električne enote lahko za osebe med namestitvijo, delovanjem in servisiranjem predstavljajo mehanske, električne ter biološke nevarnosti. Uporaba ustrezne osebne varovalne opreme je obvezna. Osebe mora nositi vsaj zaščitna očala, obutev in rokavice. Toda vedno je treba poskrbeti za oceno tveganja na mestu namestitve, s katero je mogoče določiti, ali je zahtevana dodatna oprema. Na primer, varnostne pasove, opremo za dihanje itd.

6. Uporaba motorjev v nevarnih območjih

6.1. Odobritve za odpornost na eksplozijo

Standard odpornosti na eksplozijo v skladu z mednarodnimi standardi ATEX 2014/34/EU [Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb] ter za 60 Hz ZDA s FM in CSA.

| | |
|---|---|
|  | OPOMBA |
| | <p>Uporabljen je način zaščite pred eksplozijo vrste »c« (konstrukcijska varnost) in vrste »k« (potopitev v tekočino) v skladu s standardom EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.</p> |


6.2. Splošne informacije


| | |
|---|--|
|  |  NEVARNOST |
| | <p>Nevarnost eksplozije</p> <p>Na nevarnih območjih je treba paziti, da je hidravlični del pri vklopu in med delovanjem enote napolnjen z vodo (suha namestitve) ali potopljen v tekočino (namestitve v mokrih vrtnah).</p> |

Druge oblike delovanja, npr. delovanje na suho, niso dovoljene!

1. Potopne enote, odporne na eksplozijo, lahko delujejo le s priključenim sistemom toplotnega zaznavanja.
2. Nadzor temperature potopnih enot, odpornih na eksplozijo, je treba izvajati z bimetalnimi omejevalniki temperature ali termistorji v skladu s standardom DIN 44 082, povezanimi z ustrezno sprostitevno napravo, ki je certificirana v skladu z Direktivo 2014/34/EU in FM 3610.

3. Plavajoča stikala in zunanji nadzor tesnjenja (senzor za iztekanje (DI)) je treba povezati prek varnega električnega tokokroga, vrsta zaščite EX (i) v skladu s standardom IEC 60079-11 in FM 3610.
4. Če bo enota delovala v eksplozivnem okolju s pogonom s spremenljivo frekvenco (VFD), se obrnite na lokalnega predstavnika podjetja Sulzer za tehnični nasvet v zvezi z različnimi odobritvami in standardi glede zaščite pred toplotno preobremenitvijo.

| | |
|---|--|
|  | POZOR |
| | Nekatere enote so odobrene za uporabo v nevarnem okolju in so opremljene z napisno ploščico s tehničnimi podatki in certifikatom Ex. Popravila na enotah z oznako Ex morajo biti opravljena v delavnicah z oznako Ex, ki jih opravi usposobljeno osebje z originalnimi deli, ki jih je dobavil proizvajalec. V nasprotnem primeru enote ni več dovoljeno uporabljati v nevarnem okolju. Če je nameščena, je treba odstraniti oznako Ex in jo nadomestiti s standardno različico. |

| | |
|---|---|
|  | OPOMBA |
| | Brez izjeme je treba upoštevati vse lokalne predpise in smernice. |

6.3. Posebni pogoji za varno uporabo

Popravila ognjevarnih spojev lahko opravljate le v skladu s specifikacijami zasnove proizvajalca. Popravilo na podlagi vrednosti iz preglednic 2 in 3 EN 60079-1 ali prilog B in D dokumenta FM 3615 ni dovoljeno.

6.4. Delovanje potopnih črpalk s frekvenčnim pretvornikom, odpornih na eksplozijo, na nevarnih območjih (območje ATEX 1 in 2)

Stroji, označeni kot stroji Ex, brez izjeme ne smejo delovati z omrežno frekvenco, ki je višja od največje frekvence 50 Hz ali 60 Hz, kot je navedeno na napisni ploščici.

6.5. Delovanje potopnih črpalk, odpornih na eksplozijo, v namestitvah v mokrih vrtinah

Zagotoviti je treba, da je hidravlični sistem potopne črpalke z zaščito pred eksplozijo med postopkom zagona in delovanja vedno v celoti potopljen!

7. Tehnični podatki

Najvišja raven hrupa ≤ 70 dB. Pri nekaterih vrstah namestitev se lahko med delovanjem preseže raven hrupa 70 dB(A) ali izmerjeno raven hrupa.

Podrobne tehnične informacije so na voljo na tehničnem listu, ki ga lahko prenesete z naslova <https://www.sulzer.com>

7.1. Napisne ploščice

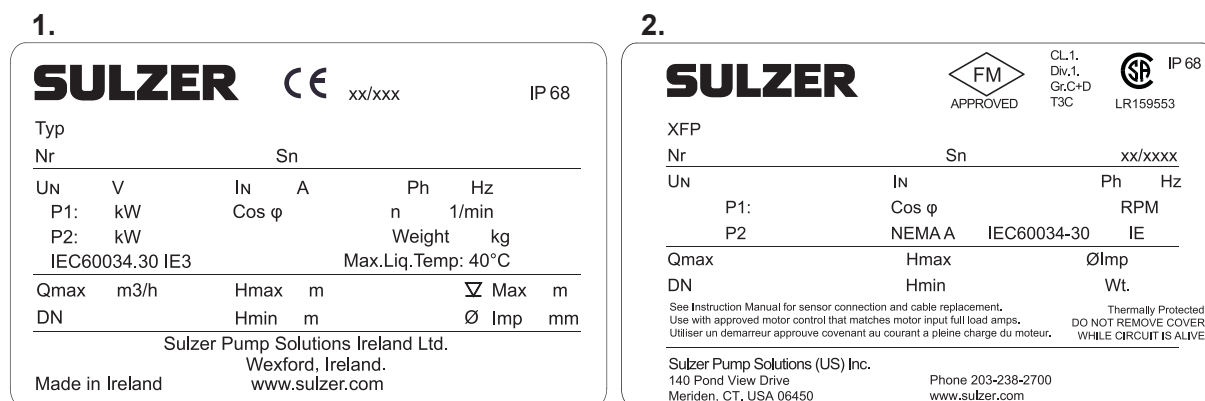
Nekatere enote so odobrene za uporabo v nevarnem okolju in so opremljene z napisno ploščico s tehničnimi podatki in certifikatom Ex. Popravila na enotah z oznako Ex morajo biti opravljena v delavnicah z oznako Ex, ki jih opravi usposobljeno osebje z originalnimi deli, ki jih je dobavil proizvajalec. V nasprotnem primeru enote ni več dovoljeno uporabljati v nevarnem okolju. Če je nameščena, je treba odstraniti oznako Ex in jo nadomestiti s standardno različico.

Priporočamo, da v legendo spodaj zapišete podatke s standardne napisne ploščice na enoti in jo hranite kot referenčni vir pri naročanju rezervnih delov, ponovnih naročilih in splošnih poizvedbah.

V vseh sporočilih vedno navedite tip, številko izdelka in serijsko številko.

7.1.1. Risbe z napisnimi ploščicami

Slika 3. Standardna napisna ploščica



- 1 PE1-3, CE, 50 Hz
2 PE1-3, US/CA, 60 Hz

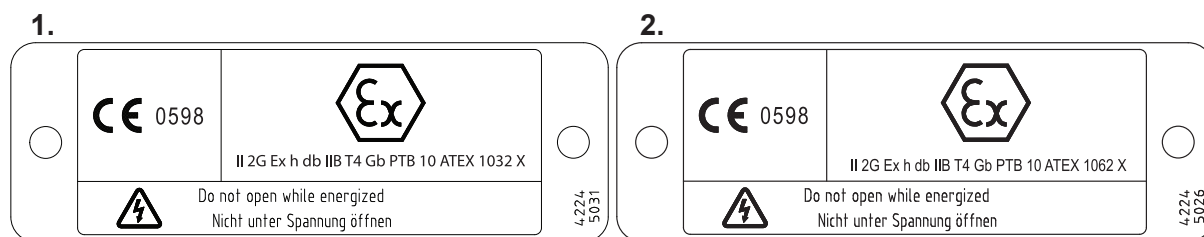
Tabela 3.

| Legenda | Opis | Podatki |
|----------------|-----------------------------|-----------------------|
| Tip | Vrsta črpalke | |
| Št. | Številka elementa | |
| S. š. | Serijska številka | |
| xx/xxxx | Datum izdelave (teden/leto) | |
| U _N | Nazivna napetost | V |
| I _N | Nazivni tok | A |
| Ph | Število faz | |
| Hz | Frekvenca | Hz |
| P1 | Nazivna vhodna moč | kW/hp |
| P2 | Nazivna izhodna moč | kW/hp |
| Cos φ | Faktor moči | pf |
| n/RPM | Hitrost | r/min/RPM |
| Teža/Wt | Teža | kg/lbs |
| Qmax | Največji pretok | m ³ /h/gpm |
| DN | Premer izpusta | mm/in |
| Hmax | Največja vrednost gladine | m/ft |

nadaljevanje tabele

| Legenda | Opis | Podatki |
|---------|--------------------------------|---------|
| Hmin | Najmanjša vrednost gladine | m/ft |
| ∇Max. | Minimalna globina potopitve | m/ft |
| Ø Imp | Premer rotorja | mm/in |
| IE | Standard učinkovitosti motorja | |
| NEMA | Koda NEMA | Class |

Slika 4. Napisna ploščica Ex



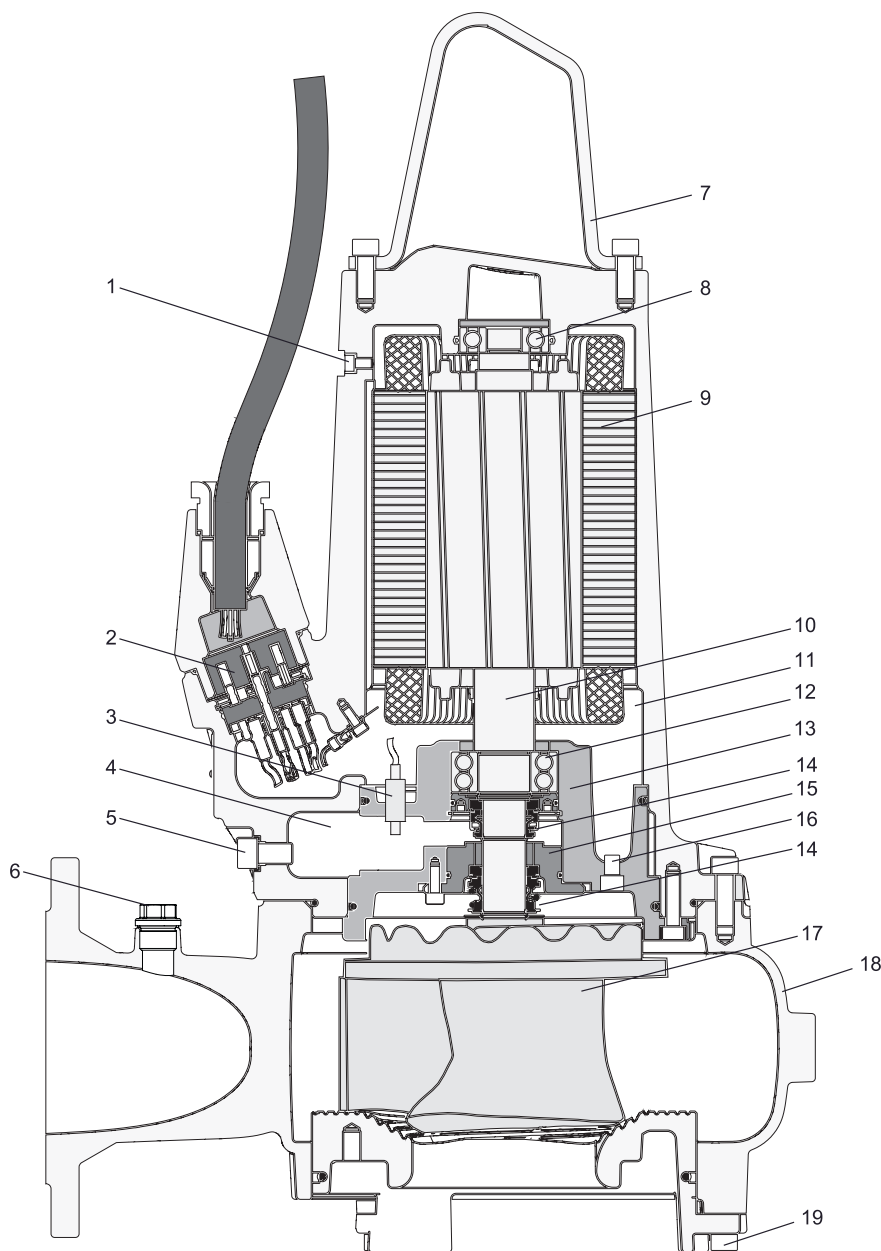
- 1 PE1 in PE2, 50 Hz
- 2 PE3, 50 Hz

8. Splošne lastnosti zasnove

XFP je potopna črpalka za odplake in odpadno vodo z motorjem Premium Efficiency.

Vodotesen, zaprt in poplavno varen motor in črpalni del tvorita kompaktno, robustno in modularno konstrukcijo.

8.1. Lastnosti zasnove PE1 in PE2



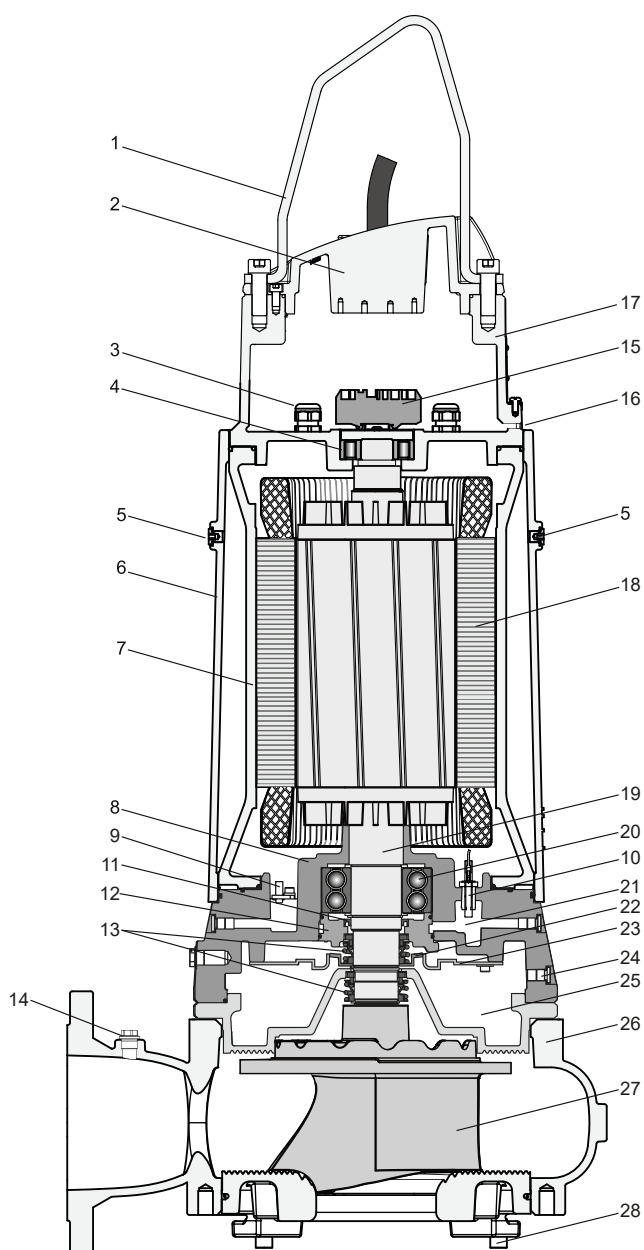
1. Vijak za sprostitev tlaka
2. 10-polna priključna sponka
3. Senzor uhajanja (DI)
4. Tesnilna komora
5. Izpustni čep tesnilne komore/tlačna preskusna točka
6. Prezračevalni čep
7. Dvižni obroč iz nerjavečega jekla
8. Zgornji ležaj – enoredni
9. Motor s toplotnimi senzorji
10. Gred iz nerjavečega jekla

8. Splošne lastnosti zasnove

Stran 13


11. Komora motorja
12. Spodnji ležaj – dvoredni
13. Ohišje ležaja
14. Mehanska tesnila
15. Plošča za pritrditev tesnila
16. Izpustni čep komore motorja/tlačna preskusna točka
17. Rotor – Contrablock
18. Spirala
19. Vijak za nastavitev spodnje plošče

8.2. Lastnosti zasnove PE3 (različica s hladilnim jopičem)



1. Dvižni obroč iz nerjavečega jekla
2. Sklop pokrova
3. Kabelska uvodnica
4. Zgornji ležaj – cilindrični valjni ležaj
5. Čep za polnjenje hladilne tekočine
6. Hladilni jopič
7. Ohišje motorja
8. Ohišje spodnjega ležaja
9. Senzor uhajanja (DI) 50 Hz
10. Senzor uhajanja (DI) 60 Hz
11. Ustno tesnilo
12. Plošča za pritrditev tesnila
13. Mehanska tesnila
14. Prezračevalni čep
15. Priključna sponka
16. Tlačna preskusna točka
17. Ohišje zgornjega ležaja
18. Motor s toplotnimi senzorji
19. Gred iz nerjavečega jekla
20. Spodnji ležaj – dvoredni
21. Kontrolna komora
22. Rotor hladilne tekočine
23. Deflektor pretoka
24. Izpustni čep hladilne tekočine/tlačna preskusna točka
25. Tesnilna komora
26. Spirala
27. Rotor – Contrablock
28. Vijak za nastavitev spodnje plošče

9. Teže

| | |
|---|--|
|  | OPOMBA |
| | Teža na napisni ploščici je navedena samo za črpalko in kabel. |

9.1. XFP – 50 Hz

Tabela 4.

| XFP (50 Hz) | Nosilec podstavka in pritrdilni elementi (kg) | Vodoravne podpore* kg | Prenosljivo stojalo črpalke (kg) | Kabel** (kg) | Črpalka*** brez kabla (kg) | |
|-------------|---|-----------------------|----------------------------------|--------------|----------------------------|-----------------|
| 80C-CB1 | PE22/4, 13/6 | 8 | 9 | 10 | 0,3 | 100/ni na voljo |
| | PE29/4 | 8 | 9 | 10 | 0,3 | 110/ni na voljo |
| 80C-VX | PE15/4, 22/4, 29/4 | 8 | 2 | 10 | 0,3 | 100/ni na voljo |
| 80E-CB1 | PE70/2 | 8 | 2 | 10 | 0,4 | 150/ni na voljo |
| | PE110/2 | 8 | 2 | 10 | 0,5 | 170/ni na voljo |
| 81C-CB1 | PE40/2 | 8 | 9 | 10 | 0,4 | 110/ni na voljo |
| 81C-VX | PE30/2 | 8 | 2 | 10 | 0,3 | 110/ni na voljo |
| | PE40/2 | 8 | 2 | 10 | 0,4 | 110/ni na voljo |
| 81E-VX | PE70/2 | 8 | 3 | 10 | 0,4 | 130/ni na voljo |
| | PE110/2 | 8 | 3 | 10 | 0,5 | 160/ni na voljo |
| 100C-CB1 | PE22/4, 29/4, 13/6 | 12 | 9 | 10 | 0,3 | 110/ni na voljo |
| 100C-VX | PE15/4 | 12 | 2 | 10 | 0,3 | 100/ni na voljo |
| | PE22/4, 29/4 | 12 | 2 | 10 | 0,3 | 110/ni na voljo |
| 100E-CB1 | PE40/4, 60/4 | 12 | 3 | 11 | 0,4 | 160/ni na voljo |
| | PE75/4, PE90/4 | 12 | 3 | 11 | 0,5 | 180/ni na voljo |
| 100E-CP | PE60/4 | 12 | Ni na voljo | 11 | 0,4 | 170/ni na voljo |
| | PE75/4, PE90/4 | 12 | Ni na voljo | 11 | 0,5 | 190/ni na voljo |
| 100E-VX | PE40/4 | 12 | 3 | 11 | 0,4 | 140/ni na voljo |
| | PE60/4 | 12 | 3 | 11 | 0,4 | 150/ni na voljo |
| | PE75/4, PE90/4 | 12 | 3 | 11 | 0,5 | 170/ni na voljo |
| 100G-CB1 | PE110/4, 140/4 | 12 | 12 | 21 | 0,4 | 330/380 |
| | PE160/4, 185/4 | 12 | 12 | 21 | 0,5 | 350/400 |
| | PE220/4 | 12 | 12 | 21 | 0,4 | 360/410 |
| 100G-VX | PE110/4, 140/4 | 12 | 12 | 21 | 0,4 | 320/370 |
| | PE160/4, 185/4 | 12 | 12 | 21 | 0,5 | 340/390 |
| 101G-CB1 | PE150/2 | 19 | 10 | 16 | 0,4 | 340/380 |
| | PE185/2 | 19 | 10 | 16 | 0,5 | 340/380 |
| | PE250/2 | 19 | 10 | 16 | 0,5 | 350/390 |

nadaljevanje tabele

| XFP (50 Hz) | | Nosilec podstavka in pritrilni elementi (kg) | Vodoravne podpore* kg | Prenosljivo stojalo črpalke (kg) | Kabel** (kg) | Črpalka*** brez kabla (kg) |
|-------------|----------------|---|--------------------------|--|-----------------|----------------------------------|
| 101G-VX | PE150/2 | 19 | 12 | 21 | 0,4 | 330/370 |
| | PE185/2 | 19 | 12 | 21 | 0,5 | 330/370 |
| | PE250/2 | 19 | 12 | 21 | 0,5 | 340/380 |
| 105G-CB2 | PE220/4 | 12 | 12 | 21 | 0,4 | 410/450 |
| | PE300/4 | 12 | 12 | 21 | 0,5 | 440/490 |
| 107G-CB2 | PE150/2 | 19 | 10 | 16 | 0,4 | 340/380 |
| | PE185/2 | 19 | 10 | 16 | 0,5 | 340/380 |
| | PE250/2 | 19 | 10 | 16 | 0,5 | 350/390 |
| 150E-CB1 | PE40/4, 30/6 | 17 | 3 | 11 | 0,4 | 160/ni na voljo |
| | PE60/4 | 17 | 3 | 11 | 0,4 | 170/ni na voljo |
| | PE75/4, PE90/4 | 17 | 3 | 11 | 0,5 | 190/ni na voljo |
| 150G-CB1 | PE110/4, 140/4 | 20 | 12 | 21 | 0,4 | 340/380 |
| | PE160/4, 185/4 | 20 | 12 | 21 | 0,5 | 370/400 |
| | PE220/4 | 20 | 12 | 21 | 0,4 | 370/420 |
| 150G-CP | PE110/4 | 20 | Ni na voljo | 21 | 0,4 | 320/ni na voljo |
| 150G-VX | PE110/4 | 20 | 12 | 21 | 0,4 | 330/380 |
| | PE140/4 | 20 | 12 | 21 | 0,4 | 320/380 |
| | PE160/4, 185/4 | 20 | 12 | 21 | 0,5 | 350/400 |
| 151E-CB2 | PE49/4, 60/4 | 20 | 3 | 11 | 0,4 | 170/ni na voljo |
| | PE75/4, PE90/4 | 20 | 3 | 11 | 0,5 | 190/ni na voljo |
| 155G-CB2 | PE220/4 | 20 | 12 | 21 | 0,4 | 410/450 |
| | PE300/4 | 20 | 12 | 21 | 0,5 | 440/490 |
| 200G-CB1 | PE110/4, 140/4 | 25 | 12 | 21 | 0,4 | 370/420 |
| | PE160/4, 185/4 | 25 | 12 | 21 | 0,5 | 400/440 |
| | PE220/4 | 25 | 12 | 21 | 0,4 | 410/460 |
| | PE90/6 | 25 | 12 | 21 | 0,4 | 380/420 |
| 205G-CB2 | PE220/4 | 25 | 12 | 21 | 0,4 | 430/480 |
| | PE300/4 | 25 | 12 | 21 | 0,5 | 460/510 |
| 206G-CB2 | PE185/6 | 25 | 12 | 21 | 0,4 | 450/500 |
| | PE220/6 | 25 | 12 | 21 | 0,5 | 480/530 |
| 105J-CB2 | PE220/4 | 19 | 17 | 50 | 0,5 | 412/472 |
| | PE300/4 | 19 | 17 | 50 | 0,5 | 442/502 |

nadaljevanje tabele

| XFP (50 Hz) | | Nosilec podstavka in pritrdilni elementi (kg) | Vodoravne podpore* kg | Prenosljivo stojalo črpalke (kg) | Kabel** (kg) | Črpalka*** brez kabla (kg) |
|--|---------|--|--------------------------|--|-----------------|----------------------------------|
| 155J-CB2 | PE220/4 | 28 | 17 | 50 | 0,5 | 420/470 |
| | PE300/4 | 28 | 17 | 50 | 0,5 | 450/510 |
| | PE185/6 | 28 | 17 | 50 | 0,5 | 445/505 |
| | PE220/6 | 28 | 17 | 50 | 0,5 | 453/503 |
| 206J-CB2 | PE300/4 | 39 | 17 | 56 | 0,5 | 487/547 |
| | PE220/6 | 39 | 17 | 56 | 0,5 | 494/554 |
| | PE185/6 | 39 | 17 | 56 | 0,5 | 486/546 |
| 255J-CB2 | PE185/6 | 53 | 23 | 81 | 0,5 | 541/601 |
| | PE220/6 | 53 | 23 | 81 | 0,5 | 549/609 |
| 305J-CB2 | PE185/6 | 74 | 43 | 91 | 0,5 | 645/705 |
| | PE220/6 | 74 | 43 | 91 | 0,5 | 653/713 |
| * Vključuje adaptersko prirobnico za XFP 80C-CB1 in XFP 100C-CB1. ** Teža na meter. *** Brez hladilnega jopiča/s hladilnim jopičem | | | | | | |

9.2. XFP – 60 Hz

| XFP (60 Hz) | | Nosilec podstavka in pritrdilni elementi kg (lbs) | Vodoravne podpore* kg (lbs) | Prenosljivo stojalo črpalke kg (lbs) | Kabel ** kg (lbs) | Črpalka*** brez kabla kg (lbs) |
|-------------|--------------|---|-----------------------------------|---|----------------------|-----------------------------------|
| 80C-CB1 | PE28/4, 35/4 | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0,2 (0,4) | 110 (243)/ni na voljo |
| | PE20/6 | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0,1 (0,3) | 120 (265)/ni na voljo |
| | PE28/4W | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0,3 (0,5) | 100 (221)/ni na voljo |
| | PE20/6W | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0,2 (0,4) | 120 (265)/ni na voljo |
| 80C-VX | PE22/4, 35/4 | 8 (18) | 2 (4) | 10 (22) | 0,1 (0,3) | 110 (243)/ni na voljo |
| | PE18/4W | 8 (18) | 2 (4) | 10 (22) | 0,2 (0,4) | 100 (221)/ni na voljo |
| | PE28/4W | 8 (18) | 2 (4) | 10 (22) | 0,3 (0,5) | 100 (221)/ni na voljo |
| 80E-CB1 | PE125/2 | 8 (18) | 2 (4) | 10 (22) | 0,3 (0,5) | 180 (397)/ni na voljo |
| 81C-VX | PE45/2 | 8 (18) | 2 (4) | 10 (22) | 0,3 (0,5) | 110 (243)/ni na voljo |
| 81E-VX | PE80/2 | 8 (18) | 3 (7) | 10 (22) | 0,2 (0,4) | 130 (287)/ni na voljo |

nadaljevanje tabele

| XFP (60 Hz) | | Nosilec podstavka in pritrdilni elementi kg (lbs) | Vodoravne podpore* kg (lbs) | Prenosljivo stojalo črpalke kg (lbs) | Kabel ** kg (lbs) | Črpalka*** brez kabla kg (lbs) |
|---|--|---|-----------------------------------|---|----------------------|-----------------------------------|
| 100C-CB1 | PE125/ | 8 (18) | 3 (7) | 10 (22) | 0,3 (0,5) | 160 (353)/ni na voljo |
| | PE28/4, 35/4 | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0,1 (0,3) | 120 (265)/ni na voljo |
| | PE20/6 | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0,1 (0,3) | 130 (287)/ni na voljo |
| | PE28/4W | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0,3 (0,5) | 120 (265)/ni na voljo |
| 100C-VX | PE20/6W | 8 (18) | 9 (20) | 10 (22) | 0,2 (0,4) | 130 (287)/ni na voljo |
| | PE22/4, 28/4, 35/4 | 12 (27) | 2 (4) | 10 (22) | 0,1 (0,3) | 110 (243)/ni na voljo |
| | PE18/4W | 12 (27) | 2 (4) | 10 (22) | 0,2 (0,4) | 110 (243)/ni na voljo |
| 100E-CB1 | PE28/4W | 12 (27) | 2 (4) | 10 (22) | 0,3 (0,5) | 110 (243)/ni na voljo |
| | PE45/4, 75/4 | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 160 (353)/ni na voljo |
| | PE56/4 | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 150 (331)/ni na voljo |
| | PE90/4, | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 180 (397)/ni na voljo |
| | PE105/4 | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 190 (419)/ni na voljo |
| 100E-CP | PE35/6 | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0,2 (0,4) | 170 (375)/ni na voljo |
| | PE75/4 | 12 (27) | Ni na voljo | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 160 (353)/ni na voljo |
| 100E-VX | PE105/4 | 12 (27) | Ni na voljo | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 190 (419)/ni na voljo |
| | PE45/4, 56/4 | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 140 (309)/ni na voljo |
| | PE75/4 | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 150 (331)/ni na voljo |
| 100G-CB1 ⁽¹⁾ & 100G-CB2 ⁽²⁾ | PE90/4, 105/4 | 12 (27) | 3 (7) | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 170 (375)/ni na voljo |
| | PE130/4 ⁽¹⁾ , 150/4 ⁽¹⁾ | 12 (27) | 12 (27) | 21 (46) | 0,4 (0,9) | 330 (728) / 370 (816) |
| | PE185/4 ^{(1),(2)} 10/4 ^{(1),(2)} | 12 (27) | 12 (27) | 21 (46) | 0,5 (1,0) | 350 (772) / 390 (860) |
| 101G-CB1 | PE250/4 ^{(1),(2)} | 12 (27) | 12 (27) | 21 (46) | 0,7 (2,0) | 360 (794) / 410 (904) |
| | PE90/6(1) | 12 (27) | 12 (27) | 21 (46) | 0,3 (0,5) | 340 (750) / 390 (860) |
| | PE185/2, 200/2 | 19 (42) | 10 (22) | 16 (35) | 0,5 (1,0) | 320 (706) / 360 (794) |
| 101G-VX | PE230/2 | 19 (42) | 10 (22) | 16 (35) | 0,5 (1,0) | 330 (728) / 370 (816) |
| | PE300/2 | 19 (42) | 10 (22) | 16 (35) | 0,7 (2,0) | 330 (728) / 370 (816) |
| 150E-CB1 | PE230/2 | 19 (42) | 12 (27) | 21 (46) | 0,5 (1,0) | 330 (728) / 380 (838) |
| | PE300/2 | 19 (42) | 12 (27) | 21 (46) | 0,7 (2,0) | 340 (750) / 380 (838) |
| | PE45/4, 75/4 | 17 (38) | 3 (7) | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 160 (353)/ni na voljo |
| | PE56/4 | 17 (38) | 3 (7) | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 180 (397)/ni na voljo |
| | PE90/4, | 17 (38) | 3 (7) | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 200 (441)/ni na voljo |

nadaljevanje tabele


| XFP (60 Hz) | | Nosilec podstavka in pritrdilni elementi kg (lbs) | Vodoravne podpore* kg (lbs) | Prenosljivo stojalo črpalke kg (lbs) | Kabel ** kg (lbs) | Črpalka*** brez kabla kg (lbs) |
|-------------|----------------------|---|-----------------------------------|---|----------------------|-----------------------------------|
| 150G-CB1 | PE105/4 | 17 (38) | 3 (7) | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 200 (441)/ni na voljo |
| | PE35/6 | 17 (38) | 3 (7) | 11 (24) | 0,2 (0,4) | 170 (375)/ni na voljo |
| | PE130/4, 150/4 | 20 (44) | 12 (27) | 21 (46) | 0,4 (0,9) | 340 (750) / 380 (838) |
| 150G-CP | PE185/4, 210/4 | 20 (44) | 12 (27) | 21 (46) | 0,5 (1,0) | 360 (794) / 400 (882) |
| 151E-CB2 | PE110/6 | 20 (44) | 12 (27) | 21 (46) | 0,4 (0,9) | 340 (750) / 390 (860) |
| | PE90/6 | 20 (44) | Ni na voljo | 21 (46) | 0,3 (0,5) | 340 (750) / 380 (838) |
| | PE75/4, | 20 (44) | 3 (7) | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 170 (375)/ni na voljo |
| | PE90/4 | 20 (44) | 3 (7) | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 190 (419)/ni na voljo |
| 200G-CB1 | PE105/4 | 20 (44) | 3 (7) | 11 (24) | 0,3 (0,5) | 200 (441)/ni na voljo |
| 201G-CB2 | PE35/6 | 20 (44) | 3 (7) | 11 (24) | 0,2 (0,4) | 160 (353)/ni na voljo |
| | PE90/6, 110/6, 130/6 | 25 (55) | 12 (27) | 21 (46) | 0,4 (0,9) | 380 (838) / 420 (926) |
| | PE130/6, 120/8 | 25 (55) | 12 (27) | 21 (46) | 0,4 (0,9) | 380 (838) / 420 (926) |
| 105J-CB2 | PE160/6 | 25 (55) | 12 (27) | 21 (46) | 0,3 (0,5) | 390 (860) / 440 (970) |
| | PE200/6 | 25 (55) | 12 (27) | 21 (46) | 0,5 (1,0) | 440 (970) / 480 (1058) |
| | PE250/4, | 19 (42) | 17 (38) | 50 (110) | 0,5 (1,0) | 412 (906) / 472 (1038) |
| | PE350/4, | 19 (42) | 17 (38) | 50 (110) | 0,5 (1,0) | 442 (972) / 502 (1104) |
| 155J-CB2 | PE200/6, | 19 (42) | 17 (38) | 50 (110) | 0,5 (1,0) | 431 (948) / 491 (1080) |
| | PE250/6 | 19 (42) | 17 (38) | 50 (110) | 0,5 (1,0) | 445 (979) / 505 (1111) |
| | PE250/4, | 28 (62) | 17 (38) | 50 (110) | 0,5 (1,0) | 420 (924) / 470 (1034) |
| | PE350/4, | 28 (62) | 17 (38) | 50 (110) | 0,5 (1,0) | 450 (990) / 510 (1122) |
| 206J-CB2 | PE200/6, | 28 (62) | 17 (38) | 50 (110) | 0,5 (1,0) | 445 (979) / 505 (1111) |
| | PE250/6 | 28 (62) | 17 (38) | 50 (110) | 0,5 (1,0) | 453 (996) / 503 (1106) |
| 255J-CB2 | PE200/6 | 39 (86) | 17 (38) | 56 (124) | 0,5 (1,0) | 416 (913) / 546 (1201) |
| | PE250/6 | 39 (86) | 17 (38) | 56 (124) | 0,5 (1,0) | 494 (1086) / 554 (1218) |
| 305J-CB2 | PE200/6 | 53 (117) | 23 (51) | 81 (179) | 0,5 (1,0) | 541 (1190) / 601 (1322) |
| | PE250/6 | 53 (117) | 23 (51) | 81 (179) | 0,5 (1,0) | 549 (1207) / 609 (1339) |
| | PE200/6, | 74 (163) | 43 (95) | 91 (201) | 0,5 (1,0) | 645 (1419) / 705 (1551) |
| | PE250/6 | 74 (163) | 43 (95) | 91 (201) | 0,5 (1,0) | 653 (1346) / 713 (1568) |

* Vključuje adaptersko prirobnico za XFP 80C-CB1 in XFP 100C-CB1. ** Teža na čevelj *** Brez hladilnega jopiča/s hladilnim jopičem.

9.3. Veriga (EN 818)*


| Dolžina (m/ft.) | Teža (kg/lbs) | | |
|-----------------|---------------|-----------|------------|
| | WLL 320 | WLL 400 | WLL 630 |
| 1,6/5,24 | 0,74/1,63 | - | - |
| 3,0/9,84 | 1,28/2,82 | 1,62/3,57 | 2,72/5,99 |
| 4,0/13,12 | 1,67/3,68 | 2,06/4,54 | 3,40/7,49 |
| 6,0/19,68 | 2,45/5,40 | 2,94/6,48 | 4,76/10,49 |
| 7,0/22,96 | 2,84/6,26 | 3,38/7,45 | 4,92/10,84 |

* Samo za verige, ki jih dobavlja podjetje Sulzer.


| | |
|---|--|
|  | PREVIDNO |
| | Pri določanju delovne obremenitve katere koli dvizhne opreme je treba upoštevati tudi težo dodatne opreme, ki ni naštetá na seznamu ali jo dopolnjuje. Pred namestitvijo se posvetujte z lokalnim predstavnikom podjetja Sulzer. |

10. Dvigovanje, prevoz in skladiščenje


10.1. Dvigovanje

| | |
|---|--|
|  | POZOR |
| | Upoštevajte skupno težo enot Sulzer in komponent, ki so priključene nanje! (teža osnovne enote je navedena na napisni ploščici). |

Priloženi dvojniki napisne ploščice se mora vedno nahajati na vidnem mestu v bližini mesta namestitve enote (npr. pri kabelski omarici/krmilni plošči, kamor so priključeni kabli).

| | |
|---|--|
|  | OPOMBA |
| | Če skupna teža enote in dodatne opreme, ki je priključena nanjo, presega specifikacije v lokalno veljavnih varnostnih predpisih glede ročnega dviganja, morate uporabiti dvizhno opremo. |

Pri navedbi varne delovne obremenitve katere koli dvizhne opreme morate upoštevati skupno težo enote in dodatne opreme! Dvizhna oprema, npr. žerjav in verige, mora imeti ustrezno dvizhno zmogljivost. Dvizhna priprava mora imeti ustrezne dimenzije za skupno težo enot Sulzer (vključno z dvizhnimi verigami ali jeklenimi vrvmi ter vso dodatno opremo, ki je morda priključena nanje). Končni uporabnik je izključno odgovoren za zagotavljanje, da je dvizhna oprema certificirana, v dobrem stanju in da jo v redno pregleduje usposobljena oseba v intervalih, ki ustrezajo lokalnim predpisom. Obrabljene ali poškodovane dvizhne opreme ne smete uporabljati in jo morate ustrezno odstraniti med odpadke. Dvizhna oprema mora biti v skladu z lokalnimi varnostnimi pravili in predpisi.



| | |
|---|--|
|  | OPOMBA |
| | Smernice za varno uporabo verig, vrvi in obešal, ki jih zagotavlja Sulzer, najdete v priročniku za dvizno opremo, ki je priložen izdelkom. Te smernice morate v celoti upoštevati. |

Povezani koncepti

[Napisne ploščice](#) na strani 9

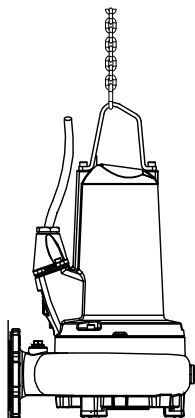
10.2. Prevoz

Med prevozom je treba poskrbeti, da črpalka ne more pasti ali se prevrniti in povzročiti materialne škode črpalke oz. telesnih poškodb osebja. Črpalke imajo dvizni obroč za dvigovanje ali obešanje črpalke.

| | |
|---|--|
|  |  PREVIDNO |
| | Ko odstranite originalno embalažo črpalke, priporočamo, da črpalko pri bodočih prevozih položite na stran in jo varno pritrdite na paleto. |

10.2.1. Navpično dviganje

Če želite črpalko dvigniti navpično, na dvizni obroč pritrdite verigo in okove.

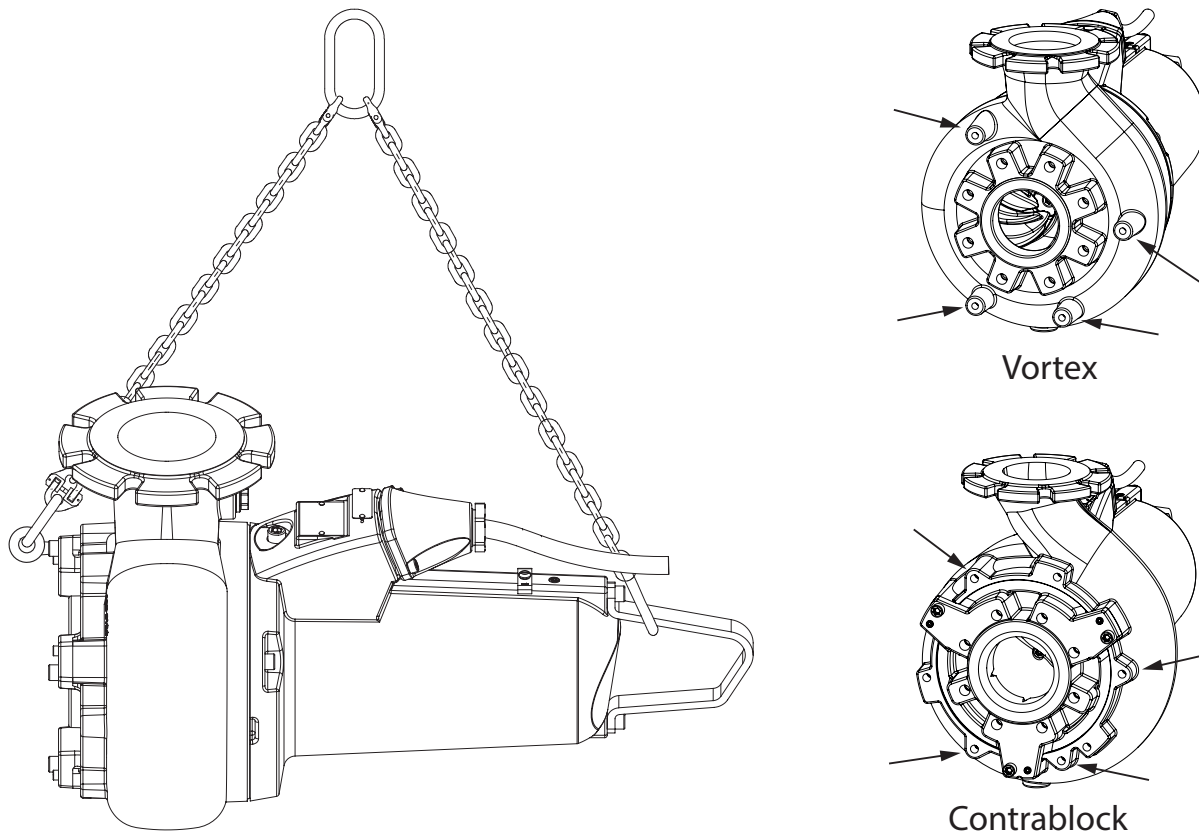


| | |
|---|---|
|  |  NEVARNOST |
| | Nevarna napetost Črpalko lahko dvigujete samo za dvizni obroč in nikoli za napajalni kabel. |

10.2.2. Vodoravno dviganje

Črpalke XFP so lahko opremljene z očesnimi vijaki za vodoravno dviganje, na katere so poleg dviznega obroča lahko pritrjeni tudi veriga in obešala. Izvrtine so v spirali ali ohišju ležaja, odvisno od modela črpalke (lokacijo in velikosti izvrtin glejte spodaj).

Slika 5. XFP 80C – 151E (PE1 in PE2)



Slika 6. XFP 100G – 305J (PE3)

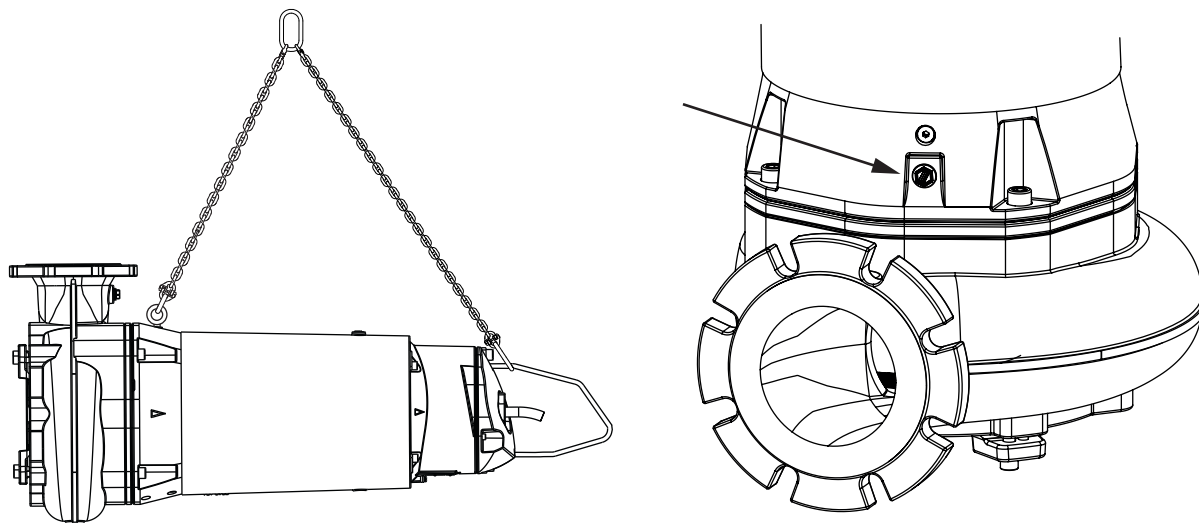
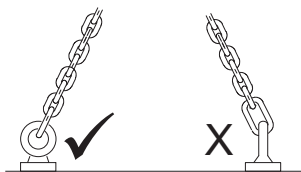


Tabela 5.

| XFP | 80C – 100C, 80E, 81E, 100E(VX) | 100E(CB) – 151E | 100G – 305J |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------------|
| Velikost očesnega vijaka | M10 | M12 | M16 |



| | |
|--|--|
| | ! PREVIDNO |
| | <p>Za dviganje pod kotom je treba uporabiti strojne očesne vijake (EN ISO 3266) z navojem do glave, ki lahko nosijo tovor $\leq 90^\circ$, delovno obremenitev pa je treba ustrezno prilagoditi. Očesni vijak mora biti dobro pritrjen, obremenitev pa mora biti vedno v ravnini očesa in ne pod kotom glede na oko vijaka (za pravilno poravnavo po potrebi uporabite eno podložko). Prav tako lahko uporabite vrtljive očesne vijake (EN 1677-1).</p> |

10.3. Skladiščenje

1. Med dolgotrajnim skladiščenjem je treba črpalko zaščititi pred vlago in skrajno nizkimi ali visokimi temperaturami.
2. Priporočamo, da rotor občasno zavrtite z roko. Tako boste preprečili zatikanje mehanskih tesnil.
3. Če se črpalka ustavi, je treba pred skladiščenjem zamenjati olje.
4. Po skladiščenju je treba preveriti, ali je črpalka poškodovana, preveriti nivo olja in preveriti, ali se rotor prosto vrti.

10.3.1. Zaščita priključnega kabla motorja pred vlago

Priključni kabli motorja so zaščiteni pred vdorom vlage vzdolž kabla tako, da so njihovi konci tovarniško zatesnjeni z zaščitnimi pokrovi.

| | |
|--|---|
| | POZOR |
| | <p>Koncev kablov nikoli ne smete potopiti v vodo, saj zaščitni pokrovi zagotavljajo le zaščito pred vodnim curkom ali podobno (IP44) in niso vodotesni. Pokrove lahko odstranite le neposredno pred električnim povezovanjem enot.</p> |

Preden položite in priključite napajalni kabel med skladiščenjem ali namestitvijo, je treba posebno pozornost nameniti preprečevanju poškodb zaradi vode na mestih, ki bi jih lahko zalila voda.

| | |
|--|--|
| | POZOR |
| | <p>Če obstaja možnost vdora vode, je treba kabel pritrditi tako, da je njegov konec nad najvišjo možno gladino vode. Pri tem pazite, da ne poškodujete kabla ali njegove izolacije.</p> |



11. Nastavitev in namestitev

Te črpalke so zasnovane za navpično mokro vgradnjo v vrtime na fiksnem podstavku ali kot prenosne na stojalu za črpalke. Črpalke so primerne tudi za vodoravno ali navpično suho vgradnjo (razen XFP 80E-CB1-PE125/2-60 Hz, XFP 81E-VX-PE125/2-60 Hz, XFP 81E-VX-PE80/2-60 Hz in XFP-CP).

Pri vgradnji črpalke je treba upoštevati predpise standarda DIN 1986 in lokalne predpise.

Pri nastavitvi najnižje točke izklopa je treba upoštevati naslednje smernice.

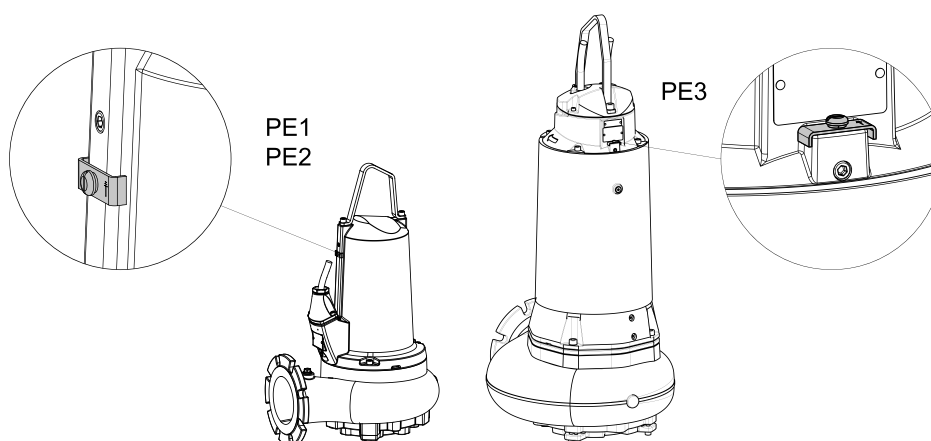
- Med vklopom in delovanjem je treba paziti, da je hidravlični del napolnjen z vodo (suha vgradnja) ali potopljen oziroma pod vodo (mokra vgradnja). Druge oblike delovanja, npr. delovanje na suho, niso dovoljene!
- Vrednosti najmanjše globine potopitve, ki je dovoljena za določene črpalke, so navedene v tehničnih listih za namestitev z merami, ki jih je mogoče prenesti s spletnega mesta <https://www.sulzer.com>

| | |
|---|--|
|  |  NEVARNOST |
| | <p>Nevarna napetost</p> <p>Upoštevati je treba predpise, ki urejajo uporabo črpalk v kanalizaciji, in vse predpise, ki urejajo uporabo motorjev, odpornih na eksplozijo. Kabelsko napeljavo do nadzorne plošče je treba po napeljavi kablov in nadzornih tokokrogov plinotesno zapreti z uporabo penečega materiala. Upoštevati je treba zlasti varnostne predpise za delo v zaprtih prostorih čistilnih naprav in splošno dobro tehnično prakso.</p> |

11.1. Izenačevanje potenciala

| | |
|---|--|
|  |  NEVARNOST |
| | <p>Nevarna napetost</p> <p>Pri črpalnih postajah/rezervoarjih morate opraviti izenačitev potencialov v skladu s standardom EN60079-14:2014 [Ex] ali IEC 60364-5-54 [ne Ex] (predpisi za montažo cevovodov, zaščitni ukrepi pri visokonapetostnih sistemih).</p> |


11.1.1. Priključne točke



11.2. Izpustni vod

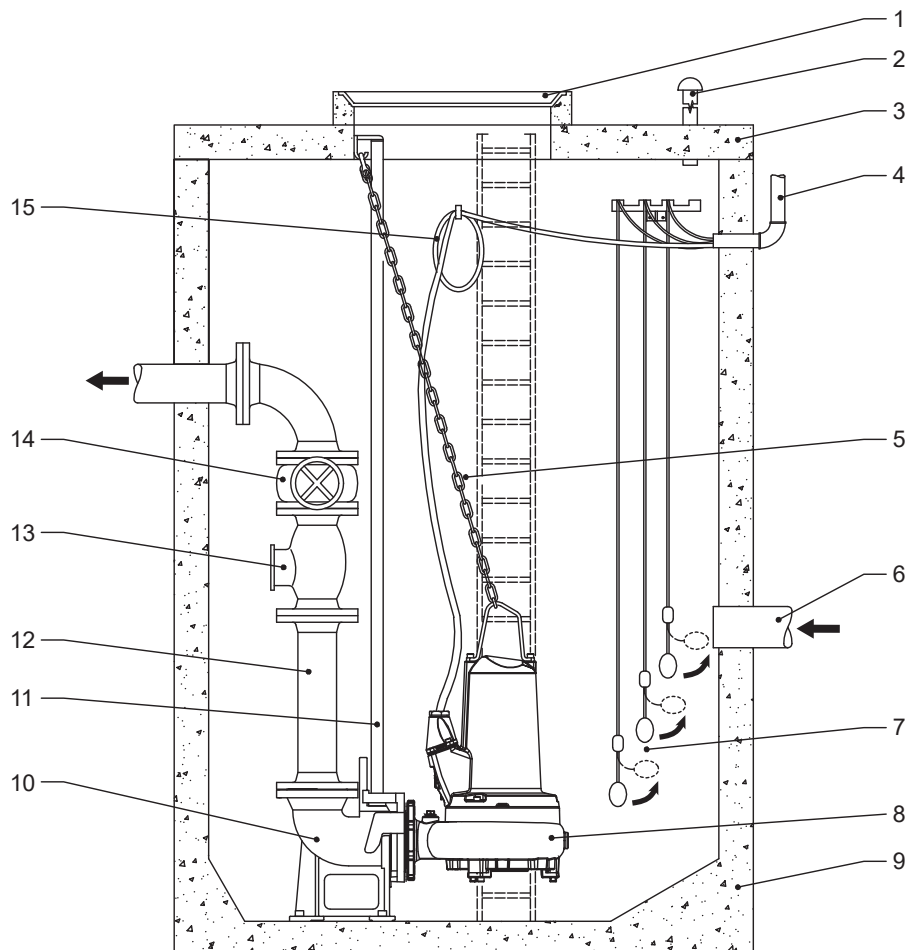
Izpustni vod mora biti nameščen v skladu z ustreznimi predpisi. Standard DIN 1986/100 in EN 12056 velja zlasti za naslednje:

- Izpustni vod mora biti opremljen z zanko za povratno izpiranje (180-stopinjski zavoj), ki je nad nivojem povratnega izpiranja, nato pa mora gravitacijsko teči v zbirni vod ali kanalizacijo.
- Izpustni vod ne sme biti povezan s cevovodom navzdol.
- Na ta izpustni vod ne sme biti priključen noben drug dotok ali izpustni vod.

| | |
|---|--|
|  | POZOR |
| | <p>Izpustni vod mora biti nameščen tako, da nanj ne vpliva zmrzal.</p> |

11.3. Vrste namestitve

11.3.1. Potopljen v betonski zbiralnik



- 1 Pokrov zbiralnika
- 2 Prezračevalni vod
- 3 Pokrov zbiralnika
- 4 Obojka za napeljavo kablov do nadzorne plošče ter za prezračevanje in odzračevanje
- 5 Veriga
- 6 Dovodni vod
- 7 Plavajoče stikalo krogličnega tipa
- 8 Potopna črpalka
- 9 Betonski zbiralnik
- 10 Podstavek
- 11 Vodilna tirnica
- 12 Izpustni vod
- 13 Protipovratni ventil
- 14 Zaporni ventil
- 15 Napajalni kabel do motorja

Tabela 6. Podstavek pritrdite na ohišje zbiralnika s kompleti sidrnih vijakov Sulzer:

| Podstavek | DN 80 in DN 100 | DN 150 | DN 200 |
|---------------|-----------------|----------|----------|
| Številka dela | 62610775 | 62610784 | 62610785 |

Posebno pozornost je treba nameniti:

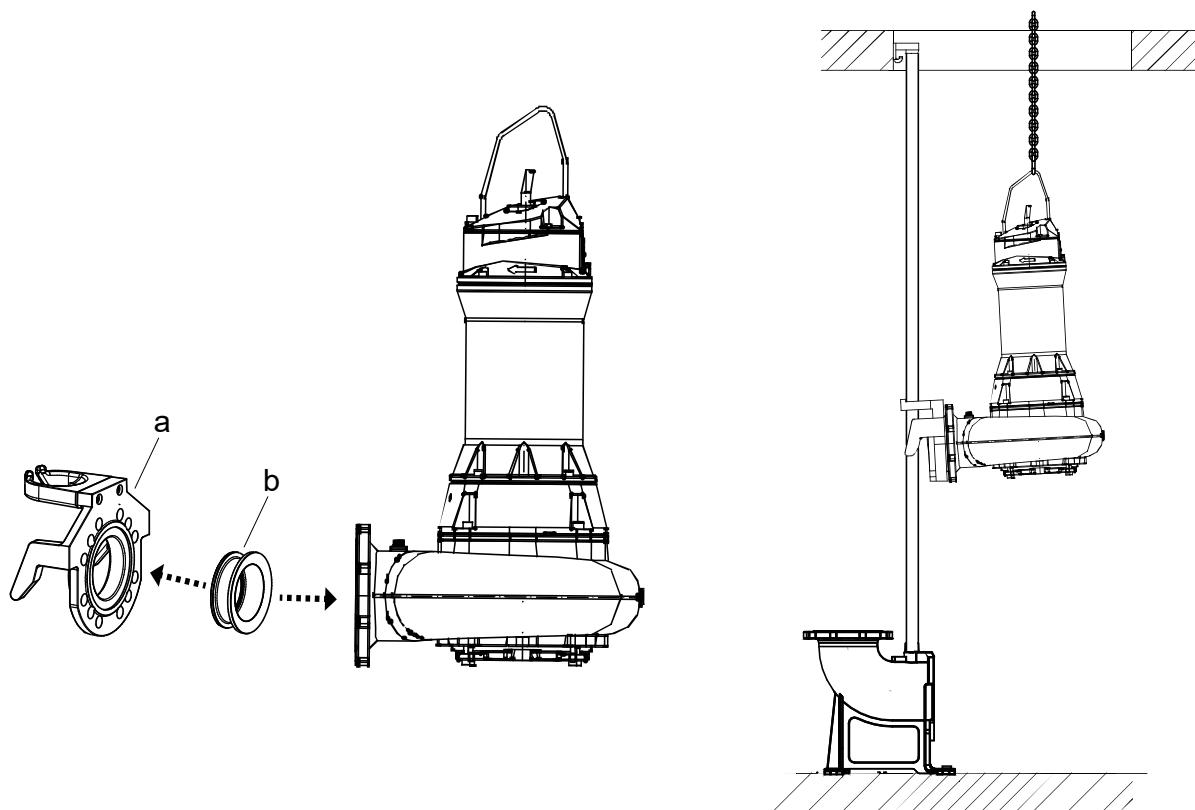
- ustreznemu prezračevanju do zbiralnika;
- namestitvi izolacijskih ventilov na izpustnem vodu;
- odstranitvi morebiti usločenega napajalnega kabla z navitjem in pritrditvijo na steno zbiralnika, tako da se kabel med delovanjem črpalke ne more poškodovati.

| POZOR | |
|--------------|---|
| ! | Med namestitvijo in odstranitvijo črpalke je treba z napajalnim kablom ravnati previdno, da ne pride do poškodb izolacije. Pri dvigovanju črpalke iz betonskega jaška z dvigalom poskrbite, da bodo povezovalni kabli dvignjeni sočasno z dvigovanjem same črpalke. |

Povezani koncepti

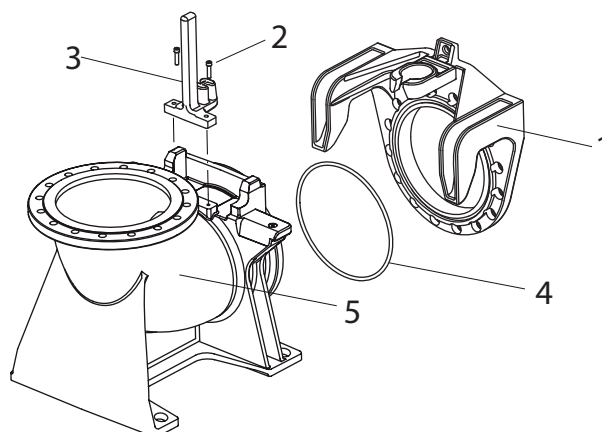
Izpustni vod na strani 24

11.3.1.1. Spuščanje črpalke na tirno vodilo

O tem opravilu

Postopek

1. Spojni nosilec podstavka (a) in tesnilo (b) namestite na izpustno šobo črpalke.
2. Verigo in okove pritrdite na dvižni obroč in z dvigalom dvignite črpalko na položaj, v katerem lahko nosilec podstavka podrsnete v tirno vodilo.
3. Črpalko počasi spustite na tirno vodilo. Zaradi zasnove dvižnega obroča se bo črpalka samodejno spustila pod zahtevanim kotom.
4. Črpalka se samodejno pripne na podstavek in s pomočjo kompresije teže in vgrajenega tesnila tvori neprepustno povezavo.

11.3.1.2. Namestitev O-obroča nosilca podstavka in elementa vodila**O tem opravilu****Legenda**

1. Nosilec
2. Vijaki M12
3. Vodilo
4. O-obroč
5. Podstavek

Postopek

1. Poskrbite, da bosta o-obroč in utor v nosilcu čista ter brez maščobe.
2. Hitro delujoče lepilo »LOCTITE type 454« enakomerno nanesite na o-obroč (4) in na dno utora v nosilcu (1) ter takoj vstavite o-obroč.

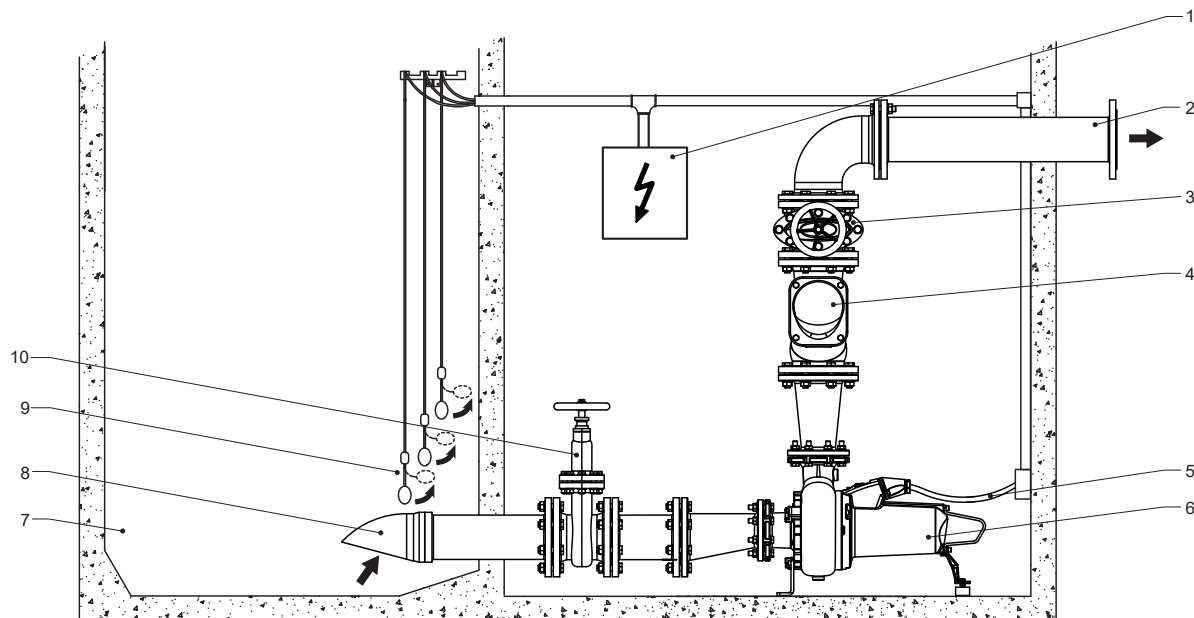
| | |
|----------|--|
| ! | POZOR |
| | Poskrbite, da lepilo ne pride v stik s kožo ali očmi! Nosite zaščitna očala in rokavice! |

| | |
|----------|--|
| ! | OPOMBA |
| | Lepilo se strdi v približno 10 sekundah! |

3. Privijte vodilo (3), kot je prikazano na risbi.
4. Vodilo pritrdite na podstavek (5) z dvema vijakoma M12 (2).
5. Privijte vijake z navorom 56 Nm.

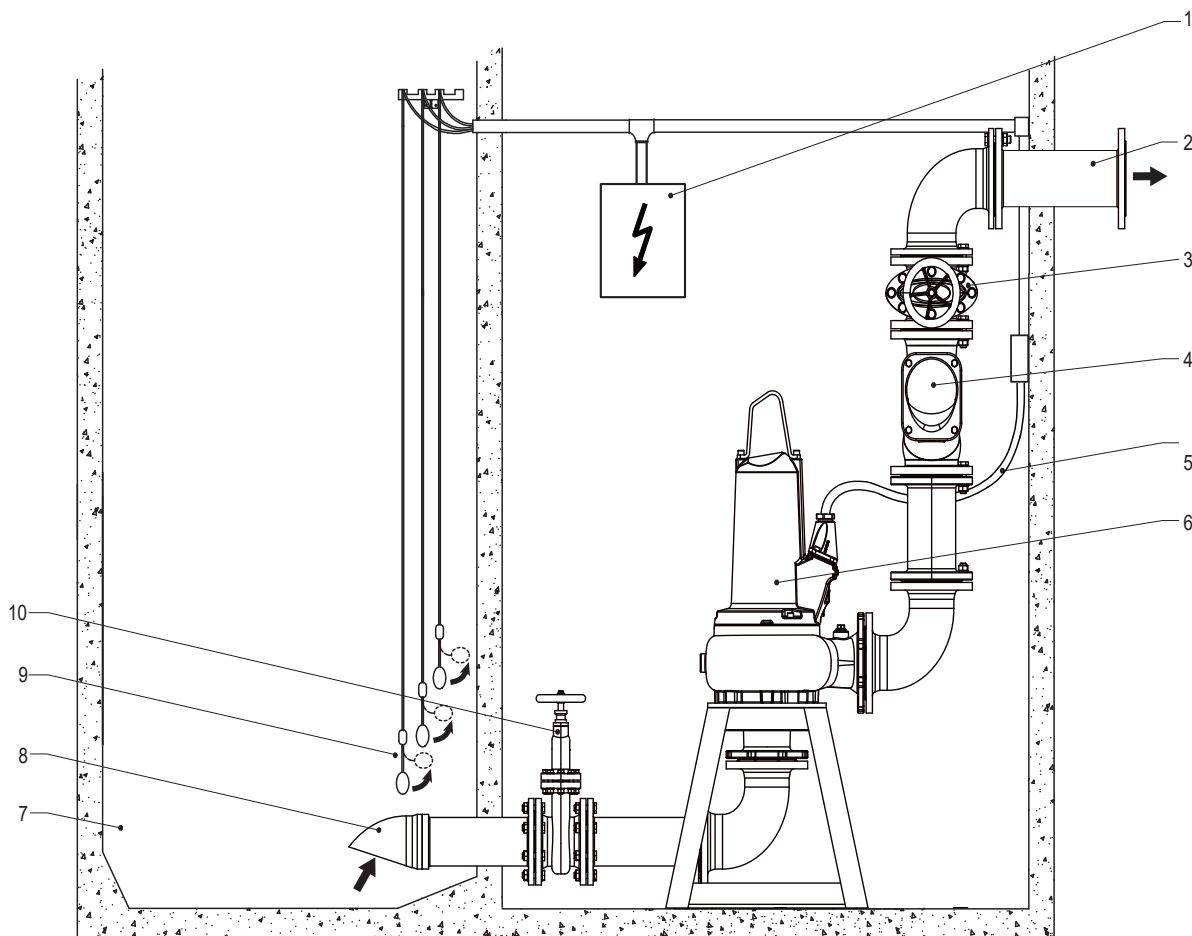
11.3.2. Suha namestitev

Slika 7. Vodoravno



Črpalke je mogoče namestiti s kompletom za vodoravno podporo Sulzer, kot je navedeno za določen model (letak za sestavljanje 15975757 je priložen kompletu).

Slika 8. Navpično




- | | |
|----|---|
| 1 | Nadzorna plošča |
| 2 | Izpustni vod |
| 3 | Zaporni ventil |
| 4 | Protipovratni ventil |
| 5 | Napajalni kabel od motorja do nadzorne plošče |
| 6 | Črpalka |
| 7 | Zbiralnik |
| 8 | Dovodni vod |
| 9 | Plavajoče stikalo krogličnega tipa |
| 10 | Zaporni ventil |



Posebno pozornost je treba nameniti:

- ustreznemu prezračevanju do zbiralnika;
- namestitvev izolacijskih ventilov na dovodnih in odvodnih ceveh;
- odstranitev morebiti usločenega napajalnega kabla z navitjem in pritrditvijo tako, da se kabel med delovanjem črpalke ne more poškodovati.

**POZOR**

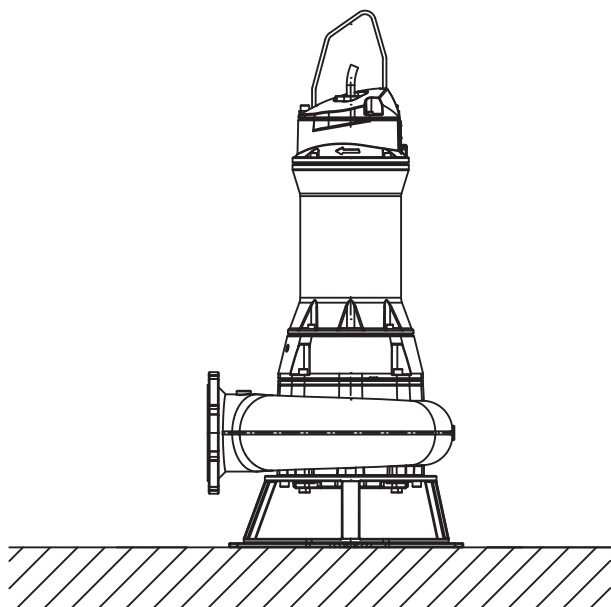
Med namestitvijo in odstranitvijo črpalke je treba z napajalnim kablom ravnati previdno, da ne pride do poškodb izolacije.

| | |
|---|---|
|  | POZOR |
| | Črpalk XFP 100G–305J ni dovoljeno namestiti na suho brez hladilnega jopiča. Uporabiti je treba različico, hlajeno z oljem 80C–151E. |

| | |
|---|---|
|  |  OPOZORILO |
| | <p>Vroča površina</p> <p>Pri suhi namestitvi se lahko ohišje motorja črpalke segreje. V tem primeru pred uporabo počakajte, da se ohladi. Tako boste preprečili nevarnost opeklin.</p> |

11.3.3. Mobilnost



O tem opravilu



Za prenosno namestitvev je enota pritrjena na stojalo za črpalko.

Cevi, cevovodi in ventili morajo biti dimenzionirani glede na zmogljivost črpalke.

| | |
|---|---|
|  |  NEVARNOST |
| | <p>Nevarna napetost</p> <p>Kabelsko napeljavajo speljite tako, da se kabli ne bodo zmečkali ali zatakneli.</p> |

| | |
|---|---|
|  |  NEVARNOST |
| | <p>Nevarna napetost</p> <p>Potopne črpalke, ki se uporabljajo na prostem, morajo biti opremljene z vsaj 10 metrov dolgim napajalnim kablom. V različnih državah lahko veljajo drugi predpisi</p> |

Postopek



1. Črpalko postavite na trdno površino, da se ne bo prevrnila ali pogreznila. Stojalo črpalke lahko tudi privijete na temelj ali jo nekoliko dvignete z dvižno ročico.
2. Priključite izpustno cevovod in kabel.


11.3.4. Odzračevanje spirale

Po spuščanju črpalke v zbiralnik z medijem lahko pride do zračne zapore v spirali, ki povzroča težave pri črpanju. Zračno zaporo odpravite tako, da črpalke stresete in/ali jo dvignete in spustite v mediju, dokler se zračni mehurčki na površini ne pojavijo več. Po potrebi ponovite postopek odzračevanja.

Močno priporočamo, da naprave, ki so nameščene na suho, odzračite nazaj v zbiralnik skozi izvrtano luknjo z navojem v spirali.

12. Električna povezava

| | |
|---|---|
|  |  NEVARNOST |
| | <p>Nevarna napetost</p> <p>Pred zagonom mora strokovnjak preveriti, ali je na voljo ena od potrebnih električnih zaščitnih naprav. Ozemljitveni in ničelni vodnik, odklopniki za uhajavi tok itn. morajo biti v skladu s predpisi lokalnega dobavitelja električne energije in usposobljena oseba mora preveriti, ali je vse v redu.</p> |

| | |
|---|--|
|  | POZOR |
| | <p>Napajalni sistem na lokaciji mora ustrezati lokalnim predpisom, kar se tiče prečnega prereza in maksimalnega padca napetosti. Napetost, navedena na napisni ploščici črpalke, mora ustrezati napetosti omrežja.</p> |

Monter mora za vse črpalke v stalno ožičenje vgraditi sredstva za izklop iz omrežja z ustrežno nazivno močjo, ki mora biti v skladu z lokalno veljavnimi nacionalnimi standardi.

Napajalni kabel mora biti zaščiten s počasno varovalko ustreznih mer, ki ustreza nazivni moči enote.

| | |
|---|---|
|  |  NEVARNOST |
| | <p>Nevarna napetost</p> <p>Vhodno električno napajanje in priklop črpalke na priključke na krmilni plošči morata biti v skladu z električno shemo krmilne plošče ter s shemami za priključitev motorja in ju mora priklopiti usposobljena oseba.</p> |

Upoštevati je treba vse ustrezne varnostne predpise in splošno dobro tehnično prakso.

Potopne črpalke, ki se uporabljajo na prostem, morajo biti opremljene z vsaj 10 metrov dolgim napajalnim kablom. V različnih državah lahko veljajo drugi predpisi.

Pri vseh namestitvah mora biti napajanje črpalke zagotovljeno prek naprave na preostali tok (npr. RCD, ELCB, RCBO itd.) z nazivnim preostalim delovnim tokom, ki je skladen z lokalnimi predpisi. Pri namestitvah brez naprave za stalni residualni tok je črpalke treba priključiti na napajanje prek prenosne različice naprave.

Monter mora vse trifazne črpalke v stalno ožičenje priključiti z opremo za zagon motorja in napravami za zaščito pred preobremenitvijo. Take naprave za krmiljenje motorja in zaščitne naprave morajo biti v skladu s standardom IEC 60947-4-1. Njihova nazivna moč mora ustrezati motorju, ki ga krmilijo, ob tem pa morajo biti ožičene in nastavljene/prilagojene v skladu z navodili proizvajalca. Naprava za preprečitev preobremenitve, ki se odziva glede na tok motorja, je prav tako treba nastaviti/prilagoditi na 125 % označenega nazivnega toka.

| | |
|---|--|
|  |  NEVARNOST |
| | <p>Nevarna napetost</p> <p>Nevarnost električnega udara. Ne odstranjujte kabla in razbremenilnika napetosti kabla ter ne priključite vodila na črpalke.</p> |

| | |
|----------|---------------------------------------|
| ! | OPOMBA |
| | Posvetujte se s svojim električarjem. |

V stalno ožičenje morajo biti vgrajene naslednje komponente za enofazne črpalke:

- Kondenzator za zagon in/ali poganjanje motorja, ki je v skladu z zahtevami standarda IEC 60252-1 in katerega nazivna moč ustreza specifikacijam v navodilih za namestitve. Kondenzator mora biti razreda S2 ali S3.
- Motorski kontaktor, ki ustreza zahtevam standarda IEC 60947-4-1 in katerega nazivna moč ustreza motorju, ki ga krmili.

Tabela 7.

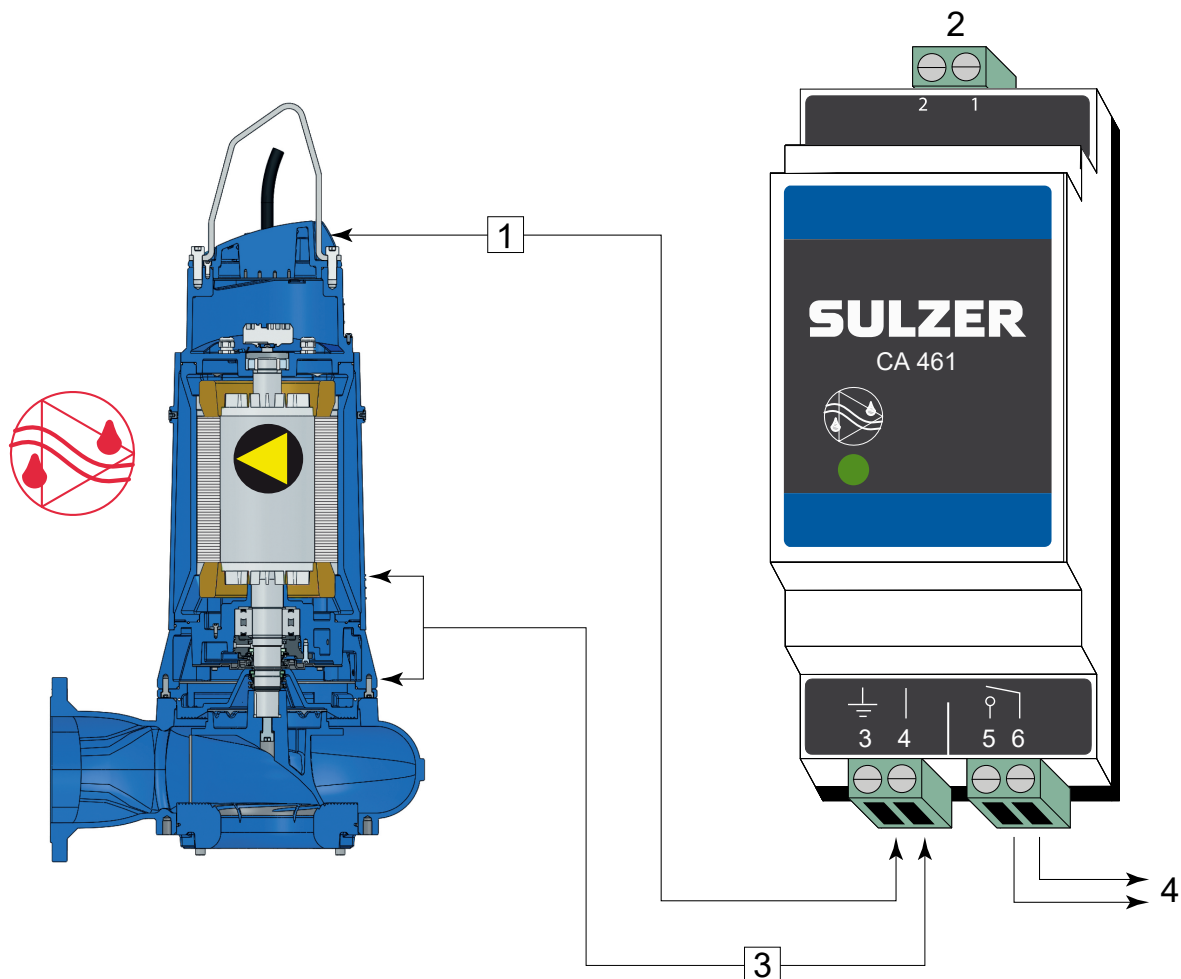
| Vrednosti kondenzatorja PE1 | | | |
|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------|
| Motor | Zagon (μF) | Delovanje (μF) | Napetost (V) |
| PE18/4W | 180 | 50 | 450 |
| PE20/6W | 180 | 100 | 450 |
| PE28/4W | 180 | 60 | 450 |

12.1. Preverjanje tesnila

Črpalke XFP so serijsko opremljene s senzorjem uhajanja (DI), ki zazna in opozori na vdor vode v motor in tesnilno komoro (PE1 in PE2), motor (PE3, 50 Hz) ali motor in kontrolno komoro (PE3, 60 Hz).

Za namene integracije funkcije za nadzor tesnila na nadzorno ploščo enote je treba montirati modul Sulzer DI in ga povezati skladno s spodnjo shemo tokokroga.

Slika 9. Nadzor uhajanja Sulzer tipa CA 461



- 1 Priključite priključek 3 na ozemljitev ali ohišje črpalke.
- 2 Napajanje
- 3 Uhajanje na vhodu
- 4 Izhod

Elektronski ojačevalac za 50/60 Hz

110–230 V izmeničnega toka (CSA) – št. dela: 16907010. 18–36 V enosmernega toka, SELV – št. dela: 16907011

Na voljo so tudi moduli za nadzor uhajanja na več vhodih. Posvetujte se z lokalnim predstavnikom družbe Sulzer.

| | |
|----------|---|
| ! | POZOR |
| | Največja dovoljena obremenitev relejskega kontakta: 2 ampera |
| ! | POZOR |
| | Obvezno je treba upoštevati, da na podlagi zgoraj navedenega primera priključitve ni mogoče identificirati, katero tipalo/alarm se aktivira. Družba Sulzer priporoča, da alternativno uporabite ločen modul CA 461 za vsako tipalo/vhod in tako omogočite ne le identifikacijo, temveč tudi sprožite ustrezen odziv na kategorijo/resnost alarma. |

**POZOR**

Če je aktiviran senzor uhajanja (DI), morate enoto takoj izklopiti. Obrnite se na lokalni servisni center podjetja Sulzer.

12.2. Preverjanje temperature

Toplotni senzori v statorskem navitju varujejo motor pred pregrevanjem.

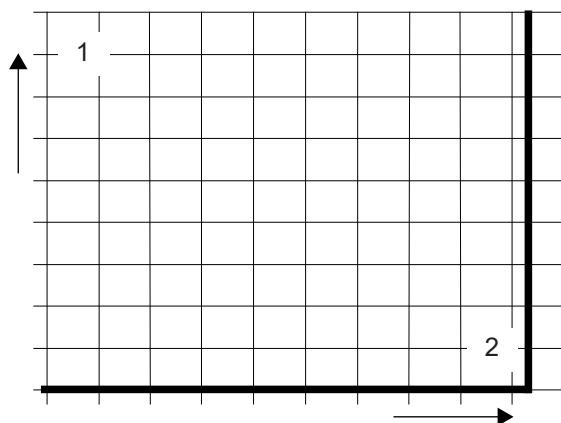
Motorji XFP so standardno opremljeni z bimetalnimi toplotnimi senzori v statorju, opcijsko pa tudi s termistorjem PTC (v skladu s standardom DIN 44082). V skladu s tem standardom morajo biti tudi releji PTC za uporabo v nadzornih ploščah.

**OPOMBA**

Delovanje črpalke z odklopljenimi toplotnimi tipali in/ali tipali za zaznavanje uhajanja razveljavi možnost uveljavljanja povezanih garancijskih zahtevkov.

12.2.1. Bimetalni temperaturni senzor

Slika 10. Krivulja, ki prikazuje načelo delovanja bimetalnega omejevalnika temperature



- 1 Upor
2 Temperatura

Tabela 8.

| Uporaba | Možnost |
|---------------|--|
| Funkcija | Temperaturno stikalo z bimetalnim principom, ki se odpre pri nazivni temperaturi. |
| Preklapljanje | Če pazite, da ne prekoračite dovoljenega preklopnega toka, jih lahko vgradite neposredno v krmilni tokokrog. |

Obratovalna napetost AC

100 V do 500 V ~

Nazivna napetost AC

250 V

Nazivni tok AC $\cos \varphi = 1,0$

2,5 A

Nazivni tok AC $\cos \varphi = 0,6$

1,6 A

Maks. preklopni tok pri I_N

5,0 A

| | |
|----------|--|
| ! | POZOR |
| | Največja zmogljivost preklopa toplotnih senzorjev je 5 A, nazivna napetost je 250 V. Motorji, odporni na eksplozijo, ki so priključeni na statične frekvenčne pretvornike, morajo biti opremljeni s termistorji. Aktivacija mora biti izvedena s termistorsko zaščitno relejno napravo s številko odobritve PTB. |

12.2.2. Senzor temperature PTC

Slika 11. Krivulja, ki prikazuje načelo delovanja termistorja

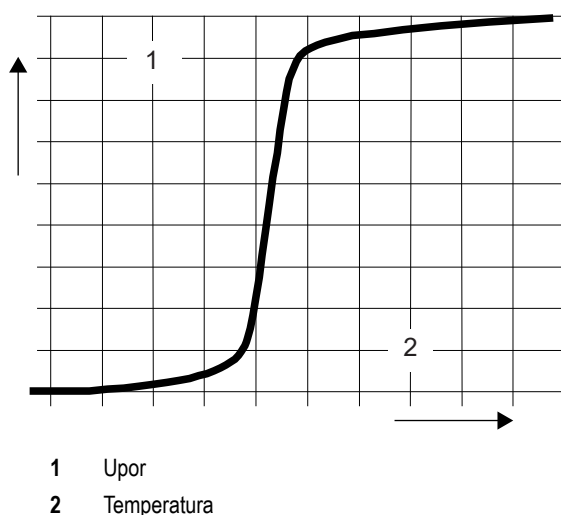


Tabela 9.

| Uporaba | Možnost |
|---------------|---|
| Funkcija | Krivulja odpornosti, odvisna od temperature (brez stikala), s stopenjskim delovanjem |
| Preklapljanje | Ni ga mogoče namestiti neposredno v krmilni tokokrog. Signal je treba ovrednotiti z ustrezno elektronsko opremo |

| | |
|----------|---|
| ! | POZOR |
| | Termistorjev nikoli ne smete priključiti neposredno na krmilni ali napajalni sistem. Vedno morajo biti povezani z ustrezno napravo za ovrednotenje. |

Tokokrog toplotnega preverjanja mora biti na kontaktorje motorja priključen tako, da je treba ponastavitev izvesti ročno.

12.3. Delovanje s pogonom s spremenljivo frekvenco (VFD)

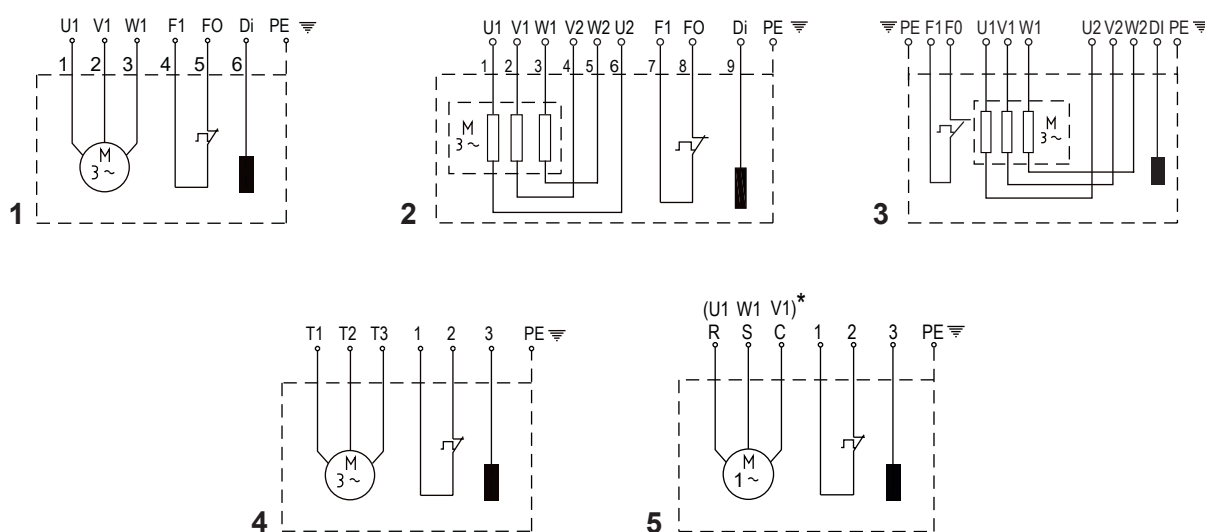
Zasnova statorja in izolacijski razred Sulzerjevih motorjev pomenita, da so primerni za uporabo s pogoni VFD v skladu z direktivo IEC 60034-25:2022/NEMA 61800-2:2005. Izpolnjeni morajo biti naslednji pogoji:

- Izpolnjene so smernice za elektromagnetno združljivost (EMC).
- Motorji, odporni na eksplozijo, morajo biti opremljeni s termistorji (senzorji temperature PTC), če se uporabljajo na nevarnih območjih (območje ATEX 1 in 2).
- Stroji, označeni kot stroji Ex, brez izjeme ne smejo delovati z omrežno frekvenco, ki je višja od največje frekvence 50 Hz ali 60 Hz, kot je navedeno na napisni ploščici. Prepričajte se, da po zagonu motorjev ni presežen nazivni tok, ki je naveden na napisni ploščici. Največje število zagonov v skladu s podatkovnim listom motorja ne sme biti preseženo.

- Stroji, ki niso označeni kot stroji Ex, lahko delujejo le z omrežno frekvenco, navedeno na napisni ploščici. Uporabljajo se lahko tudi višje frekvence, vendar le po posvetovanju s proizvodnim obratom podjetja Sulzer in pridobitvi ustreznega dovoljenja.
- Za delovanje motorjev Ex z enoto VFD je treba upoštevati posebne zahteve glede časov izklopa termoregulacijskih elementov.
- Najnižjo frekvenco je treba nastaviti tako, da je najmanjša hitrost tekočine v spirali 1 m/s.
- Najvišjo frekvenco je treba nastaviti tako, da ni presežena nazivna moč motorja.

Pogoni VFD morajo biti opremljeni z ustreznimi filtri, če se uporabljajo na kritičnem mestu. Izbrani filter mora biti primeren za VFD glede na nazivno napetost, valovno frekvenco, nazivni tok in največjo izhodno frekvenco. Prepričajte se, da so značilnosti napetosti (napetostne konice, dU/dt in čas naraščanja napetostnih konic) na priključni plošči motorja v skladu z direktivo IEC 60034-25:2022/ NEMA 61800-2:2005. To lahko dosežete z različnimi vrstami filtrov VFD, odvisno od določene napetosti in dolžine kabla. Za podrobne informacije in pravilno konfiguracijo se obrnite na svojega dobavitelja.

12.4. Sheme napeljav







NEVARNOST

Nevarnost eksplozije

Črpalke, odporne na eksplozijo, se lahko na eksplozivnih območjih uporabljajo samo s priključenimi toplotnimi senzorji (vodnika F0 in F1).

| 50 Hz | | | | 60 Hz | | | | | | | |
|---|-----------------|--------------------|---------|--|----------|---------------------|-------------------------|-------------------------|--|----------------|--|
| 1 | 2 | 3 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| 13/6 15/4 22/4 29/4 30/2 | D01,D14, D07 | - | - | 20/6 22/4 28/4 35/4 | D68, D80 | - | D66, D62, D77, D85 | - | | | |
| 40/2 | - | D05,D08, | | 45/2 | D80 | D64, D67, D81 | D66, D62, D77, D85, D86 | | | | |
| 30/6 | D01,D14, D07 | D05 | | 18/4W 28/4W 20/6W* | - | - | - | W60, W62 | | | |
| 40/4 49/4 60/4 75/4 90/4 70/2 110/2 | - | D05,D08, D20 | - | 35/6 45/4 56/4 75/4 90/4 105/4 80/2 125/2 | - | D64, D67, D81 | D66, D62, D77, D85, D86 | - | | | |
| 90/6 110/6 140/6 | | D05,D08 | D20 | 120/8 90/6 110/6 130/6 | | D64, D67 | D81 | D66, D62, D77, D85, D86 | | | |
| 110/4 | | D05,D08, D20 | - | 160/6 | | D67 | D64, D81 | | | | |
| 140/4 160/4 185/4 | | D05,D08 | D20 | 200/6 | | - | D64, D67, D81 | | | | |
| 220/4 | | D08 | D05,D20 | 130/4 | | D64, D67 | D81 | | | | |
| 150/2 | | D05,D08 | D20 | 150/4 185/4 | | | D64, D81 | | | | |
| 185/2 250/2 185/6 | | D08, D18 | D05,D20 | 210/4 | | D67 | D64, D67, D81 | D66, D62, D77, D85, D86 | | | |
| 300/4 220/6 | | - | D05,D08 | 185/2 200/2 | | | D64, D81 | | | | |
| | | | | 230/2 300/2 | | - | D64, D67, D81 | | | | |
| | | | | 250/6 | | | D64, D67, D81 | | | | |
| | | | | 350/4 | | - | D64, D67 | D85, D86 | | | |
| D01 = 400 V 3~, DOL | | D05 = 400 V 3~, YΔ | | D62 = 230 V 3~, DOL | | D68 = 380 V 3~, DOL | | D81 = 220 V 3~, YΔ | | W60 = 230 V 1~ | |
| D14 = 230 V 3~, DOL | | D20 = 230 V 3~, YΔ | | D64 = 380 V 3~, YΔ | | D77 = 460 V 3~, DOL | | D85 = 600 V 3~, DOL | | W62 = 208 V 1~ | |
| D07 = 500 V 3~, DOL | | D08 = 500 V 3~, YΔ | | D66 = 208 V 3~, DOL | | D80 = 220 V 3~, DOL | | D86 = 460 V 3~, DOL | | | |
| D18 = 695 V 3~, DOL | | | | D67 = 460 V 3~, YΔ | | | | | | | |

13. Zagon enote

| | |
|---|--|
|  |  PREVIDNO |
| | Upoštevati je treba vse varnostne napotke v drugih poglavjih! |
|  |  NEVARNOST |
| | <p>Nevarnost eksplozije</p> <p>Na eksplozivnih območjih je treba paziti, da je med vklopom in delovanjem črpalk del s črpalko napolnjen z vodo (suho delovanje) ali pa je potopljen ali pod vodo (mokra namestitve). V tem primeru poskrbite, da je izpolnjena zahteva glede najmanjše potopitve, ki je navedena na podatkovni kartici. Druge oblike delovanja, npr. delovanje na suho, niso dovoljene.</p> |

Pred zagonom je treba črpalko preveriti in opraviti preskus delovanja. Posebno pozornost je treba nameniti naslednjemu:

- Ali je bila priključitev električnih priključkov izvedena v skladu s predpisi?
- Ali so bili toplotni senzorji priključeni?
- Ali je naprava za nadzor tesnjenja pravilno nameščena?
- Ali je stikalo za preobremenitev motorja pravilno nastavljeno?
- Ali je enota pravilno nameščena na podstavku?
- Ali je smer vrtenja pravilna – tudi če deluje z zasilnim generatorjem?
- Ali sta nivoja vklopa in izklopa pravilno nastavljena?
- Ali stikala za nadzor nivoja delujejo pravilno?
- Ali so zahtevani zaporni ventili (če so nameščeni) odprti?

- Ali protipovratni ventili (če so vgrajeni) delujejo brez napak?
- Ali je bila spirala odzračena?
- Ali so kabli napajalnega in krmilnega tokokroga pravilno nameščeni?
- Ali je bil zbiralnik očiščen?
- Ali so bile dovodne in odvodne odprtine črpalne postaje očiščene in preverjene?
- Ali je bila hidravlika pri enotah v suhi namestitvi odzračena?

13.1. Vrste delovanja in pogostost zagona



Vse črpalke serije XFP so zasnovane za neprekinjeno delovanje S1, kadar so potopljene ali pri suhi namestitvi.



Največje dovoljeno število zagonov na uro je 15 v intervalih po 4 minute.

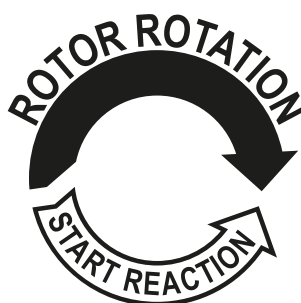
13.2. Smer vrtenja


13.2.1. Preverjanje smeri vrtenja


Ob prvem zagonu trifazne enote in pri uporabi na novem mestu, mora smer vrtenja pazljivo preveriti usposobljena oseba.


| | |
|--|--|
|  |  PREVIDNO |
| | <p>Smer vrtenja lahko spremeni samo usposobljena oseba.</p> <p>Pri preverjanju smeri vrtenja mora biti črpalna pritrjena tako, da vrteči se rotor ali pretok zraka ni nevaren za osebo. Rok ne potiskajte v hidravlični sistem!</p> |


| | |
|---|---|
|  |  PREVIDNO |
| | <p>Pri preverjanju smeri vrtenja ali pri zagonu enote bodite pozorni na ZAČETNI ODZIV. Ta je lahko zelo močan in povzroči, da se črpalna premakne v nasprotno smer od smeri vrtenja.</p> |





| | |
|---|--|
|  | POZOR |
| | <p>Pri pogledu od zgoraj je smer vrtenja pravilna, če se rotor vrti v smeri urinega kazalca.</p> |

| | |
|---|--|
|  | OPOMBA |
| | <p>Začetni odziv je v smeri urinega kazalca.</p> |

| | |
|---|--|
|  | POZOR |
| | <p>Če je na eno nadzorno ploščo priključenih več črpalk, je treba preveriti vsako enoto posebej.</p> |



| | |
|---|--|
|  | POZOR |
| | Omrežno napajanje nadzorne plošče se mora vrteti v smeri urinega kazalca. Če so vodi priključeni v skladu s shemo vezja in oznakami vodov, bo smer vrtenja pravilna. |



13.2.2. Spreminjanje smeri vrtenja



| | |
|---|--|
|  |  PREVIDNO |
| | <p>Smer vrtenja lahko spremeni samo usposobljena oseba.</p> <p>Če je smer vrtenja napačna, jo spremenite tako, da zamenjate dve fazi napajalnega kabla na nadzorni plošči. Nato ponovno preverite smer vrtenja.</p> |



14. Vzdrževanje in servis


| | |
|---|---|
|  |  NEVARNOST |
| | <p>Nevarna napetost</p> <p>Pred začetkom kakršnih koli vzdrževalnih del mora usposobljena oseba enoto popolnoma odklopiti od električnega omrežja in poskrbeti, da je ne bo mogoče nenamerno ponovno vklopiti.</p> |

| | |
|---|---|
|  |  PREVIDNO |
| | Pri izvajanju servisnih ali vzdrževalnih del na mestu namestitve, tj. čiščenje, odzračevanje, pregled ali zamenjava tekočin ter prilagoditev vrzeli spodnje plošče, je treba upoštevati varnostne predpise, ki opredeljujejo delo v zaprtih območjih kanalizacijskih sistemov, ter dobre splošne tehnične prakse. |

| | |
|---|---|
|  |  PREVIDNO |
| | Popravila lahko izvaja le pooblaščen osebje, ki ga je odobrilo podjetje Sulzer. |

| | |
|---|--|
|  |  OPOZORILO |
| | <p>Vroča površina</p> <p>Ohišje motorja črpalke se lahko pri neprekinjenem delovanju zelo segreje. Pred uporabo počakajte, da se ohladi. Tako boste preprečili nevarnost opeklin.</p> |

| | |
|---|---|
|  |  OPOZORILO |
| | <p>Vroča tekočina</p> <p>Temperatura hladilnega sredstva v normalnih operativnih pogojih lahko doseže 60 °C.</p> |

| | |
|---|---|
|  | POZOR |
| | Tukaj navedena navodila za vzdrževanje niso namenjena popravilom »naredi sam«, saj je potrebno posebno tehnično znanje. |

14.1. Splošna navodila za vzdrževanje

Enote podjetja Sulzer so zanesljivi in kakovostni izdelki, ki so skrbno pregledani v okviru končnega pregleda. Namaščeni kroglični ležaji z življenjsko dobo skupaj z nadzornimi napravami zagotavljajo optimalno zanesljivost, če je enota priključena in deluje v skladu z navodili za uporabo.

Če kljub temu pride do okvare, ne improvizirajte, temveč se za pomoč obrnite na službo za pomoč strankam podjetja Sulzer.

To velja zlasti, če enoto nenehno izklaplja tokovna preobremenitev na nadzorni plošči, toplotni senzori/omejevalniki sistema za toplotno regulacijo ali sistem za nadzor tesnjenja (DI).

Za dolgo življenjsko dobo priporočamo redne preglede in nego. Servisni intervali za enote podjetja Sulzer se razlikujejo glede na namestitve in uporabo. Za več informacij se obrnite na lokalni servisni center podjetja Sulzer. S pogodbo o vzdrževanju z našim servisnim oddelkom dobite najboljše tehnične storitve.

Servisna služba podjetja Sulzer vam bo z veseljem svetovala pri vseh aplikacijah in vam pomagala pri reševanju morebitnih težav.

Pri popravilih uporabljajte samo originalne nadomestne dele, ki jih je dobavil proizvajalec. Garancijski pogoji podjetja Sulzer so veljavni le, če so bila morebitna popravila izvedena na pooblaščenem servisu podjetja Sulzer in so bili uporabljeni originalni nadomestni deli podjetja Sulzer.



POZOR

Popravila motorjev, odpornih na eksplozijo, lahko izvaja le usposobljeno osebje pooblaščenih servisov z originalnimi deli, ki jih priskrbi proizvajalec. V nasprotnem primeru odobritve Ex niso več veljavne. Podrobne tehnične informacije so na voljo na tehničnem listu, ki ga lahko prenesete z naslova <https://www.sulzer.com>

14.1.1. Intervali pregledov

Kontrolna komora: Olje v pregledovalni komori preglejte vsakih 12 mesecev. Če je olje onesnaženo z vodo ali če alarm kaže na okvaro tesnila, ga takoj zamenjajte. Če se to ponovi kmalu, potem ko je bilo zamenjano olje, se obrnite na svojega lokalnega servisnega predstavnika Sulzer.

Komora motorja: Motorno komoro je treba pregledati vsakih 12 mesecev, da zagotovite, da v njej ni prisotne vlage.

14.2. Menjava maziva (PE1 in PE2)

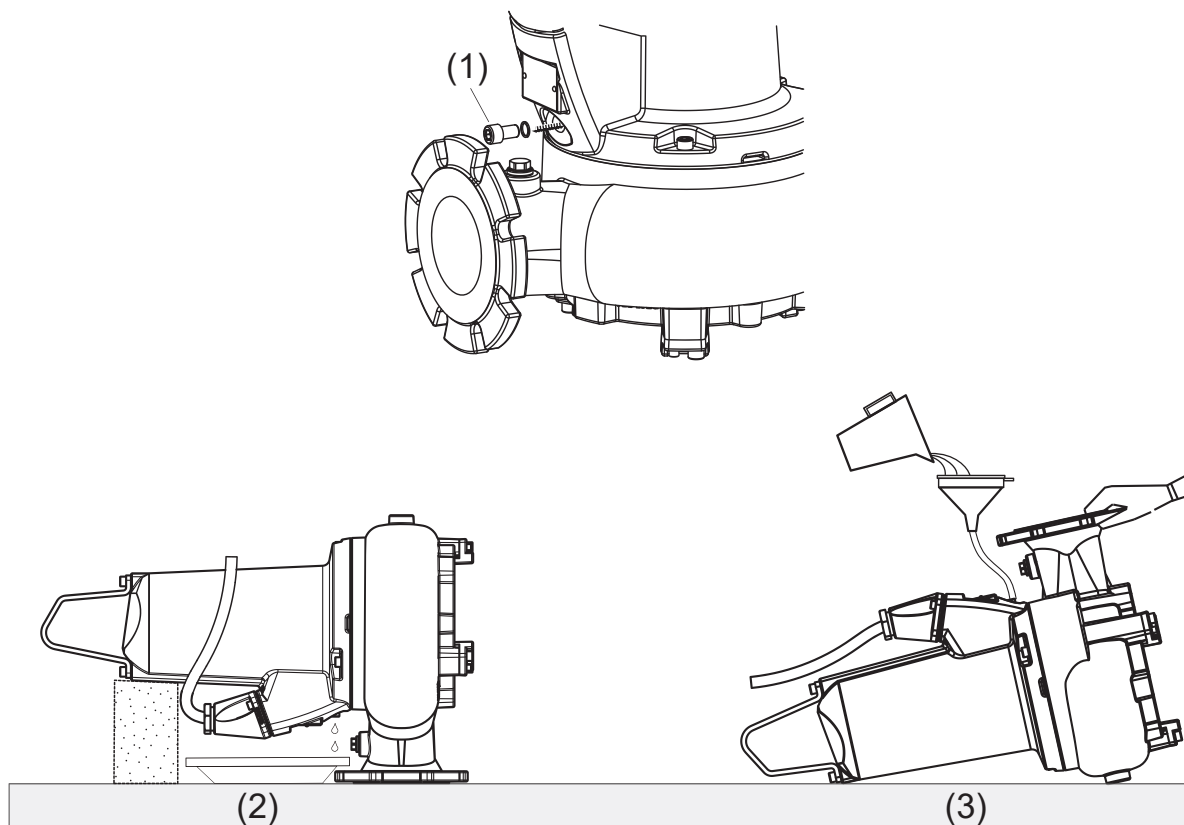
Tesnilna komora med motorjem in hidravličnim delom je bila ob izdelavi napolnjena z oljem.

Zamenjati je treba le olje:

- v določenih servisnih intervalih (za podrobnosti se obrnite na lokalni servisni center podjetja Sulzer);
- če senzor uhajanja DI zazna vdor vode v tesnilno komoro ali komoro motorja;
- po popravilu, pri katerem je treba izprazniti olje;
- če se črpalka ustavi, je treba pred skladiščenjem zamenjati olje.

14.2.1. Praznjenje in polnjenje tesnilne komore (PE1 in PE2)

O tem opravilu



- 1 Navojni čep za praznjenje
- 2 Praznjenje
- 3 Polnjenje

Postopek


1. Odvijte navojni čep za praznjenje (1) toliko, da se sprostí morebitni nastali tlak, in ga ponovno zategnite.

| | |
|----------|---|
| ! | OPOMBA |
| | Preden to naredíte, položíte krpo na vijak čepa, da preprečíte morebitno brizganje olja, ko se v črpalki izniči tlak. |

2. Črpalko postavíte v vodoraven položaj tako, da je na svoji izpustni šobi, ohišje motorja pa je podprto od spodaj.

| | |
|----------|--|
| ! | PREVIDNO |
| | Črpalka naj bo podprta tako, da bo ležala ravno na izpustni šobi. Tako se ne bo prevrníla. |

3. Postavíte primerno posodo za odpadno olje.
4. Iz izpustne odprtine odstraníte navojni čep in tesnilni obroč (1).
5. Ko je olje popolnoma izpraznjeno, položíte črpalko plosko na površino in jo obrnite tako, da je odprtina za izpust na vrhu.

| | |
|---|--|
|  |  PREVIDNO |
| | Ko je črpalka v tem položaju, jo je treba držati z roko ali podpirati z obeh strani, da se ne prevrne. |

6. V preglednici izberite potrebno količino olja in ga počasi vlijte v odprtino za praznjenje.
7. Ponovno namestite navojni čep in tesnilni obroč.

Povezane reference

[Količine olja in glikola \(litri\)](#) na strani 45

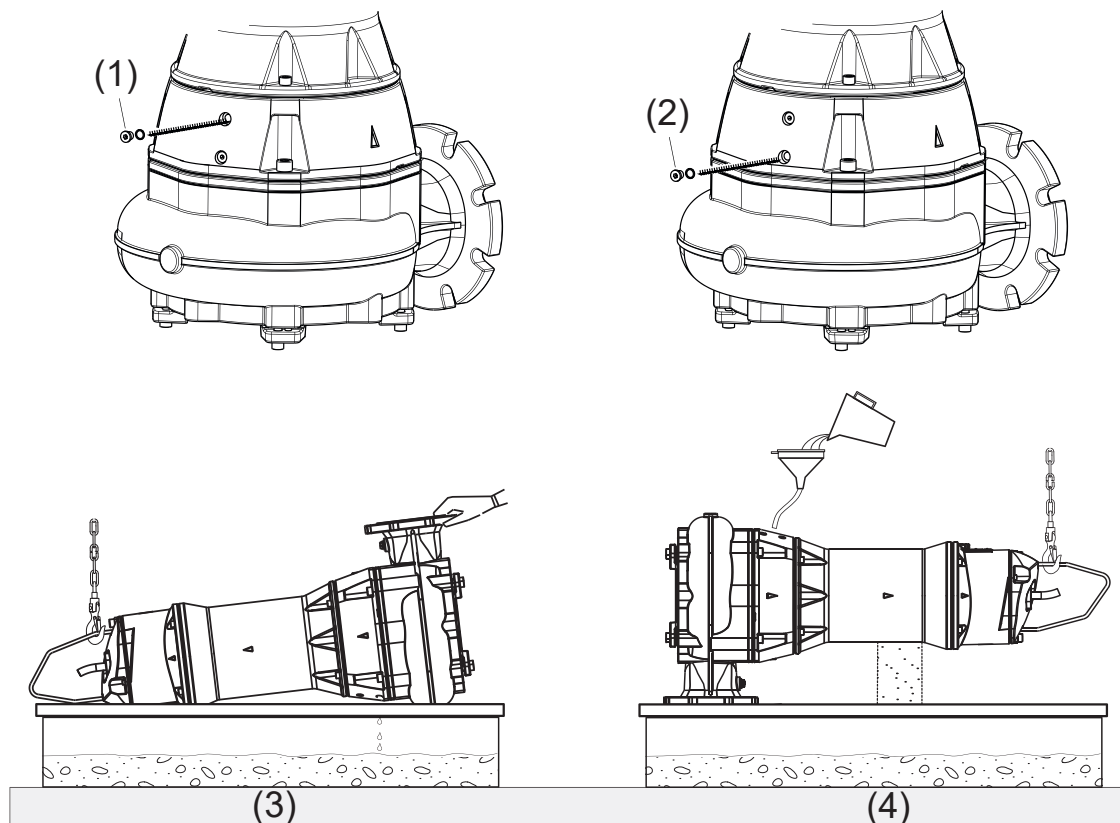
14.3. Menjava maziva (PE3 – različica brez hladilnega jopiča)

Zamenjati je treba le olje:

- v določenih servisnih intervalih (za podrobnosti se obrnite na lokalni servisni center podjetja Sulzer);
- če senzor uhajanja (DI) vlage zazna vdor vode v motor, tesnilo ali kontrolne komore;
- po popravilu, pri katerem je treba izprazniti olje;
- če se črpalka ustavi, je treba pred skladiščenjem zamenjati olje.

14.3.1. Praznjenje in polnjenje kontrolne in tesnilne komore (PE3 – različica brez hladilnega jopiča)



O tem opravilu



- 1 Tesnilni obroč – kontrolna komora
- 2 Tesnilni obroč – tesnilna komora
- 3 Praznjenje
- 4 Polnjenje

Postopek



1. Odvijte navojni čep za praznjenje (1/2) toliko, da se sprostí morebitni nastali tlak, in ga ponovno zategnite.

| | |
|---|--|
|  |  PREVIDNO |
| | <p>Preden to naredite, položite krpo na vijak čepa, da preprečíte morebitno brizganje olja, ko se v črpalki izniči tlak.</p> |

2. Pritrdite dvigalo na dvižni obroč. Črpalko položite na bok in jo vrtite toliko časa, da bo izpustni čep pod njo.

Opomba: Ker ni dovolj prostora za namestitev posode za odpadke pod izpustni čep, je treba odpadke speljati v zbiralnik.

3. Iz izpustne odprtine odstranite navojni čep in tesnilni obroč (1/2).
4. Ko je olje popolnoma izpraznjeno, črpalko postavite v vodoraven položaj tako, da je na svoji izpustni šobi, ohišje motorja pa je podprto od spodaj.

| | |
|--|---|
|  |  PREVIDNO |
| Črpalka naj bo podprta tako, da bo ležala ravno na izpustni šobi. Tako se ne bo prevrnila. | |

5. V preglednici izberite potrebno količino olja in ga počasi vlijte v odprtino za praznjenje.
6. Ponovno namestite navojni čep in tesnilni obroč.

Povezane reference

[Količine olja in glikola \(litri\)](#) na strani 45

14.4. Menjava hladilne tekočine (PE3 – različica s hladilnim jopičem)

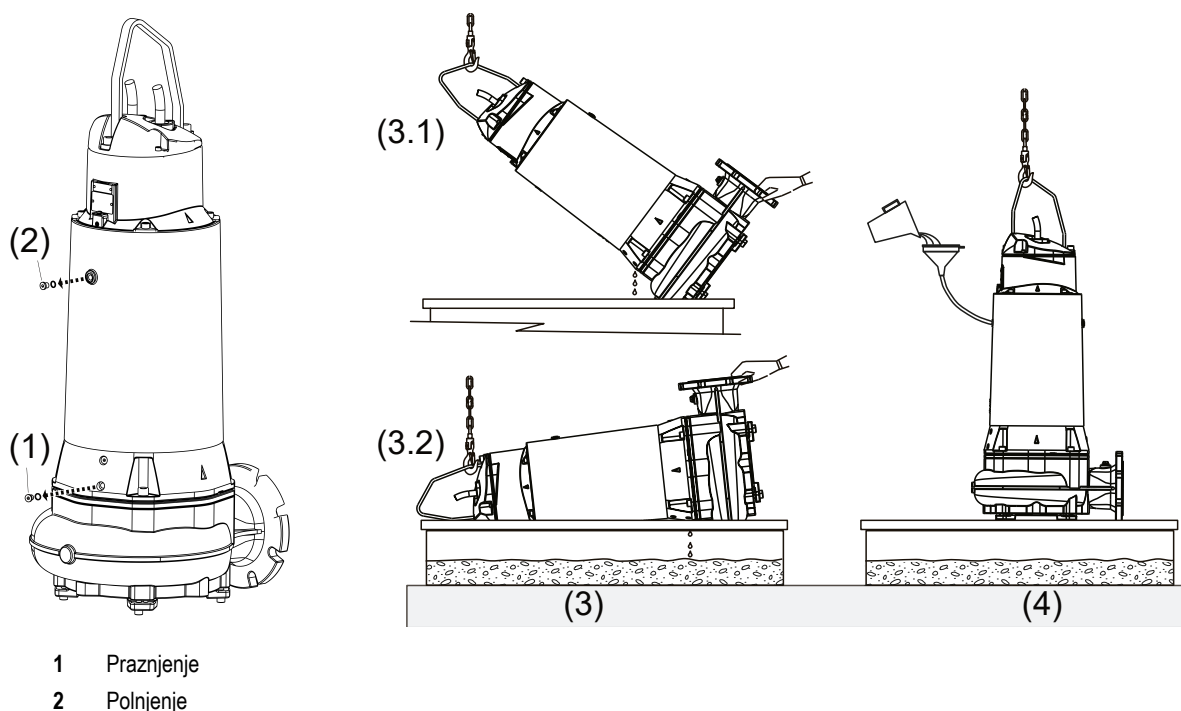
Hladilni sistem (tesnilna komora in hladilni jopič) je bil ob izdelavi napolnjen z glikolom. Voda in propilenglikol sta odporna na zmrzal do $-15\text{ }^{\circ}\text{C}/5\text{ }^{\circ}\text{F}$.

Zamenjati je treba le glikol:

- v določenih servisnih intervalih (za podrobnosti se obrnite na lokalni servisni center podjetja Sulzer);
- če senzor uhajanja DI zazna vdor vode v komoro motorja ali tesnilno komoro;
- po popravilu, pri katerem je treba izprazniti glikol;
- če se črpalka ustavi, je treba pred skladiščenjem zamenjati glikol;
- pri skrajnih okoljskih temperaturah, nižjih od $-15\text{ }^{\circ}\text{C}/5\text{ }^{\circ}\text{F}$ (npr. med prevozom, skladiščenjem ali če črpalka ni v uporabi), je treba hladilno tekočino izprazniti. V nasprotnem primeru lahko pride do poškodbe črpalke.

14.4.1. Praznjenje in polnjenje hladilnega sistema (PE3 – različica s hladilnim jopičem)

O tem opravilu



Postopek

1. Odvijte navojni čep (1) ali (2) toliko, da se sprostijo morebitni nastali tlak, in ga ponovno zategnite.

| | |
|----------|--|
| ! | OPOMBA |
| | Preden to naredite, položite krpo na vijak čepa, da preprečite morebitno brizganje glikola, ko se v črpalki razbremeni tlak. |

- Pritrdite dvigalo na dvižni obroč. Črpalko nagnite pod kotom 45° z izpustnim čepom pod njo.

Opomba: Ker ni dovolj prostora za namestitev posode za odpadke pod izpustni čep do zaključka koraka 5, je treba odpadke speljati v zbiralnik.

- Iz izpustne odprtine odstranite navojni čep in tesnilni obroč (1).
- Glikol bo odtekel iz komore hladilnega jopiča.
- Ko se pretok ustavi, črpalko še naprej postopoma nagibajte do vodoravne lege. S tem se iz tesnilne komore izprazni preostali glikol.

Opomba: Če bi iz črpalke v vodoravnem položaju v celoti izpustili glikol, bi se nekaj glikola zadržalo v hladilnem jopiču.

- Ko je glikol popolnoma izpraznjen, dvignite črpalko v pokončni položaj ter ponovno namestite vijak čepa in tesnilni obroč (1).
- Iz izpustne odprtine odstranite odprtino za polnjenje in tesnilni obroč (2).
- V preglednici izberite potrebno količino glikola in ga počasi vlijte v odprtino za polnjenje.
- Ponovno namestite navojni čep in tesnilni obroč (2).

14.5. Količine olja in glikola (litri)

Tabela 10.

| XFP | Motor | | Brez hladilnega jopiča | S hladilnim jopičem |
|-----|---|---|------------------------|--|
| | 50 Hz | 60 Hz | Mazivo – olje | Hladilno sredstvo – voda in propilenglikol |
| PE1 | PE30/2 PE40/2 PE15/4 PE22/4 PE29/4 PE13/6 | PE45/2 PE22/4 PE28/4 PE35/4 PE18/4W PE28/4W PE20/6 PE20/6W | 0,43 | - |
| PE2 | PE70/2 PE110/2 PE40/4 PE49/4 PE60/4 PE75/4 PE90/4 PE30/6 | PE80/2 PE125/2 PE45/4 PE56/4 PE75/4 PE90/4 PE105/4 PE35/6 | 0,68 | - |

nadaljevanje tabele

| XFP | Motor | | Brez hladilnega jopiča | | S hladilnim jopičem | | |
|-----|---|--|------------------------|------------|--|-------------------------|------|
| | 50 Hz | 60 Hz | Mazivo – olje | | Hladilno sredstvo – voda in propilenglikol | | |
| PE3 | PE150/2 PE185/2 PE250/2 PE110/4 PE140/4 PE160/4 PE185/4 PE90/6 PE110/6 PE140/6 | PE185/2 PE200/2 PE230/2 PE300/2 PE130/4 PE150/4 PE185/4 PE210/4 PE90/6 PE110/6 PE130/6 PE160/6 PE120/8 | Tesnilna komora | | Kontrolna komora | Kontrolna komora (olja) | 16,5 |
| | | | 8,0 | | 0,40 | 0,40 | |
| | PE220/4 PE300/4 PE185/6 PE220/6 | PE250/4 PE350/4 PE200/6 | XFP-G: 8,0 | XFP-J: 4,0 | 0,42 | 0,42 | 18,0 |
| | PE250/6 | 4,0 | | | | | |

Količinsko razmerje: 86 % olja ali vode/propilenglikola: 14 % zraka

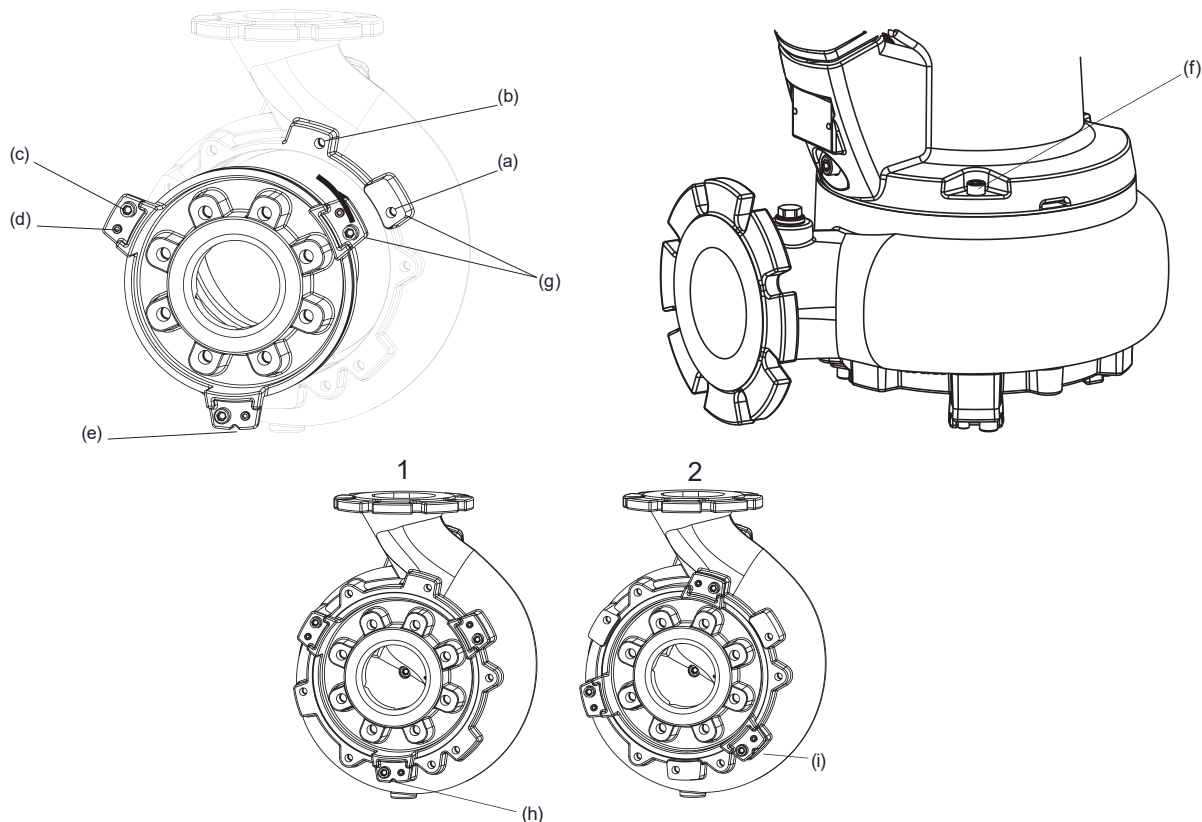
Specifikacija: Mazivo PE1 in PE2: belo mineralno olje VG8 – VG10. Mazivo PE3: hidravlično olje VG32 HLP-D. Hladilno sredstvo PE3: 70 % vode/30 % glikola

14.6. Nastavitev spodnje plošče (CB in CP)

Pri izdelavi je spodnja plošča nameščena na spiralo s pravilno nastavljenjo zračno režo med rotorjem in spodnjo ploščo (največ 0,2 mm za optimalno delovanje).

14.6.1. Namestite spodnjo ploščo (CB in CP)

O tem opravilu



- 1 Tovarniško vnaprej nastavljen položaj
- 2 Nastavitveni položaj

Opomba: pri nastavljanju črpalke PE3 in CP koraki 1, 2 in 3 ne veljajo.

Ponastavitev zračne reže po obrabi: Odstranite tri vijake (c), s katerimi je spodnja plošča pritrjena na spiralo.

Postopek


1. Preverite položaj izravnalne zareze (e) v pritrdilnem nastavku (g), da ugotovite, ali je spodnja plošča v tovarniško nastavljenem položaju (h) ali je bila zračna reža predhodno nastavljena (i). Če je bila predhodno nastavljena, nadaljujte s korakom 4.
2. Odstranite tri vijake (c), s katerimi je spodnja plošča pritrjena na spiralo.

| POZOR | |
|--------------|---|
| ! | <p>Če spodnje plošče zaradi korozije ni mogoče sprostiti iz spirale, je NE sproščajte na silo z zategovanjem nastavitvenih vijakov (d) v smeri proti pritrdilnemu nastavku (g) na spirali, saj lahko s tem nepopravljivo poškodujete nastavke na spodnji plošči! V tem primeru najprej odstranite spiralo z ohišja motorja tako, da sprostite tri pritrdilne vijake (f), nato pa odstranite spodnjo ploščo tako, da jo s kladivom in kosom lesa sprostite iz notranjosti spirale.</p> |



3. Spodnjo ploščo zavrtite za 45° v smeri urinega kazalca iz vnaprej nastavljenega položaja (a) v položaj za sekundarno poravnavo (b) in ponovno pritrdite pritrdilne vijake.
4. Odvijte nastavitvene vijake (d) in enakomerno privijte pritrdilne vijake v spodnji plošči toliko, da se rotor pri ročnem sukanju rahlo, vendar brez upora drgne ob spodnjo ploščo.
5. Do konca privijte vijake, da pritrdite spodnjo ploščo na mesto (največ 33 Nm).

14.7. Ležaji in mehanska tesnila

Te enote so opremljene s krogličnimi ležaji, ki so namazani za celotno življenjsko dobo. Zgornji ležaj XFP PE3 je cilindrični valjni ležaj, namazan z mastjo. Tesnjenje gredi omogočata dvojni mehanski tesnili. XFP PE3 ima dodatno notranje ustno tesnilo na strani motorja.

| | |
|---|--|
|  | POZOR |
| | Ko enkrat odstranite ležaje in tesnila, jih ne smete ponovno uporabiti, temveč zamenjati na pooblaščenem servisu z originalnimi nadomestnimi deli podjetja Sulzer. |

14.8. Zamenjava napajalnega kabla


| | |
|---|--|
|  |  NEVARNOST |
| | <p>Nevarna napetost</p> <p>Napajalni kabel mora zamenjati proizvajalec, njegov servisni zastopnik ali podobno usposobljena oseba ob doslednem upoštevanju ustreznih varnostnih predpisov.</p> |

PE1 in PE2: Za hitro in enostavno zamenjavo ali popravilo napajalnega kabla je povezava med kablom in motorjem izvedena z integrirano 10-polno priključno sponko.

14.9. Odstranjevanje zamašitev črpalke

14.9.1. Navodila za upravljavca

Upravljavec lahko poskuša odstraniti zamašitev črpalke le tako, da ponastavi gumb za ponastavitev preobremenitve ali MCB na nadzorni plošči. Začetna sila bo morda dovolj, da odplavi morebiten zamašen material. Če se črpalka pri vnovičnem zagonu ponovno izklopi, se obrnite na pooblaščen servis.

| | |
|---|--|
|  |  NEVARNOST |
| | <p>Nevarna napetost</p> <p>Za varno izvedbo opisanega postopka ni treba odpreti nadzorne plošče. Gumb za ponastavitev preobremenitve ali MCB mora tako biti vgrajen na zunanjem delu.</p> |

Povezani koncepti

[Osebna varovalna oprema](#) na strani 8





[Dvigovanje](#) na strani 20

[Nastavitev spodnje plošče \(CB in CP\)](#) na strani 46

14.9.2. Navodila za serviserje


O tem opravilu

| | |
|---|---|
|  |  NEVARNOST |
| | <p>Nevarna napetost</p> <p>Najprej je treba prekiniti električno napajanje črpalke, preden ga lahko odstranite z mesta namestitve.</p> |


| | |
|---|---|
|  |  PREVIDNO |
| | Vedno je treba nositi ustrezno osebno varovalno opremo. |
|  |  PREVIDNO |
| | Treba je upoštevati predpise za varno dvigovanje črpalke. |

Postopek


1. Zagotovite, da je črpalka varno pritrjena in da ne more pasti oz. se prevrniti.
2. S kleščami za črpalke preverite, ali so v dovodnem in odvodnem polžu morda ostanki papirja itd. Nato z roko zasukajte turbino, da preverite, ali se je vanjo morda zataknil tujek.

| | |
|---|---|
|  | POZOR |
| | Nikoli s prsti (tudi če nosite rokavice) ne preverjajte notranjosti polža zaradi nevarnosti ostrih predmetov, ki lahko predrejo rokavice in kožo. |

3. Odstranite spodnjo ploščo in očistite morebitne ostanke s kleščami.
4. Če so za turbino še vedno tujki, ki preprečujejo vrtenje, turbino odstranite.
5. Preverite morebitne poškodbe zaradi udarcev in obrabljenost turbine ter spodnje plošče.
6. Ko ste očistili ostanke, znova namestite turbino, ki se mora prosto vrteti.
7. Znova namestite spodnjo ploščo.

| | |
|---|---|
|  | POZOR |
| | Preverite vrzel spodnje plošče in ga po potrebi nastavite. To je pomemben ukrep za preprečevanje bodočih zamašitev. |

8. Črpalke znova priključite na vir napajanja in jo zaženite na suhem ter preverite morebitne poškodbe ležajev ter drugih mehanskih delov.

| | |
|---|---|
|  | POZOR |
| | Črpalke pritrdite tako, da ne more pasti ali se prevrniti ob zagonu. Prav tako ne stojte v neposredni bližini črpalke oz. njenim odvodom. |



14.10. Čiščenje

Če se črpalke uporablja za transportno uporabo, jo je treba po vsaki uporabi očistiti s prečrpavanjem čiste vode, da bi se izognili nanosom umazanije in inkrustacije. Pri fiksni vgradnji priporočamo, da redno preverjate delovanje sistema za samodejno uravnavanje nivoja. S preklopom izbirnega stikala (nastavitev stikala »HAND«) se zbiralnik izprazni. Če so na plovcih vidne umazanije, jih je treba očistiti. Po čiščenju je treba črpalke sprati s čisto vodo in opraviti več ciklov samodejnega črpanja.

15. Vodnik za odpravljanje težav

Tabela 11.

| Napaka | Vzrok | Rešitev |
|--|--|--|
| Črpalka se ne zažene | Napaka senzorja uhajanja | Preverite, ali je zrahljan ali poškodovan oljni čep ali pa poiščite in zamenjajte okvarjeno mehansko tesnilo/poškodovane o-obročke. Zamenjajte olje. ¹⁾ |
| | Zračna zapora v zračni vzmeti | Večkrat zaporedoma pretresite ali dvignite in spustite črpalko, dokler se zračni mehurčki ne prikazujejo več na površini. |
| | Preglasitev nadzora nivoja | Preverite, ali je plavajoče stikalo okvarjeno ali zapleteno in ali je v zbiralniku pridržano v izklopljenem položaju (OFF). |
| | Zataknjen rotor. | Preverite zataknjen predmet in ga odstranite. Preverite vrzel med rotorjem in spodnjo ploščo ter jo po potrebi prilagodite. |
| | Zaporni ventil je zaprt, protipovratni ventil je blokiran. | Odprite zaporni ventil, odstranite blokado iz protipovratnega ventila. |
| Izmenično vklapljanje/ izklapljanje črpalke | Izklop temperaturnega senzorja. | Ko se črpalka ohladi, se motor samodejno ponovno zažene. Preverite nastavitve toplotnega releja na nadzorni plošči. Preverite, ali je rotor blokiran. Če ne najdete nič od navedenega, je potreben servisni pregled. ¹⁾ |
| Nizka gladina ali pretok | Napačna smer vrtenja. | Smer vrtenje spremenite tako, da zamenjate dve fazi napajalnega kabla. |
| | Prevelika vrzel med rotorjem in spodnjo ploščo | Zmanjšajte vrzel. |
| | Zaporni ventil je delno odprt. | Popolnoma odprite ventil. |
| Prekomeren hrup ali vibracije | Poškodovan ležaj. | Zamenjajte ležaj. ¹⁾ |
| | Zamašen rotor. | Odstranite blokado črpalke, da odstranite in očistite hidravliko. |
| | Napačna smer vrtenja. | Smer vrtenje spremenite tako, da zamenjate dve fazi napajalnega kabla. |
| ¹⁾ Črpalko nesite na pooblaščen servis. | | |

| | |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;"> PREVIDNO</p> <p>Pred izvedbo kakršnih koli pregledov ali popravil mora usposobljena oseba črpalko popolnoma odklopiti od električnega omrežja in poskrbeti, da je ne bo mogoče nenamerno ponovno vklopiti.</p> |
|---|--|

Povezani koncepti

[Nastavitev spodnje plošče \(CB in CP\)](#) na strani 46

[Navodila za upravljavca](#) na strani 48

Povezana opravila

[Navodila za serviserje](#) na strani 48

16. Podrobnosti o podjetju

Address: Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd., Clonard Road, Wexford, Ireland

Telephone: +353 53 91 63 200

Spletno mesto: www.sulzer.com