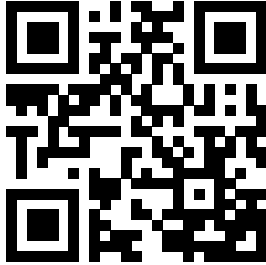


Wilo-DrainLift SANI-S



sl Navodila za vgradnjo in obratovanje



DrainLift SANI-S
<https://qr.wilo.com/480>

Kazalo vsebine

1 Splošno	4	9 Zaustavitev/demontaža	22
1.1 O teh navodilih	4	9.1 Usposobljenost osebja.....	22
1.2 Avtorske pravice	4	9.2 Odgovornosti upravitelja	22
1.3 Pridržujemo si pravico do sprememb	4	9.3 Zaustavitev	22
1.4 Izključitev iz garancije in odgovornosti	4	9.4 Odstranitev	23
2 Varnost	4	9.5 Čiščenje in razkuževanje.....	24
2.1 Varnostni znaki, navodila in besedilne oznake.....	4	10 Vzdrževanje in popravilo.....	24
2.2 Usposobljenost osebja	5	10.1 Splošni remont	24
2.3 Zaščitna oprema za osebe	5	11 Nadomestni deli	24
2.4 Električna dela	6	12 Odstranjevanje	24
2.5 Nadzorne naprave.....	6	12.1 Zaščitna oblačila	24
2.6 Črpanje zdravju nevarnih medijev	6	12.2 Delovni mediji.....	24
2.7 Eksplozivna atmosfera v zbiralniku	6	12.3 Informacije glede zbiranja uporabljenih električnih in elektronskih izdelkov	24
2.8 Transport.....	6		
2.9 Montaža/demontaža	6		
2.10 Med obratovanjem.....	7		
2.11 Čiščenje in razkuževanje.....	7		
2.12 Vzdrževalna opravila	7		
2.13 Odgovornosti upravitelja	7		
3 Namen uporabe/uporaba	7		
3.1 Uporaba v skladu z določili	7		
3.2 Mediji	7		
3.3 Nedovoljeni načini uporabe.....	8		
4 Opis proizvoda	8		
4.1 Konstrukcija	8		
4.2 Materiali.....	9		
4.3 Nadzorne naprave.....	9		
4.4 Princip delovanja	9		
4.5 Obratovanje s frekvenčnim pretvornikom	9		
4.6 Način označevanja	9		
4.7 Tehnični podatki	9		
4.8 Datum izdelave.....	10		
4.9 Obseg dobave.....	10		
4.10 Dodatna oprema	10		
5 Transport in skladiščenje	11		
5.1 Dostava	11		
5.2 Transport.....	11		
5.3 Skladiščenje	11		
6 Vgradnja in električni priklop	11		
6.1 Usposobljenost osebja.....	12		
6.2 Načini montaže	12		
6.3 Odgovornosti upravitelja	12		
6.4 Montaža.....	12		
6.5 Električni priklop	17		
7 Zagon	19		
7.1 Usposobljenost osebja.....	19		
7.2 Odgovornosti upravitelja	19		
7.3 Obratovanje	19		
7.4 Testno delovanje	20		
7.5 Čas zakasnitve izklopa	20		
7.6 Nastavitev odzračevalnega vijaka	20		
8 Obratovanje.....	20		
8.1 Omejitve uporabe	21		
8.2 Med obratovanjem.....	21		
8.3 Pomožno obratovanje	21		

1 Splošno

1.1 O teh navodilih

Ta navodila so del izdelka. Upoštevajte navodila za pravilno ravnanje in uporabo:

- Pred vsakršno dejavnostjo natančno preberite navodila.
- Navodila naj bodo enostavno dostopna.
- Upoštevajte specifikacije izdelka.
- Upoštevajte oznake na izdelku.

1.2 Avtorske pravice

WILO SE © 2025

Razmnoževanje, distribucija in uporaba tega dokumenta ter sporočanje njegove vsebine drugim brez izrecnega soglasja je prepovedano. Posledica kršitve je obveznost plačila odškodnine. Vse pravice pridržane.

1.3 Pridržujemo si pravico do sprememb

Podjetje Wilo si pridržuje pravico do spremembe navedenih podatkov brez predhodnega obvestila in ne odgovarja za tehnične netočnosti in/ali pomanjkljivosti. Ilustracije se razlikujejo od originala in so mišljene kot vzorčna predstavitev izdelka.

1.4 Izključitev iz garancije in odgovornosti

Podjetje Wilo ne prevzema nobene garancije ali odgovornosti v teh primerih:

- Nepravilno dimenzioniranje zaradi nezadostnih ali napačnih navodil upravitelja ali naročnika
- Neupoštevanje teh navodil
- Nepravilna uporaba izdelka
- Nepravilno skladiščenje ali transport
- Nepravilna vgradnja ali demontaža
- Nezadostno vzdrževanje
- Neodobrena popravila
- Neustrezna lokacija vgradnje
- Kemični, električni ali elektrokemični vzroki
- Obraba sestavnih delov izdelka

2 Varnost

Ta razdelek vsebuje varnostne informacije za vsako fazo življenjskega cikla izdelka. Neupoštevanje teh informacij povzroči:

- nevarnost za osebe,
- nevarnost za okolje,
- materialno škodo,
- izgubo pravice do odškodninskih zahtevkov.

2.1 Varnostni znaki, navodila in besedilne oznake

Varnostna navodila so strukturirana na naslednji način:

- Nevarnost za osebe: opozorilna beseda, varnostni simbol, besedilo in osenčena siva.
- Materialna škoda: opozorilna beseda in besedilo.

Opozorilne besede

- **NEVARNOST!**
Neupoštevanje navodil povzroči smrt ali hude telesne poškodbe.
- **OPOZORILO!**
Neupoštevanje navodil vodi do (resnih) poškodb.
- **POZOR!**
Neupoštevanje navodil povzroči materialno škodo ali celo popolno izgubo.
- **OBVESTILO!**
Koristen napotek za ravnanje z izdelkom.

Besedilne oznake

- ✓ Predpogoj
- 1. Delovni korak/seznam
⇒ Obvestilo/navodila
► Rezultat

Navzkrižno sklicevanje

Ime razdelka ali tabele je v narekovajih »«. Številka strani sledi v oglatih oklepajih [].

Preglednica varnostnih simbolov



Smrtna nevarnost zaradi električnega udara



Smrtna nevarnost zaradi eksplozije



Nevarnost zaradi bakterijske okužbe



Opozorilo – nevarnost zaradi vročih površin



Nosite zaščitno čelado.



Nosite varnostne čevlje.



Nosite zaščitne rokavice.



Nosite masko za zaščito dihal.



Nosite zaščitna očala.



Upoštevajte navodila.



Koristne informacije

2.2 Usposobljenost osebja

- Osebje je seznanjeno z lokalnimi predpisi za preprečevanje nesreč.
- Osebje prebere in razume ta navodila.
- Električna dela: Delo mora opraviti samo usposobljen električar.
Potrebno znanje: prepoznavanje in preprečevanje nevarnosti, povezanih z elektriko
- Montaža in demontaža: Delo mora opraviti samo strokovnjak za sanitarne objekte.
Potrebno znanje: pritrditev varovalk za vzgon, povezovanje plastičnih cevi.
- Vzdrževalna dela: Delo mora opraviti samo strokovnjak za sanitarne inštalacije.
Potrebno znanje: Standard EN 12056, ozaveščenost o nevarnosti odpadne vode

Ta proizvod ni namenjen za zunanjo uporabo s strani:

- Osebe (vključno z otroki), mlajše od 16 let.
- Osebe, mlajše od 21 let, brez nadzora strokovnjaka.
- Osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi.

2.3 Zaščitna oprema za osebje

Ta zaščitna oprema je potrebna osnovna oprema. Upoštevajte tovarniške predpise.

Zaščitna oprema: transport, montaža, odstranitev in vzdrževanje

- Zaščitni čevlji: Vrsta zaščite S1 (uvex 1 sport S1)
- Zaščitne rokavice: 4X42C (uvex C500 wet)
- Zaščitna čelada (EN 397): skladna s standardom in nudi zaščito pred stranskimi deformacijami
(Če se uporablja oprema za dviganje)

Zaščitna oprema: čiščenje

- Zaščitne rokavice: 4X42C + tip A (uvex protector chemical NK2725B)
- Zaščitna očala: uvex skyguard NT
 - Oznaka okvirja: W 166 34 F CE
 - Oznaka leče za očala: 0–0,0* W1 FKN CE
 - * Varnostni razred za filtre za to delo ni potreben.
- Masko za zaščito dihal: Polovična maska 3M serije 6000 s filtrom 6055 A2

Priporočila glede izdelkov

Omenjeni izdelki blagovne znamke so nezavezujoči predlogi. Uporabite lahko tudi enakovredne izdelke drugih blagovnih znamk. Predpogoj je upoštevanje omenjenih standardov.

WILO SE ne prevzema odgovornosti za skladnost omenjenih izdelkov z veljavnimi standardi.

2.4 Električna dela

- Električna dela naj izvaja le usposobljen električar.
- Prepričajte se, da je izdelek izklopljen iz omrežnega priključka. Preprečite nenamerni vklop proizvoda.
- Upoštevajte lokalne predpise za omrežni priključek.
- Za omrežni priključek upoštevajte specifikacije lokalnega dobavitelja energije.
- Osebe pozna električne prikllope.
- Osebe pozna možnosti zaustavitve izdelka.
- Upoštevajte tehnične podatke na tipski ploščici in v teh navodilih.
- Ozemljite izdelek.
- Da preprečite poplavljanje stikalnih naprav, jih namestite na zadostno višino.
- Zamenjajte poškodovane kable. Za to delo se obrnite na službo za stranke.

2.5 Nadzorne naprave

Na mestu vgradnje zagotovite spodaj navedene nadzorne naprave:

Varovalka

- Vrsta in preklonke karakteristike varovalk morajo biti združljive z nazivnim tokom priključenega izdelka.
- Upoštevajte lokalne predpise.

Zaščitno stikalo diferenčnega toka (RCD)

- Če lahko ljudje pridejo v stik z napravo in prevodnimi mediji, namestite zaščitno stikalo diferenčnega toka (RCD).
- Upoštevajte predpise lokalnega dobavitelja energije.

2.6 Črpanje zdravju nevarnih medijev

Če pridete v stik z medijem znotraj prečrpovalne naprave, obstaja nevarnost bakterijske okužbe.

- Nosite zaščitno opremo.
- Po odstranitvi očistite in razkužite rezervoar.
- Obvestite vse osebe o črpanem mediju in zadevni nevarnosti.

2.7 Eksplozivna atmosfera v zbiralniku

Odpadna voda s fekalijami lahko povzroči kopičenje plina v rezervoarju. Ti nakopičeni plini lahko zaradi nepravilne montaže ali vzdrževalnih del uidejo v obratovalni prostor. Lahko nastane eksplozivna atmosfera. To ozračje se lahko vname in povzroči eksplozijo. Za preprečitev eksplozivne atmosfere sledite tem točkam:

- Uporabljajte samo nepoškodovane rezervoarje (brez razpok, puščanj, poroznega materiala). Prečrpovalne naprave s poškodovanimi rezervoarji takoj izklopite.
- Prepričajte se, da so vsi priključki za dotok, tlačno cev in prezračevanje tesno zaprti. Upoštevajte lokalne predpise za te priključke.
- Položite odzračevalno cev.
 - Za talno montažo ali instalacijo na sprednji steni v stavbah položite odzračevalno cev čez streho stavbe. Za pravilno dolžino cevi nad streho upoštevajte lokalne predpise.
 - Pri skriti talni vgradnji (podzemna vgradnja) zunaj stavb je treba odzračevalno cev speljati po površini. Za pravilno dolžino cevi nad površino upoštevajte lokalne predpise.
- Če odprete rezervoar (npr. med vzdrževalnimi deli), se prepričajte, da bo obratovalni prostor zadostno prezračen.

2.8 Transport

- Upoštevajte predpise in zakone o preprečevanju nesreč in varnosti pri delu na mestu vgradnje.
- Izdelek premaknite s pomočjo prijemalnega traku na rezervoarju.

Smernice za pakiranje

- Prepričajte se, da je embalaža odporna na udarce.
- Prepričajte se, da je embalaža odporna na vlago.
- Prepričajte se, da embalaža omogoča uporabo varnostnega pritrdjevanja.
- Prepričajte se, da embalaža preprečuje vdor umazanije, prahu in olja.

2.9 Montaža/demontaža

- Upoštevajte predpise in zakone o preprečevanju nesreč in varnosti pri delu na mestu vgradnje.
- Prepričajte se, da je izdelek izklopljen iz omrežnega priključka. Preprečite nenamerni vklop proizvoda.
- Pri demontaži zaprite dotok in izpustno cev.
- Prezračite zaprte prostore.
- Dela v zaprtih prostorih ne opravljajte sami. To delo opravljajte le z dodatno osebo.
- V zaprtih prostorih ali zgradbah se lahko kopičijo strupeni ali zadušljivi plini. Nosite zaščitno opremo (npr. detektor plina). Upoštevajte tovarniške predpise.

2.10 Med obratovanjem	- Izdelek temeljito očistite. Nevarnost požara zaradi statične obremenitve. Pri čiščenju plastičnih delov obvezno nosite antistatična oblačila. Ne uporabljajte lahko vnetljivih čistilnih sredstev. - Odprite vse zaporne armature v dotoku in izpustni cevi. - Maksimalni dotok mora biti nižji od maksimalne moči sistema. - Ne odpirajte revizijske odprtine. - Poskrbite, da je obratovalni prostor dovolj prezračen.
2.11 Čiščenje in razkuževanje	- Nosite zaščitno opremo. Upoštevajte tovarniške predpise. - Uporabite razkužilo. Upoštevajte navodila proizvajalca: - Nosite predpisano zaščitno opremo. Če niste prepričani, se obrnite na svojega nadrejenega. - Osebu dajte potrebne informacije o razkužilu in njegovi pravilni uporabi.
2.12 Vzdrževalna opravila	- Vzdrževalna dela: Delo sme opraviti samo strokovnjak za prečrpovalne naprave. Potrebno znanje: sanitarna inštalacija - Prepričajte se, da je izdelek izklopljen iz omrežnega priključka. Preprečite nenamerni vklop proizvoda. - Izdelek temeljito očistite. Nevarnost požara zaradi statične obremenitve. Pri čiščenju plastičnih delov obvezno nosite antistatična oblačila. Ne uporabljajte lahko vnetljivih čistilnih sredstev. - Pri demontaži zaprite dotok in izpustno cev. - Uporabljajte samo originalne dele proizvajalca. Uporaba neoriginalnih delov odvezuje proizvajalca vsakršne odgovornosti. - Iztekle tekočine (medij, delovna tekočina) takoj počistite in odstranite. Pri odstranjevanju teh medijev upoštevajte lokalne predpise.
2.13 Odgovornosti upravitelja	- Navodila za vgradnjo in obratovanje zagotovite v jeziku, ki ga osebje lahko bere in razume. - Poskrbite, da bo osebje usposobljeno za opravljanje zadanih nalog. - Zagotovite zaščitno opremo. Zagotovite, da osebje nosi zaščitno opremo. - Prepričajte se, da so pritrjeni varnostni in opozorilni znaki jasno berljivi. - Poučite osebje o delovanju sistema. - Označite in zaprite delovno območje.
3 Namen uporabe/uporaba	
3.1 Uporaba v skladu z določili	Kot prečrpovalna naprava za talno vgradnjo ali instalacijo na sprednji steni v zgradbah ali za skrito talno vgradnjo v jaških: - V primerih, ko odpadne vode ni mogoče odvajati neposredno v kanalizacijo prek naravnega padca - za drenažo, varno pred povratnim tokom, kadar je točka odvoda pod gornjim nivojem kanalizacijskega sistema. OPOMBA! Pri črpanju odpadne vode z vsebnostjo olja ali masti namestite izločevalnik olja in masti pred prečrpovalno napravo.
3.2 Mediji	Za zbiranje in črpanje teh medijev v komercialnih področjih: - Odpadna voda s fekalijami - Odpadna voda brez fekalij Izvedba C je namenjena črpanju agresivnih medijev: - Kondenzat iz kotla POZOR! Ne črpajte čistega kondenzata. Črpajte samo kondenzate, pomešane z odpadno vodo. - Jezerska in morska voda - Maks. vsebnost NaCl (slana voda): 30 g/l do 20 °C - Voda v olimpijskem bazenu, največja vsebnost klorida: 400 mg/l - Umazana voda, rahlo kislota s pH vrednostjo > 3,5

- Demineralizirana/prečiščena voda

Črpanje odpadne vode v skladu s standardom 12050

Prečrpovalna naprava upošteva DIN EN 12050-1.

3.3 Nedovoljeni načini uporabe



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije pri črpanju eksplozivnih medijev!

Prečrpovalna naprava ni zasnovana za črpanje lahko vnetljivih in eksplozivnih medijev. Obstaja smrtna nevarnost zaradi eksplozije.

- Ne črpajte lahko vnetljivih in eksplozivnih medijev (npr. bencina, kerozina itd.).

Ne uporabljajte za te medije:

- Odpadna voda iz izpustnih mest, ki so višja od ravni gornjega nivoja kanalizacijskega sistema, ki se lahko izpustijo neposredno v kanalizacijski sistem prek naravnega padca.
- odpadki, pepel, smeti, steklo, pesek, mavec, cement, apno, malta, vlaknati materiali, tekstil, papirnate brisače, mokri robčki (npr. krpe iz flisa, vlažni robčki mokrega toaletnega papirja), plenice, karton, grobi papir, sintetične smole, katran, kuhinjski odpadki, maščobe, olja;
- klavniški odpadki, odstranjevanje zaklanih živali in živalskih odpadkov (hlevski gnoj itd.);
- strupeni, agresivni in jedki mediji, kot so težke kovine, biocidi, pesticidi, kisline, baze, soli, voda v olimpijskem bazenu;
- Čistila, razkužila, detergenti za pomivanje posode ali perila v prevelikih količinah, ki imajo nesorazmerno visoko stopnjo tvorbe pene.
- pitna voda.

Za pravilno uporabo izdelka upoštevajte ta navodila za vgradnjo in obratovanje.

4 Opis proizvoda

4.1 Konstrukcija



Fig. 1: Pregled

Kompaktna, potopna prečrpovalna naprava enojne črpalke, pripravljena za priklop, za črpanje odpadne vode, ki vsebuje fekalije.

1	Zbiralnik
2	Revizijska odprtina zbiralnika
3	Odzračevalni priključek
4	Tlačni priključek
5	Revizijska odprtina nepovratnega ventila
6	Prijemalni trak
7	Priključek za praznjenje
8	Motor

Zbiralnik, nepropusten za plin in vodo:

- Nagnjena tla pod kotom
- Revizijska odprtina s prozornim pokrovom
- Prosto izbirni dotoki na prikazanih območjih
- Merjenje nivoja napolnjenosti s senzorjem nivoja 4...20 mA

Črpalka za odpadno vodo:

- Nameščeno neposredno na zbiralnik
- Motor s površinskim hlajenjem (zrak) s termičnim nadzorom motorja.
- Tlačni priključek z nepovratnim ventilom in revizijsko odprtino

Predhodno ožičene stikalne naprave za samodejno obratovanje:

Wilo-Control MS-L

- Skupno sporočilo o motnji z brezpotencialnim kontaktom
- Integriran alarm, neodvisen od omrežja
- Nastavljiv čas zakasnitve izklopa
- 1,5-m priključni kabel s povezanim vtikačem

Wilo-Control EC-L

- Upravljanje prek zaslona in alfanumeričnega menija z ikonami
- Skupno sporočilo o motnji z brezpotencialnim kontaktom
- Individualni signal napake z brezpotencialnim kontaktom
- Vmesnik ModBus
- Integriran alarm, neodvisen od omrežja

4.2	Materiali	• Nastavljiv čas zakasnitve izklopa • Ohišje motorja: 1.4404 (AISI 316L) • Hidravlika: PP–GF30 • Tekoč: PP–GF30 • Rezervoar: PE • Nepovratni ventil: PPS																				
4.3	Nadzorne naprave	Nadzor motornega navitja Motor ima termični nadzor motorja z bimetalnim senzorjem: • Enofazni motor na izmenični tok: Nadzor motorja je samodejno preklopljiv. Motor se izklopi, če se pregreje. Motor se samodejno ponovno vklopi, ko se ohladi. • Trifazni motor na izmenični tok: Nadzor motorja se prikaže in ponastavi prek priključene stikalne naprave. Alarm visoke gladine vode s skupnim sporočilom o motnji Ko voda doseže vklopni nivo, se sproži zvočni in vizualni alarmni signal. Črpalka se samodejno vklopi. Poleg tega je aktiviran kontakt za skupno sporočilo o motnji. Zunanji alarm (sirena, SMS prek povezave SmartHome) se lahko aktivira prek brezpotencialnega kontakta. Ko nivo vode pod nivo za preplavljanje, se črpalka po nastavljenem času zakasnitve izklopa izklopi. Javljalec alarma se samodejno potrdi.																				
4.4	Princip delovanja	Odpadna voda se skozi dovodno cev steka v zbiralnik. Ko nivo vode doseže vklopni nivo, se črpalka vklopi. Zbrana odpadna voda se črpa v priključeno tlačno cev. Ko nivo vode doseže nivo izklopa, se črpalka po času zakasnitve izklopa izklopi. Ko nivo vode doseže nivo za preplavljanje, se črpalka vklopi (prisilni vklop). LED–lučka ali zaslon za preplavljanje prikazuje javljalec alarma. Poleg tega lahko notranji brenčać oddaja zvočni alarmni signal. Poleg tega je aktiviran izhod za skupno sporočilo o motnji (SSM).																				
4.5	Obratovanje s frekvenčnim pretvornikom	Delovanje s frekvenčnim pretvornikom ni dovoljeno.																				
4.6	Način označevanja	<table><tr><td>Primer:</td><td>DrainLift SANI-S.11/T540/3C-CEE</td></tr><tr><td>DrainLift</td><td>Družina izdelkov</td></tr><tr><td>SANI</td><td>Naprava za prečrpavanje odpadnih vod</td></tr><tr><td>S</td><td>Velikost</td></tr><tr><td>11</td><td>Najv. tlačna višina v m pri Q = 0</td></tr><tr><td>T</td><td>Omrežni priključek: • M = 1~ • T = 3~ </td></tr><tr><td>540</td><td>Električna vrednost: • 5 = 50 Hz • 6 = 60 Hz • 23 = 230 V • 38 = 380 V • 40 = 400 V </td></tr><tr><td>3</td><td>Izvedba za motor in stikalno napravo: • 1 = način obratovanja: S3, stikalna naprava: Control MS–L • 3 = način obratovanja: S3, stikalna naprava: Control EC–L </td></tr><tr><td>C</td><td>Izvedba za agresivne medije</td></tr><tr><td>CEE</td><td>Vtikač: • EF = vtikač CEE7/7 (odporen na udarce) • G = tip G (VB) • I = tip I (AVS, NZ, ZH) • CEE = različni vtikači obračalnika faze CEE (16 A/32 A, 3–polni; 32 A, 1–polni) • O = brez vtikača </td></tr></table>	Primer:	DrainLift SANI-S.11/T540/3C-CEE	DrainLift	Družina izdelkov	SANI	Naprava za prečrpavanje odpadnih vod	S	Velikost	11	Najv. tlačna višina v m pri Q = 0	T	Omrežni priključek: • M = 1~ • T = 3~	540	Električna vrednost: • 5 = 50 Hz • 6 = 60 Hz • 23 = 230 V • 38 = 380 V • 40 = 400 V	3	Izvedba za motor in stikalno napravo: • 1 = način obratovanja: S3, stikalna naprava: Control MS–L • 3 = način obratovanja: S3, stikalna naprava: Control EC–L	C	Izvedba za agresivne medije	CEE	Vtikač: • EF = vtikač CEE7/7 (odporen na udarce) • G = tip G (VB) • I = tip I (AVS, NZ, ZH) • CEE = različni vtikači obračalnika faze CEE (16 A/32 A, 3–polni; 32 A, 1–polni) • O = brez vtikača
Primer:	DrainLift SANI-S.11/T540/3C-CEE																					
DrainLift	Družina izdelkov																					
SANI	Naprava za prečrpavanje odpadnih vod																					
S	Velikost																					
11	Najv. tlačna višina v m pri Q = 0																					
T	Omrežni priključek: • M = 1~ • T = 3~																					
540	Električna vrednost: • 5 = 50 Hz • 6 = 60 Hz • 23 = 230 V • 38 = 380 V • 40 = 400 V																					
3	Izvedba za motor in stikalno napravo: • 1 = način obratovanja: S3, stikalna naprava: Control MS–L • 3 = način obratovanja: S3, stikalna naprava: Control EC–L																					
C	Izvedba za agresivne medije																					
CEE	Vtikač: • EF = vtikač CEE7/7 (odporen na udarce) • G = tip G (VB) • I = tip I (AVS, NZ, ZH) • CEE = različni vtikači obračalnika faze CEE (16 A/32 A, 3–polni; 32 A, 1–polni) • O = brez vtikača																					
4.7	Tehnični podatki	<table><tr><td colspan="2">Odobreno področje uporabe</td></tr><tr><td>Največji tlak v tlačni cevi</td><td>2.5 bar (36 psi)</td></tr><tr><td>Največja črpalna višina</td><td>Glejte tipsko ploščico</td></tr><tr><td>Najv. pretok</td><td>Glejte tipsko ploščico</td></tr></table>	Odobreno področje uporabe		Največji tlak v tlačni cevi	2.5 bar (36 psi)	Največja črpalna višina	Glejte tipsko ploščico	Najv. pretok	Glejte tipsko ploščico												
Odobreno področje uporabe																						
Največji tlak v tlačni cevi	2.5 bar (36 psi)																					
Največja črpalna višina	Glejte tipsko ploščico																					
Najv. pretok	Glejte tipsko ploščico																					

Največja dotočna višina najnižjega dotoka	5 m (16,5 ft)
Temperatura medija	3 ... 40 °C (37 ... 104 °F)
Najv. kratkoročna temperatura medija	65 °C (149 °F), 5 min
Temperatura okolice	3 ... 40 °C (37 ... 104 °F)
Vrsta zaščite prečrpovalne naprave	IP68 (2 mWs/7 d)
Razred zaščite stikalne naprave	IP54

Električni podatki

Priključna moč [P ₁]	Glejte tipsko ploščico
Nazivna moč [P ₂]	Glejte tipsko ploščico
Nazivni tok [I _N]	Glejte tipsko ploščico
Hitrost [n]	Glejte tipsko ploščico
Tip zagona	Neposredno
Način obratovanja	S3 10% - Čas cikla: 10 min - Trajanje vklopa: 1 min - Mirovanje: 9 min
Najv. preklopna frekvenca	60/h
Dolžina kabla do vtikača	1,5 m (5 ft)
Dolžina kabla do stikalne naprave	- SANI-S.../1...: 4 m (13,2 ft) - SANI-S.../3C...: 10 m (33 ft)

Priključki

Tlačni priključek	DN 80, PN 10
Dotočni priključek	DN/OD 110; DN/OD 90
Odzračevalni priključek	DN/OD 50
Priključek za praznjenje	DN/OD 50

Dimenzije in teže

Prostornina rezervoarja	47 l (12.5 US.liq.gal.)
Najv. uporabna prostornina v rezervoarju glede na višino dotoka*	25 l/6.5 US.liq.gal. (180 mm*)/32 l/8.5 US.liq.gal. (250 mm*)
Diagonalna dimenzija	630 mm (25 in)
Teža	29 kg (64 lb)
Raven hrupa	70 dB(A)

Naprava ni zasnovana za neprekinjeno delovanje (način obratovanja S1). Največji pretok velja za delovanje s prekinitvami (način delovanja S3).

4.8 Datum izdelave

Datum proizvodnje je prikazan v skladu s standardom ISO 8601: YYYYWww (npr. 2020W53)

- YYYY = leto
- W = okrajšava za teden
- ww = koledarski teden

4.9 Obseg dobave

- Prečrpovalna naprava s stikalno napravo in priključnim kablom z vtikačem
- Prirobnični kos od DN 80, PN 10 do DN/OD 110
- Prilagodljiva manšeta DN/OD 110 za izpustni priključek
- Dvojna vtičnica HT DN/OD 50 za odzračevalni priključek
- Dvojna vtičnica HT DN/OD 50 za priključek za praznjenje
- Komplet dotoka z žago za izvrtine 124 mm (5 in) in tesnilom za cev HT DN/OD 110
- Komplet za talno pritrditev
- Podloga za izolacijo hrupa
- Polnljiva baterija 9 V
- Navodila za vgradnjo in obratovanje

4.10 Dodatna oprema

Na izpustni strani

- Prirobnični kos za priključitev tlačne cevi
- Zaporni ventil s ploščatim tesnilom in montažnim materialom

Na vstopni strani

- Zaporni ventil s fiksnimi konci cevi
- Tesnilo dovoda in komplet za dotok (tesnilo in žaga za izvrtine)

Splošno

- Ročna membranska črpalka
- 3–smerna zaporna pipa za preklon na ročno odsesavanje
- Signalna hupa
- Utripalka

5 Transport in skladiščenje**5.1 Dostava**

- Takoj preverite pošiljko glede napak (poškodbe, celovitost itd.).
- Zabeležite vse napake na tovarni dokumentaciji.
- O napakah obvestite proizvajalca na dan prevzema pošiljke.
- Kasneje izrečenih zahtevkov ni več mogoče uveljavljati.

5.2 Transport

Proizvajalec dobavlja prečrpovalno napravo v ustrezni embalaži. Ta embalaža preprečuje poškodbe med transportom in skladiščenjem.

- Da preprečite poškodbe prečrpovalne naprave med transportom, zunanjo embalažo odstranite šele na mestu vgradnje.
- Vtikača ne potaplajte v medij.
- Ne vlecite za priključni kabel.
- Za rabljene prečrpovalne naprave uporabite neprepustno embalažo, npr. vrečke iz plastike, ki se ne trgajo.

5.3 Skladiščenje**NEVARNOST****Nevarnost zaradi bakterijske okužbe!**

Prečrpovalna naprava zbira in črpa odpadno vodo. V rezervoarju so lahko bakterije in nevarni mikrobi. Sledite tem točkam:

- Po odstranitvi razkužite prečrpovalno napravo. Še posebej notranjo stran rezervoarja.
- Upoštevajte tovarniške predpise.

POZOR**Materialna škoda zaradi vdora vode v priključni kabel!**

Vdor vode v priključni kabel uniči kabel. Vdor vode v priključni kabel lahko povzroči tudi popolno izgubo motorja.

- Prostega konca kabla ne potaplajte v medij.
- Za skladiščenje zatesnite prosti konec kabla.

Na novo dobavljene prečrpovalne naprave lahko skladiščite eno leto. Za daljša obdobja skladiščenja se obrnite na službo za stranke.

Pri shranjevanju črpalke sledite tem točkam:

- Prečrpovalno napravo varno postavite na trdno podlago in preprečite, da bi zdrsnila in padla.
- Dovoljena temperatura skladiščenja: $-15...60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($5...140\text{ }^{\circ}\text{F}$), najvišja zračna vlažnost: 90 %, brez kondenzacije.
Priporočljivo je skladiščenje, zaščiteno pred zmrzaljo. Temperatura skladiščenja: $5...25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($41...77\text{ }^{\circ}\text{F}$), relativna zračna vlažnost: 40...50 %.
- Zbiralnik popolnoma izpraznite.
- Zvijte priključne kable in jih pritrdite na motor.
- Odrpte konce priključnih kablov in vtikačev zatesnite na vodotesen način.
- Upoštevajte navodila za skladiščenje stikalne naprave.
- Tesno zaprite vse odrpte priključke.
- Prečrpovalne naprave ne skladiščite v prostorih, kjer se izvajajo varilna dela. Nastali plini ali sevanje lahko korodirajo dele iz plastike in elastomera.
- Prečrpovalno napravo zaščitite pred neposredno sončno svetlobo in vročino. Zelo visoka vročina lahko poškoduje plastične dele.
- Deli iz elastomera so podvrženi naravnim krhkosti. Če je potrebno skladiščenje za več kot 1 leto, se obrnite na službo za stranke.

6 Vgradnja in električni priklop

6.1 Usposobljenost osebja

- Električna dela: Delo mora opraviti samo usposobljen električar. Potrebno znanje: prepoznavanje in preprečevanje nevarnosti, povezanih z elektriko.
- Montaža in demontaža: Delo mora opraviti samo strokovnjak za sanitarne objekte. Potrebno znanje: pritrditev varovalk za vzgon, povezovanje plastičnih cevi.

6.2 Načini montaže

- Montaža na tla v zgradbah
- Instalacija na sprednji steni v zgradbah
- Skrita talna vgradnja v jaške zunaj zgradb

6.3 Odgovornosti upravitelja

- Upoštevajte lokalne predpise o preprečevanju nesreč in varnosti.
- Pri uporabi opreme za dviganje upoštevajte predpise za delo pod visečimi bremenii.
- Zagotovite zaščitno opremo. Zagotovite, da osebje nosi zaščitno opremo.
- Upoštevajte lokalne predpise o tehnologiji odpadnih vod za upravljanje sistemov odpadne vode.
- Zagotovite dostop do mesta vgradnje.
- Strukturne komponente in temelji morajo biti dovolj stabilni, da omogočajo varno in funkcionalno pritrditev naprave. Upravitelj je odgovoren za dobavo ustreznih konstrukcijskih sestavnih delov in temeljev.
- Upoštevajte lokalne predpise za instalacijska dela.
- Prepričajte se, da je razpoložljiva dokumentacija (načrti montaže, lokacija montaže, pogoji dotoka) popolna in točna.
- Glejte dokumentacijo za polaganje in pripravo cevi.
- Da preprečite potopitev omrežnega priključka, namestite omrežni priključek dovolj visoko.

6.4 Montaža



OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb brez zaščitne opreme!

Med delom obstaja nevarnost (hudih) poškodb nog in rok.

- Nosite zaščitne rokavice.
- Nosite varnostne čevlje.

Montaža v zgradbo

- Upoštevajte EN 12056-4.
- Poskrbite, da je obratovalni prostor dovolj prezračen.
- Prosti prostor min. 60 cm (2 ft) okoli naprave.
- V primeru nesreče: pripravite jašek v obratovalnem prostoru, najm. dimenzije: 500 x 500 x 500 mm (20 x 20 x 20 palcev). Ustrezno uporabljajte črpalko. Prepričajte se, da je ročna drenaža izvedljiva.
- Prepričajte se, da so vsi priključni kabli pravilno položeni. Priključni kabli ne smejo predstavljati nobenega tveganja (tj. spotikanja, poškodb med delovanjem). Preverite, ali presek in dolžina kabla ustrezata izbranemu načinu montaže.
- Stikalna naprava ni zaščitena pred poplavo. Namestite stikalno napravo na ustrezno višino.

Montaža v jašek



NEVARNOST

Nevarnost zaradi samostojnega dela!

Delo v komorah, ozkih prostorih in na območjih z nevarnostjo padca je lahko nevarno. Dela ne opravljajte sami.

- To delo opravljajte le z dodatno osebo.



OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb brez zaščitne opreme!

Med delom obstaja nevarnost (hude) poškodbe glave.

- Nosite zaščitno čelado (če uporabljate opremo za dviganje).

POZOR

Materialna škoda zaradi zmrzali!

Zmrzal lahko povzroči okvare. Zmrzal lahko povzroči tudi materialno škodo.

- Prepričajte se, da sta jašek in tlačni vod zunaj območja zmrzovanja.
- Če se jašek ali tlačni vod nahajata v območju zmrzali, med zmrzaljo prenehajte uporabljati sistem.

Upoštevajte tudi naslednje točke, če je prečrpovalna naprava nameščena v jašek:

- Med delom lahko nastajajo strupeni ali zadušljivi plini.
- Če se kopičijo strupeni ali zadušljivi plini, takoj zapustite delovno mesto.
- Upoštevajte diagonalno dimenzijo prečrpovalne naprave.
- Opremo za dviganje namestite na ravno, čisto in trdo površino. Poskrbite za enostaven dostop do območja skladiščenja in mesta vgradnje.
- Na prečrpovalno napravo pritrdite dva transportna trakova. Preprečite zdrs transportnih trakov. Uporabljajte samo tehnično odobrene priprave za pritrditev.
- Če zaradi vremenskih razmer (npr. nastanek žleda, močan veter) delo ni več varno, delo takoj prekinite.

6.4.1 Opomba o pritrditvenem materialu

Prečrpovalno napravo je mogoče namestiti na različne konstrukcije (betonske in jeklene itd.). Uporabite pritrditveni material, ki je primeren za ustrezno konstrukcijo. Za pravilno montažo upoštevajte naslednja navodila za pritrditveni material:

- Izogibajte se trganju ali krušenju konstrukcijske površine, **upoštevajte minimalne razdalje do roba**.
- Prepričajte se, da je vgradnja tesna in varna, **upoštevajte predpisano globino vrtanja**.
- Prah pri vrtanju zmanjša trdnost zadrževanja, **vedno izpihajte ali izsesajte vrtino**.
- Uporabljajte samo sestavne dele (npr. vijake, sidra, vložke za malto), ki so v dobrem stanju.

6.4.2 Opomba o cevovodu

Med delovanjem se tlak v cevovodu spreminja. Do tlačnih vrhov lahko pride glede na obratovalne pogoje, na primer pri zapiranju nepovratnega ventila. Ti tlačni vrhovi so lahko večkrat večji od tlaka črpalke. Ti spreminjajoči se tlaki ustvarjajo sile na cevovode in priključke cevi. Za varno in pravilno delovanje načrtujte in pregledajte cevovod in priključke cevi na podlagi teh točk:

- Prepričajte se, da so cevi samonosilne: Na prečrpovalno napravo ne smejo delovati natezne ali tlačne sile.
- Upoštevajte tlačno odpornost cevovoda in priključkov cevi.
- Upoštevajte natezno trdnost priključkov cevi (= vzdolžna sila prileganja priključka).
- Upoštevajte nazivni tlak cevi.
- Prepričajte se, da so cevi priključene brez napetosti in vibracij.
- Na vstopni strani in na strani tlačne cevi za nepovratnim ventilom namestite zaporni zasun.

6.4.3 Delovni koraki

Namestite prečrpovalno napravo v naslednjih korakih:

- Pripravite montažo.
- Namestite prečrpovalno napravo.
- Priključite tlačno cev.
- Priključite dotok.
- Priključite odzračevalno cev.
- Priključite ročno membransko črpalko na priključek za praznjenje.

6.4.4 Priprava montaže

- Razpakirajte prečrpovalno napravo.
- Odstranite transportno zaporo.
- Preverite obseg dobave.
- Preverite, ali so vsi sestavni deli v pravilnem delovnem stanju. **POZOR! Ne nameščajte okvarjenih sestavnih delov. Okvarjeni sestavni deli lahko vodijo do okvare sistema.**
- Dodatno opremo postavite na stran in jo shranite za kasnejšo uporabo.
- Pripravite mesto namestitve:
 - Horizontalna in ravna površina za postavitev
 - Prosti prostor min. 60 cm (2 ft) okoli naprave.
 - Izvedljiva pritrditev z mozniki
 - Čisto, brez grobih delcev
 - Suho
 - Brez zmrzali
 - Zadostno osvetljeno
- Za instalacijo na sprednji steni sledite tem točkam:

- Revizijska odprtina
- Najmanjša razdalja med steno in napravo: 20 mm
- Zadostna in redna menjava zraka za hlajenje motorja. **POZOR! Ne zadostna menjava zraka lahko povzroči pregrevanje motorja in morebitno zmanjšanje delovanja prečrpovalne naprave.**
- Prezračevanje prečrpovalne naprave nad streho
- Zadostni prostor za vzdrževanje in popravila: varen in enostaven dostop do odprtine rezervoarja, nepovratnega ventila, motorja in stikalne naprave
- Za skrito talno vgradnjo sledite tem točkam:
 - Zadostni prostor za vzdrževanje in popravila: varen in enostaven dostop do odprtine rezervoarja, nepovratnega ventila in motorja
 - Prezračevanje prečrpovalne naprave nad površino
 - Zunanja stikalna omarica za vgradnjo stikalne naprave

6.4.5 Namestitev prečrpovalne naprave

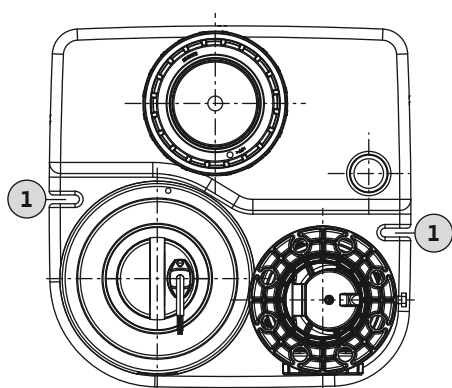


Fig. 2: Pogled od zgoraj na prečrpovalno napravo

1 Pritrdilni utori za talno sidranje

Namestite prečrpovalno napravo. Preprečite vzgon in zvijanje prečrpovalne naprave. Prečrpovalno napravo pritrdite na tla.

- ✓ Pripravljalna dela za vgradnjo so opravljena.
 - ✓ Mesto vgradnje je pripravljeno, kot je prikazano v dokumentaciji.
 - ✓ Za tla zgradbe je naveden ustrezen pritrdilni material. **OPOMBA! Upoštevajte informacije o pritrditvenem materialu.**
1. Prečrpovalno napravo postavite na mesto vgradnje in poravnajte s cevovodom. **POZOR! Da preprečite padec stikalne naprave, jo pritrdite na prečrpovalno napravo. Stikalna naprava se lahko zlomi, če pade na tla. OPOMBA! Prečrpovalna naprava mora biti pokončna.**
 2. Označite vrtalne luknje za pritrdilne uture.
 3. Prečrpovalno napravo postavite na stran.
 4. Izvrtajte in očistite luknje. Vstavite v moznike.
 5. Položite in poravnajte zvočno izolacijsko preprogo.
 6. Prečrpovalno napravo postavite in poravnajte na zvočno izolacijsko preprogo.
 7. Vstavite pritrdilne vijake in podložke skozi pritrdilne uture. Privijte pritrdilne vijake v moznike.
 8. Prečrpovalno napravo pritrdite na tla.
 9. Da preprečite poplavljanje stikalne naprave, jo pritrdite na steno na zadostni višini (glejte navodila za stikalno napravo).
 10. Položite priključni kabel. Upoštevajte veljavne predpise.
 - Prečrpovalna naprava je nameščena. Naslednji korak: Priključite tlačno cev.

6.4.6 Priključitev izpustne cevi

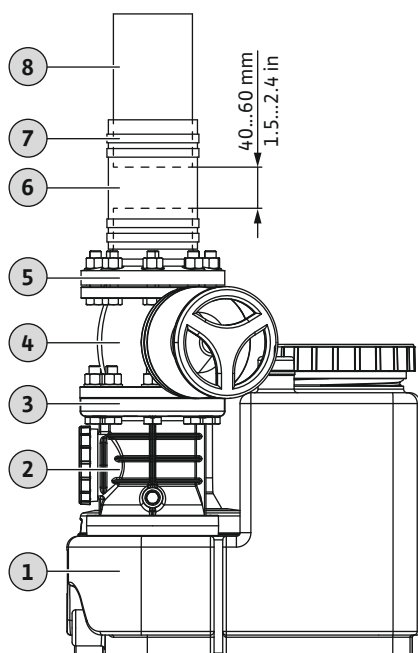


Fig. 3: Armatura za izpustni priključek

1	Prečrpovalna naprava
2	Nepovratni ventil
3	Tlačni priključek
4	Zaporni ventil
5	Prirobnični kos
6	Prilagodljiva manšeta
7	Cevna objemka
8	Tlačna cev

Za priključitev tlačne cevi sledite tem korakom:

- Prepričajte se, da je tlačna cev DN 80 ali DN 100.
- Bodite pozorni na pretok v tlačni cevi: od 0,7 m/s (2,3 ft/s) do 2,3 m/s (7,5 ft/s).
- Ne zmanjšujte premera cevi.
- Prepričajte se, da so vsi priključki popolnoma tesni.
- Namestite tlačno cev kot »cevno zanko«, da preprečite povratni tok iz glavne javne kanalizacije. Na najvišji točki mora biti spodnji rob cevne zanke nad lokalno določenim gornjim nivojem kanalizacijskega sistema.
- Da preprečite zmrzal, namestite tlačni vod dovolj globoko.
- Namestite zaporni ventil.
- ✓ Prečrpovalna naprava je pravilno nameščena.
- ✓ Izpustna cev je pravilno nameščena, kot je prikazano v projektni dokumentaciji.

- ✓ Pripravljen material za montažo:
 - 1x zaporni ventil
 - 1x prilagodljiva manšeta
 - 4x cevna objemka
 - 2x tesnilo
 - 8x vijak, podložka, matica
- 1. Namestite zaporni ventil na tlačni priključek. **Pritezni moment: 8 Nm (5,9 ft·lb).**
- 2. Namestite prirobnični kos na zaporni ventil. **Pritezni moment: 8 Nm (5,9 ft·lb).**
- 3. Namestite cevne objemke na prirobnični kos.
- 4. Potisnite prilagodljivo manšeto čez izpustno cev.
- 5. Potisnite prilagodljivo manšeto čez prirobnični kos.
 - ⇒ Da zagotovite, da je tlačna cev priključena na zvočno izoliran način, ohranite razdaljo med koncem tlačne cevi in koncem prirobničnega kosa 40...60 mm (1,5...2,4 palca)!
 - Če je razdalja premajhna, skrajšajte tlačno cev.
 - Če je razdalja prevelika, podaljšajte ali zamenjajte tlačno cev.
- 6. Poravnajte prilagodljivo manšeto na sredino med prirobničnim kosom in tlačno cevjo.
- 7. Prilagodljivo manšeto pritrdite na prirobnični kos in tlačno cev z dvema cevni objemkama. **Pritezni moment: 5 Nm (3,7 ft·lb).**
 - ▶ Tlačna cev je priključena. Naslednji korak: Priključite dotok.

6.4.7 Priključitev dotoka

Dotok se lahko po želji nahaja na območjih, označenih na zadnji steni, obeh stranskih stenah in strehi rezervoarja.

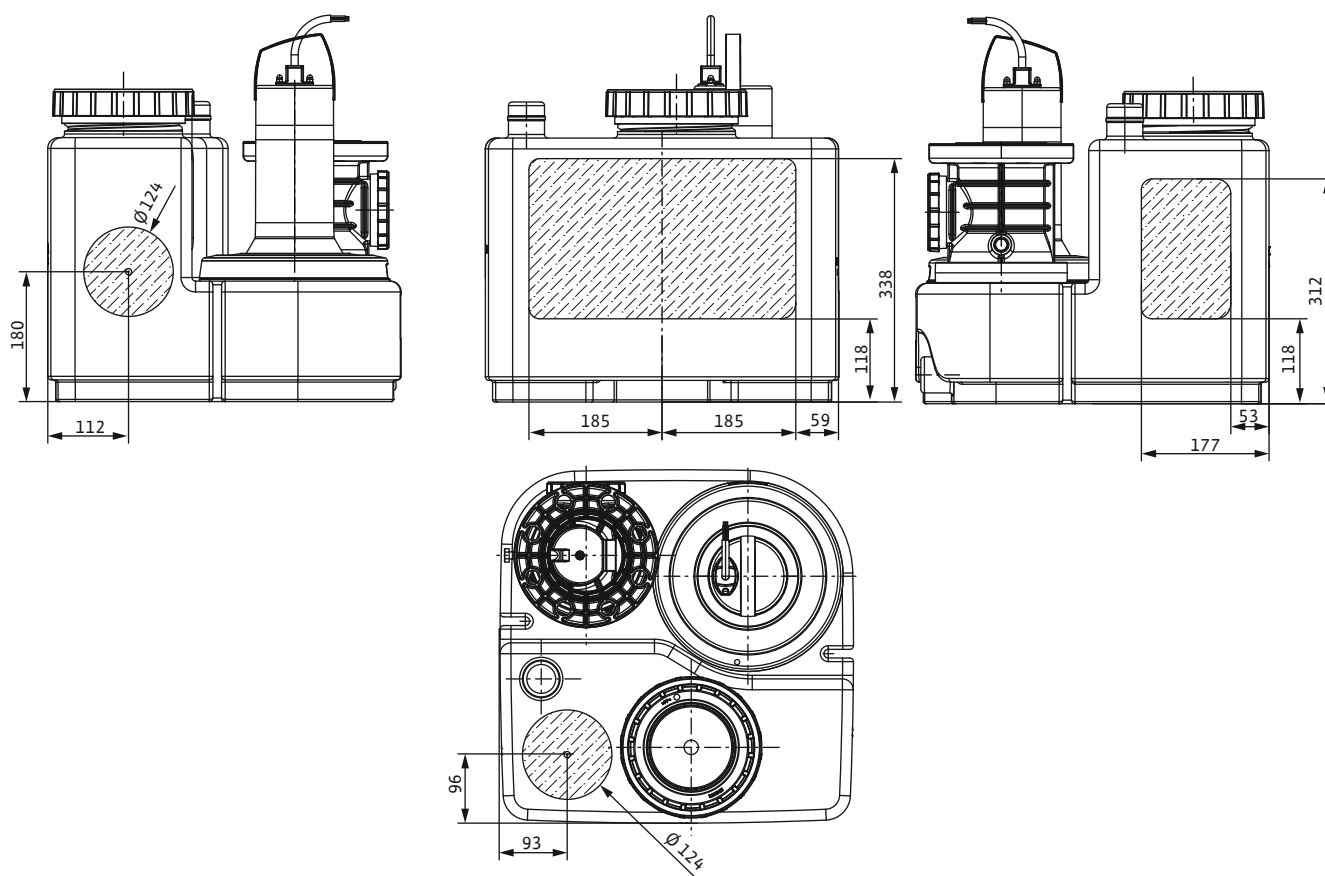


Fig. 4: Dotočna območja

Za priključitev dotoka sledite tem točkam:

- Dotok priključite samo na prikazanih mestih. Namestitev dotoka zunaj teh območij lahko povzroči:
 - Puščanje iz priključkov
 - Povratni tok v dovodno cev
 - Okvarjeno delovanje prečrpovalne naprave
- Da preprečite nenadzorovan dotok ali vnos zraka v zbiralnik, pravilno namestite dotok. **POZOR! Močan dotok ali vnos zraka v zbiralnik lahko povzroči izpad prečrpovalne naprave.**
- Da bi omogočili samodejno odvajanje dovodne cevi, na prečrpovalno napravo namestite dovodno cev z naklonom.
- Upoštevajte minimalno višino dotoka (od tal do središča dovodne cevi): 180 mm (7 palcev).

- Prepričajte se, da so vsi priključki popolnoma tesni.
- Namestite zaporni ventil v dovodno cev.

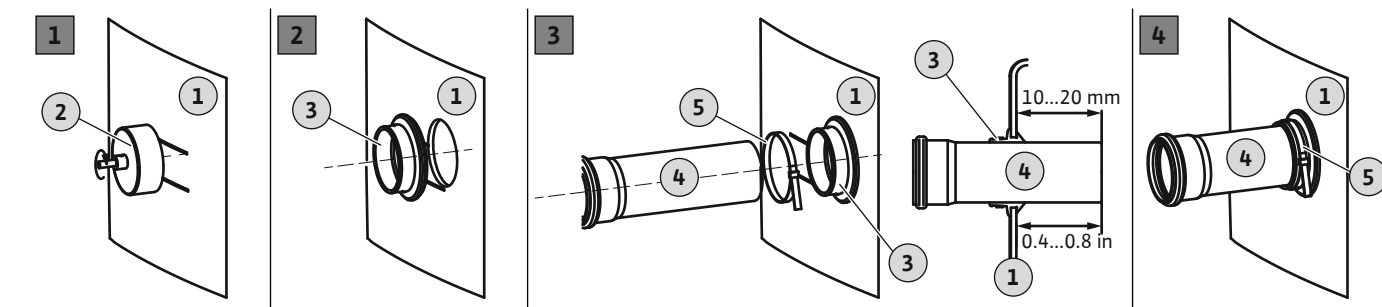


Fig. 5: Priklučitev dotoka

1	Stena rezervoarja
2	Žaga za izvrtine za vrtanje
3	Tesnilo dovoda
4	Dovodna cev
5	Cevna objemka

- ✓ Prečrpovalna naprava je pravilno nameščena.
 - ✓ Dovodna cev je nameščena na zbiralnik. Upošteva se dokumentacija.
 - ✓ Pripravljen material za vgradnjo:
 - 1x žaga za izvrtine 124 mm (5 palcev)
 - 1x tesnilo DN/OD 110
 - 1x cevna objemka
1. Označite dotok na zbiralniku.
 2. Z žago za izvrtine izvrtajte izvrtino v steni rezervoarja.
 Za vrtanje izvrtine upoštevajte naslednje korake:
 - Upoštevajte dimenzije območja dotoka. **POZOR! Izvrtina mora biti v celoti v označenem območju dotoka.**
 - Najv. število vrtljajev vrtalnika: 200 vrt/min.
 - Preverite premer luknje. **OPOMBA! Previdno izvrtajte izvrtino. Tesnost priključka je odvisna od izvrtine!**
 - Prepričajte se, da stružki zlahka padajo z žage za izvrtine. Če se ostružki prilepijo na žago za izvrtine, se material prehitro segreje in stopi. Če se material stopi, upoštevajte ta navodila:
 - ⇒ Prenehajte z vrtanjem, pustite, da se material ohladi, in očistite žago za izvrtine.
 - ⇒ Zmanjšajte število vrtljajev.
 - ⇒ Med vrtanjem prilagodite hitrost dotoka.
 3. Odrezani rob postrgajte in ga zgladite.
 4. Tesnilo vstavite v izvrtino.
 5. Potisnite cevno objemko na tesnilo.
 6. Notranjo površino tesnila namažite z mazivom.
 7. Potisnite dovodno cev v tesnilo.
 Potisnite dovodno cev 10 ... 20 mm (0,4 ... 0,8 palca) v zbiralnik.
 - ⇒ Upoštevajte specifikacijo vrednosti, sicer lahko pride do motenj v delovanju prečrpovalne naprave.
 8. Tesnilo in cev pritrdite s cevno objemko. **Pritezni moment: 5 Nm (3,7 ft-lb).**
 - Dotok je priključen. Naslednji korak: Priključite odzračevalno cev.

6.4.8 Priklučitev odzračevalne cevi

Priklučitev prezračevalne cevi je obvezna. Poleg tega je prezračevanje potrebno za zagotovitev pravilnega delovanja prečrpovalne naprave. Za priključitev odzračevalne cevi sledite tem točkam:

- Za talno vgradnjo ali instalacijo na sprednji steni v zgradbah, odzračevalno cev speljite čez streho zgradbe.
- Pri skriti talni vgradnji (podzemna vgradnja) zunaj stavb je treba odzračevalno cev speljati po površini.

- Prepričajte se, da so vsi priključki popolnoma tesni.

3	Odzračevalni priključek
4	Tlačni priključek

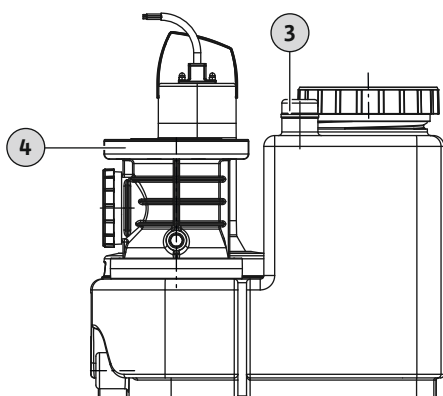


Fig. 6: Odzračevalni priključek zbiralnika

6.4.9 Montaža ročne membranske črpalke



OBVESTILO

Ne priključujte dotokov na priključek za praznjenje !

Pri vzdrževalnih delih ali v primeru okvare sistema se rezervoar izprazni skozi priključek za praznjenje. Če je na priključek za praznjenje priključen dotok, rezervoarja ni mogoče izprazniti.

Za vzdrževanje ali v primeru okvare prečrpovalne naprave ročno izčrpajte zbiralnik. Priporočljivo je namestiti ročno membransko črpalko. **POZOR! Če prečrpovalna naprava ne deluje pravilno, lahko povratni tok v dotoku zlomi zbiralnik. Zaprite dotok in izpraznite zbiralnik.**

4	Tlačni priključek
7	Priključek za praznjenje

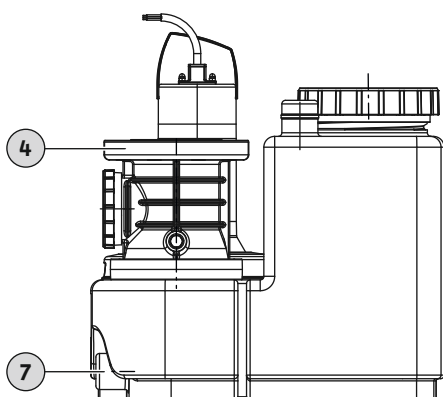


Fig. 7: Priključitev ročne membranske črpalke

6.5 Električni priklop

Sledite tem točkam, da namestite ročno membransko črpalko:

- Upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje ročne membranske črpalke.
- Prepričajte se, da so vsi priključki popolnoma tesni.

✓ Višina montaže za optimalno delovanje je določena.

1. Za izvrtanje odtočnega priključka uporabite 30 mm (1,3 palca) žago za izvrtine.
2. Dvojno vtičnico HT namestite na odprti priključek za praznjenje .
3. Priključite dotok ročne membranske črpalke na dvojno vtičnico HT na priključku za praznjenje.
4. Izhod ročne membranske črpalke priključite na tlačni vod nad zapornim ventilom. Lahko pa izhod ročne membranske črpalke priključite neposredno na kanalizacijo skozi cevno zanko.

► Ročna membranska črpalka je nameščena.



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara!

Nepravilno ravnanje med električnimi deli povzroči smrt zaradi električnega udara.

- Električna dela naj izvaja le usposobljen električar.
- Upoštevajte lokalne predpise.

6.5.1 Varovalka na strani omrežja

Varovalka

- Prepričajte se, da so vrsta in preklopne karakteristike varovalk združljive z nazivnim tokom priključenega izdelka.
- Upoštevajte lokalne predpise.

Prečrpovalna naprava	Najv. nazivni tok (ko je aktiviran alarm visoke gladine vode)	Varovanje (priporočene karakteristike: C)
Enofazni tok		
DrainLift SANI-S...M...	5,4 A	10 A
Trifazni tok		
DrainLift SANI-S...T...	1,9 A	6 A

Zaščitno stikalo diferenčnega toka (RCD)

- Če lahko ljudje pridejo v stik z napravo in prevodnimi mediji, namestite zaščitno stikalo diferenčnega toka (RCD).
- Upoštevajte predpise lokalnega dobavitelja energije za zaščitno stikalo diferenčnega toka (RCD).

6.5.2 Omrežni priključek

- Upoštevajte podatke na napisni ploščici.
- Ozemljite napravo. Upoštevajte lokalne predpise.
- Da preprečite poplavljanje vtičnice, jo namestite dovolj visoko.
- Tip vtičnice:

Enofazni tok:

- DrainLift SANI-S...M/...: CEE 7/7 (Schuko)

Trifazni tok:

- DrainLift SANI-S...T/...: CEE 16A, 3P+N+PE, 6 h, vrtilno polje v smeri urinega kazalca

Za omrežni priključek glejte navodila za vgradnjo in obratovanje stikalne naprave.

6.5.3 Stikalna naprava

Stikalna naprava je predhodno ožičena in tovarniško nastavljena. Položite vse priključne kable do stikalne naprave in omrežnega priključka v skladu z lokalnimi predpisi. **POZOR! Da preprečite poplavljanje stikalne naprave, jo namestite dovolj visoko.**

Stikalna naprava ima te osnovne funkcije:

- Nadzor glede na nivo
- Zaščita motorja
- Nadzor smeri vrtenja (samo za trifazni tok)
- Alarm visoke gladine vode

Za podrobne informacije glejte navodila za vgradnjo in obratovanje stikalne naprave:

- Električni priklop prečrpovalne naprave na stikalno napravo
- Pregled in opis funkcij
- Nastavitev preklonih točk

Preklopne točke

Preklopne točke prečrpovalne naprave se lahko prilagodijo višini najnižjega dotoka. Posledica tega je večja uporabna prostornina. Podatek preklopne točke se vedno nanaša na tla. **OPOMBA! Če je dotok pod dovoljeno višino dotoka, obstaja nevarnost trajnega povratnega toka v dovodno cev.**

Stikalna naprava Wilo-Control MS-L

Za stikalno napravo Wilo-Control MS-L nastavite preklopne točke s fiksnimi položaji stikala DIP stikala 3:

Preklopne točke	Nastavitev DIP stikala 3	Tovarniška nastavitev/možnost izbire
Višina dotoka: 180 mm (7 palcev)	ON 1 2 3	•
Višina dotoka: 250 mm (10 palcev)	ON 1 2 3	o

Legenda

- = tovarniška nastavitev, o = nastavljivo

OPOMBA! Za lokacijo DIP stikala 3 glejte navodila za vgradnjo in obratovanje stikalne naprave.

Stikalna naprava Wilo-Control EC-L

Za stikalno napravo Wilo-Control EC-L nastavite preklopne točke z vrednostmi v menijih:

Preklopne točke	Tovarniška nastavitve/ možnost izbire	Meni 5.09	Meni 1.12	Meni 1.13	Meni 5.51
Višina dotoka: 180 mm (7 palcev)	•	1,00	0.60	0.27	0.69
Višina dotoka: 250 mm (10 palcev)	o	1,00	0.91	0.27	0.97

Legenda

• = tovarniška nastavitve, o = nastavljivo, preklopna točka enote: Metri (m)

OPOMBA! Za funkcionalne podrobnosti in opis menija glejte navodila za vgradnjo in obratovanje stikalne naprave.

6.5.4 Obratovanje s frekvenčnim pretvornikom

Delovanje s frekvenčnim pretvornikom ni dovoljeno.

7 Zagon



OPOZORILO

Nevarnost telesnih poškodb brez zaščitne opreme!

Med delom obstaja nevarnost (hude) poškodbe stopal.

- Nosite varnostne čevlje.



OBVESTILO

Samodejni vklop po izpadu električne energije

Izdelek krmili stikalna naprava. Proizvod se samodejno vklopi in izklopi, odvisno od uporabe.

Izdelek se lahko samodejno zažene po izpadu električne energije.

7.1 Usposobljenost osebja

- Upravljanje/krmiljenje: Osebe ve, kako sistem deluje.

7.2 Odgovornosti upravitelja

- Zagotovite navodila za vgradnjo in obratovanje. Navodila za vgradnjo in obratovanje naj bodo enostavno dostopna.
- Navodila za vgradnjo in obratovanje zagotovite v jeziku, ki ga osebe lahko bere in razume.
- Poskrbite, da bo vse osebe prebralo in razumelo navodila za vgradnjo in obratovanje.
- Prepričajte se, da so vse varnostne naprave in izklopi v sili na strani sistema aktivni in delujejo pravilno.
- Prepričajte se, da je izdelek pravilen za dane obratovalne pogoje.

7.3 Obratovanje

POZOR

Napaka sistema zaradi napačnega načina delovanja stikalne naprave!

Ko je vtikač priključen v vtičnico, se stikalna naprava zažene v prej nastavljenem načinu obratovanja. Nepravilen način delovanja lahko povzroči okvaro sistema.

- Vtikača ne priključite v vtičnico. Preberite navodila za uporabo stikalne naprave.
- Vtikač vtaknite v vtičnico šele, če veste, kako uporabljati stikalno napravo.

Prečrpovalno napravo upravlja stikalna naprava. Stikalna naprava je prednastavljena za prečrpovalno napravo. Za zagotovitev pravilnega delovanja upoštevajte navodila za vgradnjo in obratovanje stikalne naprave:

- Nastavitve
- LED-zaslani/LC-zaslani

7.4 Testno delovanje

• Javljalniki alarma

Izvedite testno delovanje, preden zaženete prečrpovalno napravo v avtomatskem delovanju. S testnim delovanjem preverimo pravilno delovanje in tesnost naprave. Po potrebi prilagodite čas zakasnitve izklopa črpalke, da zagotovite optimalno delovanje naprave.

- ✓ Prečrpovalna naprava je pravilno nameščena.
- ✓ Priključki so preverjeni glede pravilnosti.
- 1. Aktivirajte prečrpovalno napravo: Vtikač priključite v vtičnico.
- 2. Na stikalni napravi nastavite avtomatsko delovanje.
- 3. Odprite zaporni ventil v tlačni cevi. **OPOMBA! Zaporni ventil na dotoku naj bo zaprt.**
- 4. Odvijte kontrolni pokrov na zbiralniku.
- 5. Skozi revizijsko odprtino s cevjo počasi napolnite zbiralnik z vodo.
OPOMBA! Nevarnost okvare! Vodnega curka ne držite neposredno nad plovnim stikalom.
- 6. Vključite in izklopite prečrpovalno napravo z napravo za nivojsko krmiljenje.
⇒ Preskusno obratovanje vseh črpalk opravite najmanj dvakrat.
⇒ Tlačno cev popolnoma napolnite z vodo, da preverite delovno točko. Izvedite več testnih delovanj, dokler tlačna cev ni popolnoma napolnjena.
- 7. Privijte kontrolni pokrov. **OPOMBA! Tesno zaprite revizijsko odprtino na zbiralniku.**
- 8. Preverite tesnost vseh priključkov.
⇒ Če so vsi priključki neprepustni, lahko prečrpovalna naprava deluje v avtomatskem delovanju.
 - ▶ Testno delovanje je končano.
 - ▶ Prečrpovalna naprava **je zagnana**: Zaporni ventil v **tlačni cevi** pustite odprt.
 - ▶ Prečrpovalna naprava **je v stanju pripravljenosti**: Zaprite zaporni ventil v **tlačni cevi**.

7.5 Čas zakasnitve izklopa

Čas zakasnitve izklopa je tovarniško nastavljen na 3 sekunde. Po potrebi prilagodite čas zakasnitve izklopa za te točke:

- Povečajte uporabno prostornino za vsako črpanje.
- Obsežno sesanje usedlin na dnu rezervoarja prek integriranega globokega sesanja.
- Daljša obdobja mirovanja, da se izognemo tlačnim sunkom.

Za nastavitve časa zakasnitve izklopa preberite navodila za vgradnjo in obratovanje stikalne naprave.

POZOR! Če se spremeni čas zakasnitve izklopa, bodite pozorni na način obratovanja. Način obratovanja prikazuje čas delovanja in čas stanja pripravljenosti.

7.6 Nastavitev odzračevalnega vijaka

Protipovratni ventil je opremljen z odzračevalnim vijakom. Protipovratni ventil je za namene pregleda mogoče odpreti z odzračevalnim vijakom. Posledično lahko preostali medij steče nazaj v zbiralnik iz izpustne cevi. Ponastavite tovarniško nastavitev odzračevalnega vijaka, da zagotovite pravilno delovanje protipovratnega ventila.

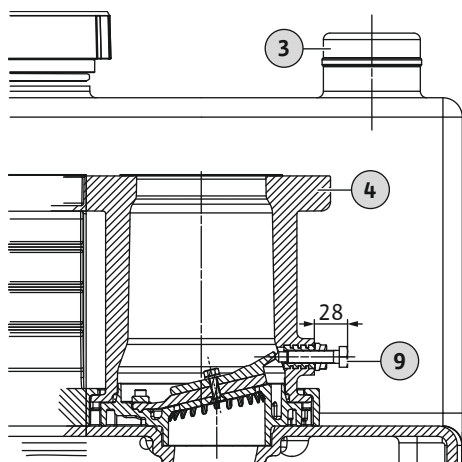


Fig. 8: Položaj odzračevalnega vijaka

3	Odzračevalni priključek zbiralnika
4	Tlačni priključek
9	Odzračevalni vijak

- ✓ Prečrpovalna naprava v stanju pripravljenosti.
- 1. Preverite tovarniško nastavitev odzračevalnega vijaka: 28 mm (1,1 palca)
- 2. Odvijte odzračevalni vijak, če je preveč privit (> 28 mm/1,1 palca).

POZOR! Če je odzračevalni vijak privit preveč, lahko poškodujete protipovratni ventil. To vodi tudi do glasnega hrupa!

8 Obratovanje

Prečrpovalna naprava privzeto deluje v avtomatskem delovanju in se vklaplja in izklaplja prek nivojskega krmiljenja.



OPOZORILO

Nevarnost opeklin zaradi vročih površin!

Med delovanjem se lahko ohišje motorja segreje. Če se dotaknete sestavnega dela, obstaja nevarnost opeklin.

- Po izklopu pustite, da se motor ohladi na temperaturo okolice.

- ✓ Zagon je končan.
 - ✓ Testno delovanje je končano.
 - ✓ Ravnanje z in delovanje prečrpovalne naprave sta znana.
 - ✓ Tlačna cev je popolnoma napolnjena z vodo.
1. Aktivirajte prečrpovalno napravo: Vtikač priključite v vtičnico.
 2. Na stikalni napravi nastavite avtomatsko delovanje.
 3. Odprite zaporni ventil v dotočni in tlačni cevi.
 - ▶ Prečrpovalna naprava deluje v avtomatskem delovanju in se krmili glede na nivo.

8.1 Omejitve uporabe

Nepravilni obratovalni pogoji lahko povzročijo preobremenitev ali materialno škodo na prečrpovalni napravi. Upoštevajte te obratovalne omejitve:

- Najv. dotočna višina najnižjega dotoka: 5 m (16 ft)
- Najvišji tlak v tlačni cevi: 2.5 bar (36 psi)
- Temperatura medija: 3 ... 40 °C (37 ... 104 °F)
- Najv. kratkoročna temperatura medija: 65 °C (149 °F), 5 min
- Temperatura okolice: 3 ... 40 °C (37 ... 104 °F)
- Največja preklopna frekvenca: 60/h
- Način obratovanja: S3 10%

8.2 Med obratovanjem

POZOR

Materialna škoda zaradi tlačnih sunkov!

Pri izklopu črpalke lahko pride do tlačnih sunkov. Ti tlačni sunki lahko poškodujejo tlačno cev in prečrpovalno napravo.

- Podaljšajte čas zakasnitve izklopa, da preprečite tlačne sunke. Daljši čas zakasnitve izklopa povzroči daljša obdobja mirovanja. Pri daljših obdobjih mirovanja se nepovratni ventil zapre bolj gladko.



OBVESTILO

Napaka sistema zaradi nizke tlačne višine!

Če je tlačna višina nižja od 2 metrov, se nepovratni ventil ne zapre pravilno. Ta nižji protitlak povzroči povratni tok medija v rezervoar. Zaradi tega povratnega toka se prečrpovalna naprava pogosto vklaplja in izklaplja, kar lahko povzroči okvaro.

- Odprite zaporne ventile v dotočni in tlačni cevi.
- Zagotovite, da je maksimalni dotok nižji od maksimalne moči sistema.
- Ne odpirajte revizijskih odprtin na zbiralniku in nepovratnem ventilu.
- Prepričajte se, da je zbiralnik dovolj prezračen.

8.3 Pomožno obratovanje

8.3.1 Okvara nivojskega krmiljenja

Če nivojsko krmiljenje ne uspe, izpraznite zbiralnik v ročnem delovanju. Za vse povezane informacije o ročnem delovanju glejte navodila za vgradnjo in obratovanje stikalne naprave.

8.3.2 Okvara prečrpovalne naprave

Če prečrpovalna naprava popolnoma odpove, izčrpajte odpadno vodo z ročno membransko črpalko.

1. Zaprite zaporni ventil na dotoku.
2. Zaprite zaporni ventil v tlačni cevi.
3. Načrpajte odpadno vodo v tlačno cev z ročno membransko črpalko.

8.3.3 Poplava prečrpovalne naprave (nesreča)



NEVARNOST

Nevarnost zaradi nevarnega medija!

V primeru nesreče se zbrana odpadna voda izliva v obratovalni prostor. Obstaja tveganje za bakterijsko okužbo. Sledite tem točkam:

- Nosite zaščitno opremo:
 - Zaščitna obleka za enkratno uporabo
 - Zatesnjena zaščitna očala
 - Maska za zaščito dihal
- Po uporabi očistite in razkužite vso opremo (npr. ročno membransko črpalko, cevi).
- Razkužite prečrpovalno napravo in obratovalni prostor.
- Odstranitev vode za spiranje v kanalizacijo
- Zaščitno obleko in čistilni material zavržite v skladu z lokalnimi predpisi.
- Upoštevajte tovarniške predpise.



OBVESTILO

Uporaba prečrpovalne naprave med poplavo

Stikalna naprava ni voododporna. Da bi zagotovili pravilno delovanje prečrpovalne naprave med poplavo, sledite tem točkam:

- Električne priklope in stikalne naprave namestite na višino, ki je varna pred poplavami.
- Upoštevajte najvišjo dovoljeno raven in čas poplavljanja za prečrpovalno napravo.

9 Zaustavitev/demontaža

9.1 Usposobljenost osebja

- Upravljanje/krmiljenje: Osebe ve, kako sistem deluje.
- Električna dela: Delo mora opraviti samo usposobljen električar.
Potrebno znanje: prepoznavanje in preprečevanje nevarnosti, povezanih z elektriko
- Montaža in demontaža: Delo mora opraviti samo strokovnjak za sanitarne objekte.
Potrebno znanje: pritrditev varovalk za vzgon, povezovanje plastičnih cevi.

9.2 Odgovornosti upravitelja

- Upoštevajte lokalne predpise o preprečevanju nesreč in varnosti.
- Zagotovite zaščitno opremo. Zagotovite, da osebje nosi zaščitno opremo.
- Prezračite zaprte prostore.
- V zaprtih prostorih ali zgradbah se lahko kopičijo strupeni ali zadušljivi plini. Nosite zaščitno opremo (npr. detektor plina). Upoštevajte tovarniške predpise.
- Dela v zaprtih prostorih ne opravljajte sami. To delo opravljajte le z dodatno osebo.
- Pri uporabi opreme za dviganje upoštevajte predpise za delo pod večimi bremenami.

9.3 Zaustavitev

1. Zaprite zaporni ventil na dovodni cevi.
2. Preklopite stikalno napravo v stanje pripravljenosti.
3. Izpraznite zbiralnik.
Aktivirajte prečrpovalno napravo v ročnem delovanju in izpraznite zbiralnik.
4. Zaprite zaporni ventil v tlačni cevi.
5. Izklopite prečrpovalno napravo.
Izvlomite vtikač iz vtičnice. **POZOR! Preprečite nedovoljen ponovni vklop prečrpovalne naprave.**
 - Prečrpovalna naprava je zdaj zaustavljena.

Če je prečrpovalna naprava dlje časa izklopljena, v rednih časovnih presledkih (četrtletno) opravite preverjanje delovanja. **POZOR! Izvedite preverjanje delovanja, kot je opisano v poglavju »Testno delovanje«.**



NEVARNOST

Nevarnost zaradi nevarnega medija!

V primeru nesreče se zbrana odpadna voda izliva v obratovalni prostor. Obstaja tveganje za bakterijsko okužbo. Sledite tem točkam:

- Nosite zaščitno opremo:
 - Zaščitna obleka za enkratno uporabo
 - Zatesnjena zaščitna očala
 - Maska za zaščito dihal
- Po uporabi očistite in razkužite vso opremo (npr. ročno membransko črpalko, cevi).
- Razkužite prečrpovalno napravo in obratovalni prostor.
- Odstranitev vode za spiranje v kanalizacijo
- Zaščitno obleko in čistilni material zavržite v skladu z lokalnimi predpisi.
- Upoštevajte tovarniške predpise.



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega udara!

Nepravilno ravnanje med električnimi deli povzroči smrt zaradi električnega udara.

- Električna dela naj izvaja le usposobljen električar.
- Upoštevajte lokalne predpise.



NEVARNOST

Nevarnost zaradi samostojnega dela!

Delo v komorah, ozkih prostorih in na območjih z nevarnostjo padca je lahko nevarno. Dela ne opravljajte sami.

- To delo opravljajte le z dodatno osebo.



OPOZORILO

Nevarnost opeklin zaradi vročih površin!

Med delovanjem se lahko ohišje motorja segreje. Če se dotaknete sestavnega dela, obstaja nevarnost opeklin.

- Po izklopu pustite, da se motor ohladi na temperaturo okolice.

- ✓ Prečrpovalna naprava je zaustavljena.
 - ✓ Zaščitna oprema je nameščena.
 - ✓ Vsi zaporni ventili so zaprti.
1. Izpraznite izpustno cev v rezervoar. Odprite nepovratni ventil s prezračevalnim vijakom.
 2. Preostali medij izčrpajte z ročno membransko črpalko.
 3. Odstranite vstopni priključek: Izvlecite dovodno cev iz tesnila dovoda.
 4. Odstranite priključek tlačne cevi: Odstranite prilagodljivo manšeto.
 5. Odstranite odzračevalni priključek: Izvlecite odzračevalno cev iz dvojne vtičnice HT.
 6. Odstranite priključek za praznjenje : Odstranite sesalno cev ročne membranske črpalke s priključka za praznjenje. **NEVARNOST! Nevarnost za zdravje zaradi stika z odpadno vodo. Preostala odpadna voda odteče iz zbiralnika prek priključka za praznjenje . Zberite odpadno vodo v primerne rezervoarje in jo izpraznite v kanalizacijo.**
 7. Zrahljajte talno sidranje.
 8. Prečrpovalno napravo previdno izvlecite iz cevovoda.
 - Prečrpovalna naprava je razstavljena. Naslednji korak: Čiščenje in razkuževanje prečrpovalne naprave in delovnega območja.

9.5 Čiščenje in razkuževanje



NEVARNOST

Nevarnost zaradi nevarnih medijev!

Po razstavljanju razkužite prečrpovalno napravo. Med čiščenjem nosite zaščitno opremo:

- Zatesnjena zaščitna očala
- Maska za zaščito dihal
- Zaščitne rokavice
 - Ta zaščitna oprema je potrebna osnovna oprema.
 - Upoštevajte tovarniške predpise.

- ✓ Prečrpovalna naprava je demontirana.
 - ✓ Stikalna naprava je vodotesno zapakirana.
 - ✓ Pralna voda se splakne v kanalizacijo v skladu z lokalnimi predpisi.
 - ✓ Na voljo je razkužilo, ki je v skladu s tovarniškimi predpisi. **OPOMBA! Upoštevajte proizvajalčeve specifikacije za uporabo.**
1. Prečrpovalno napravo sperite s čisto vodo od zgoraj navzdol.
 2. Odprite in sperite revizijske odprtine na zbiralniku in nepovratni ventil.
 3. Sperite notranjo stran vseh priključnih nastavkov.
 4. Vse ostanke umazanih na tleh sperite v kanalizacijo.
 5. Pustite, da se prečrpovalna naprava posuši.
 6. Ponovno zaprite revizijsko odprtino na zbiralniku in nepovratni ventil.

10 Vzdrževanje in popravilo

Vzdrževalna dela in servisiranje lahko izvaja le usposobljeno osebje (npr. servisna služba). Intervali vzdrževanja v skladu z EN 12056-4:

- ¼ leta za komercialne dejavnosti
- ½ leta za bloke s stanovanji
- 1 leto za enodružinske hiše

Zabeležite vsa vzdrževalna dela in servisiranje v dnevnik. Dnevnik morata podpisati usposobljen zaposleni in upravitelj.

Po vzdrževalnih delih izvedite testno delovanje.

10.1 Splošni remont

Med splošnim remontom se ležaji motorja, tesnila gredi, O-obroči in priključni kabli preverijo glede obrabe in poškodb. Poškodovani sestavni deli se zamenjajo z originalnimi deli. S tem se zagotovi pravilna izvedba operacije.

Splošni remont opravi proizvajalec ali pooblaščen servis.

11 Nadomestni deli

Naročite nadomestne dele prek službe za stranke. Da bi se izognili morebitnim vračilom in napačnim naročilom, vedno navedite serijsko številko ali številko artikla. **Pridržujemo si pravico do sprememb brez predhodnega obvestila.**

12 Odstranjevanje

12.1 Zaščitna oblačila

Rabljeno zaščitno obleko zavržite v skladu z lokalnimi predpisi.

12.2 Delovni mediji

- Delovne medije zbirajte v za to namenjene rezervoarje.
- Izteklo tekočino takoj počistite.
- Pri odstranjevanju delovnih medijev upoštevajte lokalne predpise.

12.3 Informacije glede zbiranja uporabljenih električnih in elektronskih izdelkov

Da preprečite škodo za okolje in zdravje ljudi, poskrbite za pravilno odstranjevanje in recikliranje tega izdelka.



OBVESTILO

Ne odlagajte proizvoda med gospodinjske odpadke!

Ta simbol pomeni, da proizvoda ne smete odvreči med gospodinjske odpadke. Simbol se namesti na proizvod ali njegovo embalažo.

Za pravilno odstranjevanje proizvoda sledite tem točkam:

- Izdelek vrnite le na za to določeno in dovoljeno zbirno mesto.

- Upoštevajte lokalne predpise.

Za pravilno odstranjevanje se obrnite na lokalno občino, najbližje odlagališče odpadkov ali prodajalca. Glejte <http://www.wilo-recycling.com> za več informacij o recikliranju.



1. Introduction

2. Background

3. Methodology

4. Results

5. Conclusion

6. References

7. Appendix

8. Index

9. Table of Contents

10. Summary

11. Abstract

12. Keywords

13. References

14. Appendix

15. Index

16. Table of Contents

17. Summary

18. Abstract

19. Keywords

20. References

21. Appendix

22. Index

23. Table of Contents

24. Summary

25. Abstract





Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com