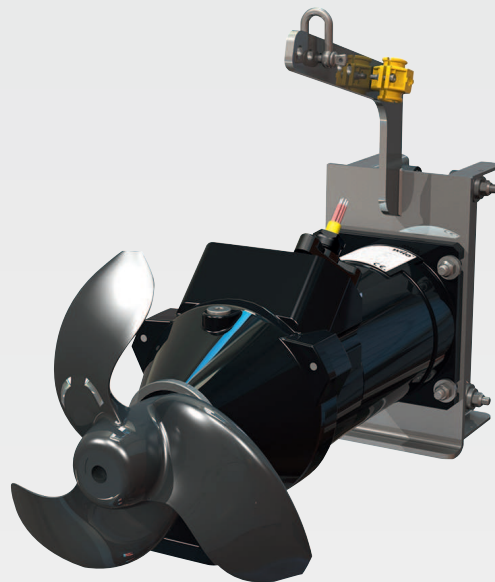


Wilo-EMU TR 14-40



sl Navodila za vgradnjo in obratovanje



Kazalo

1 Splošno.....	5
1.1 O tem navodilu	5
1.2 Avtorske pravice	5
1.3 Pridržanje pravice do sprememb.....	5
1.4 Garancija.....	5
2 Varnost.....	5
2.1 Oznaka varnostnih napotkov	5
2.2 Strokovnost osebja	7
2.3 Dela v zvezi z elektriko	7
2.4 Nadzorne naprave	7
2.5 Uporaba v zdravju škodljivih snoveh	8
2.6 Transport.....	8
2.7 Vgradnja/demontaža	8
2.8 Med obratovanjem.....	9
2.9 Vzdrževalna dela	9
2.10 Obratovalna sredstva	9
2.11 Obveznosti upravitelja	10
3 Uporaba.....	10
3.1 Uporaba v skladu z določili	10
3.2 Uporaba v nasprotju z določili.....	10
4 Opis proizvoda	10
4.1 Konstrukcija	10
4.2 Nadzorne naprave	12
4.3 Načini obratovanja	13
4.4 Obratovanje z motorjem s frekvenčnim pretvornikom	13
4.5 Obratovanje v eksplozivni atmosferi.....	13
4.6 Napisna ploščica.....	13
4.7 Način označevanja	14
4.8 Obseg dobave.....	14
4.9 Dodatna oprema	14
5 Transport in skladiščenje	14
5.1 Dobava.....	14
5.2 Transport.....	15
5.3 Skladiščenje	16
6 Vgradnja in električni priklop	16
6.1 Strokovnost osebja	16
6.2 Obveznosti upravitelja	16
6.3 Načini montaže	17
6.4 Vgradnja	17
6.5 Električni priklop	23
7 Zagon	27
7.1 Strokovnost osebja	27
7.2 Obveznosti upravitelja	27
7.3 Kontrola smeri vrtenja.....	27
7.4 Obratovanje v eksplozivni atmosferi.....	28
7.5 Pred vklopom.....	28
7.6 Vklop in izklop	28
7.7 Med obratovanjem.....	29
8 Zaustavitev/odstranjevanje.....	29
8.1 Strokovnost osebja	29
8.2 Obveznosti upravitelja	30
8.3 Zaustavitev	30
8.4 Demontaža.....	30

9 Vzdrževanje	32
9.1 Strokovnost osebja.....	33
9.2 Obveznosti upravitelja.....	33
9.3 Obratovalna sredstva.....	33
9.4 Intervali vzdrževanja.....	33
9.5 Vzdrževalni ukrepi.....	34
9.6 Popravila.....	36
10 Napake, vzroki in odpravljanje	39
11 Nadomestni deli	41
12 Odstranjevanje	41
12.1 Olja in maziva.....	41
12.2 Zaščitna obleka.....	41
12.3 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov.....	41
13 Priloga	42
13.1 Pritezni momenti.....	42
13.2 Obratovanje z motorjem s frekvenčnim pretvornikom.....	42
13.3 Dovoljenje za uporabo v potencialno eksplozivnem območju.....	43

- 1 Splošno**
- 1.1 O tem navodilu**
- Navodila za vgradnjo in obratovanje so stalni sestavni del proizvoda. Pred vsemi dejavnostmi preberite ta navodila in jih shranite tako, da so vedno pri roki. Natančno upoštevanje teh navodil je temeljni pogoj za namensko uporabo in pravilno uporabo proizvoda. Upoštevajte podatke in oznake proizvoda.
- Izvirna navodila za obratovanje so napisana v nemščini. Navodila v drugih jezikih so prevod izvornih navodil za obratovanje.
- 1.2 Avtorske pravice**
- Avtorske pravice tega navodila vgradnjo in obratovanje ostanejo pri proizvajalcu. Vsebine vseh vrst ni dovoljeno razmnoževati, razširjati ali brez pooblastil uporabljati za namene konkurence ali jih posredovati drugim.
- 1.3 Pridržanje pravice do sprememb**
- Proizvajalec si pridržuje pravico za tehnične spremembe produkta ali posamezne sestavne dele. Prikazane slike se lahko razlikujejo od originala in služijo samo kot primer prikaza proizvoda.
- 1.4 Garancija**
- V zvezi z garancijo in garancijskim rokom v splošnem veljajo navedbe v veljavnih »Splošnih pogojih poslovanja«. Ti pogoji se nahajajo na naslovu: www.wilo.com/legal
- Vsa morebitna odstopanja morajo biti določena s pogodbo in imajo višjo prioriteto.
- Pravica do garancije**
- Če so bile naslednje točke upoštevane, se proizvajalec zavezuje, da bo odpravil kvalitativne in konstruktivne pomanjkljivosti:
- Pomanjkljivost je bila proizvajalcu pisno prijavljena znotraj garancijskega roka.
 - Uporaba v skladu z namensko uporabo.
 - Vse nadzorne naprave so priključene in so bile pred zagonom preverjene.
- Izključitev odgovornosti**
- Zavrnitev odgovornosti izključuje vsakršno odgovornost za poškodbe ljudi in materialno ter premoženjsko škodo. Ta zavrnitev sledi, ko nastopi ena od naslednjih točk:
- Nezadostno dimenzioniranje zaradi pomanjkljivih ali napačnih podatkov upravitelja ali naročnika
 - Neupoštevanje navodila za vgradnjo in obratovanje
 - Uporaba v nasprotju z določili
 - Neprimerno skladiščenje ali transport
 - Napačna vgradnja ali demontaža
 - Pomanjkljivo vzdrževanje
 - Nedovoljeno popravilo
 - Pomanjkljiva podlaga
 - Kemični, električni ali elektrokemični vplivi
 - Obraba
- 2 Varnost**
- To poglavje vsebuje osnovne napotke za posamezne življenjske faze. Neupoštevanje teh napotkov lahko povzroči naslednje nevarnosti:
- Ogrožanje oseb zaradi električnih, mehanskih in bakterioloških vplivov ter elektromagnetnih polj
 - Ogrožanje okolja zaradi puščanja nevarnih snovi
 - Materialno škodo
 - Odpoved pomembnih delovanj proizvoda
- Neupoštevanje napotkov vodi do izgube odškodninskega zahtevka.
- Poleg tega upoštevajte tudi navodila in varnostne napotke v drugih poglavjih!**
- 2.1 Oznaka varnostnih napotkov**
- V tem navodilu za vgradnjo in obratovanje so navedeni varnostni napotki za preprečevanje materialne škode in poškodb ljudi. Ti varnostni napotki so prikazani na različne načine:
- Varnostna navodila za preprečevanje poškodb ljudi se začnejo s signalno besedo in imajo prednastavljen ustrezen **simbol** ter so prikazana v sivi barvi.



NEVARNOST

Vrsta in vir nevarnosti!

Učinki nevarnosti in navodila za preprečevanje.

- Varnostna navodila za preprečevanje materialne škode se začnejo s signalno besedo in se prikazujejo **brez** simbola.

POZOR

Vrsta in vir nevarnosti!

Vplivi in informacije.

Opozorilne besede

→ **NEVARNOST!**

Neupoštevanje lahko povzroči smrt ali najhujše poškodbe!

→ **OPOZORILO!**

Neupoštevanje lahko privede do (najhujših) poškodb!

→ **POZOR!**

Neupoštevanje lahko privede do materialne škode, možna je totalna škoda.

→ **OPOMBA!**

Koristen napotek za ravnanje s proizvodom

Oznake besedila

✓ Predpogoj

1. Delovni korak/naštevanje

⇒ Napotek/navodilo

► Rezultat

Znaki

V tem navodilu se uporabljajo naslednji znaki:



Nevarnost zaradi električne napetosti



Nevarnost zaradi bakterijske okužbe



Nevarnost zaradi eksplozivne atmosfere



Splošni opozorilni znak



Opozorilo pred urezninami



Opozorilo pred vročimi površinami



Opozorilo pred visokim tlakom



Opozorilo pred visečim bremenom



Osebna zaščitna oprema: Nosite zaščitno čelado



Osebna zaščitna oprema: Nosite zaščitno obutev



Osebna zaščitna oprema: Nosite zaščitne rokavice



Osebna zaščitna oprema: Nosite prestrezni pas



Osebna zaščitna oprema: Nosite zaščito za usta



Osebna zaščitna oprema: Nosite zaščitna očala



Samostojno delo je prepovedano! Prisotna mora biti še ena oseba.



Koristno obvestilo

2.2 Strokovnost osebja

Osebjem mora:

- Biti poučeno glede lokalno veljavnih predpisov za preprečevanje nesreč.
- Prebrati in razumeti navodilo za vgradnjo in obratovanje.

Osebjem mora imeti naslednje kvalifikacije:

- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.
- Dvigalne dejavnosti: Strokovnjaki so usposobljeni za delo z dvigalnimi dejavnostmi. Preiskava v skladu z BGV D8 ali lokalnimi predpisi.
- Vgradnja/demontaža: strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali za določeno lokacijo.
- Vzdrževalna dela: strokovnjak mora biti seznanjen z uporabljenimi pogonskimi sredstvi in njihovim odstranjevanjem. Poleg tega mora imeti strokovnjak osnovna znanja iz strojegradnje.

Definicija »električarja«

Električar je oseba s primerno strokovno izobrazbo, znanji in izkušnjami, s katerimi lahko prepozna in prepreči nevarnosti elektrike.

2.3 Dela v zvezi z elektriko

- Električna dela naj izvede električar.
- Pred vsemi deli proizvod odklopite od napajanja in ga zavarujte pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
- Pri priključitvi električne energije upoštevajte lokalne predpise.
- Upoštevajte lokalne določbe krajevnega podjetja za distribucijo električne energije.
- Osebjem mora biti poučeno glede izvedbe električnega priklopa.
- Osebjem mora biti poučeno o možnostih izklopa proizvoda.
- Upoštevajte tehnične podatke v tem navodilu za vgradnjo in obratovanje ter na napisni ploščici.
- Proizvod ozemljite.
- Upoštevajte predpise za priključitev na električno stikalno napravo.
- Pri uporabi elektronskega zagonskega krmiljenja (npr. napravo za mehki zagon ali frekvenčni pretvornik) je treba upoštevati predpise glede elektromagnetne združljivosti. Če je potrebno, upoštevajte posebne ukrepe (npr. oklopljen kabel, filter itn.).
- Zamenjajte poškodovane priključne kable. Pri tem se posvetujte s servisno službo.

2.4 Nadzorne naprave

Naslednje nadzorne naprave je treba namestiti na mestu vgradnje:

Instalcijski odklopnik

Velikost in preklopne značilnosti instalcijskega odklopnika morajo biti usklajene z nazivnim tokom priključenega produkta. Upoštevajte lokalne predpise.

Stikalo zaščite motorja

Pri proizvodih brez vtikača je treba na mestu vgradnje predvideti stikalo zaščite motorja! Minimalna zahteva za motorje je termični rele/stikalo zaščite motorja s temperaturno kompenzacijo, diferencialnim proženjem in zaporo ponovnega vklopa v skladu z lokalnimi predpisi. Za občutljiva električna omrežja na mestu vgradnje predvidevamo dodatne zaščitne naprave (npr. prenapetostni, podnapetostni ali rele izpada faze itn.).

Zaščitno stikalo diferenčnega toka (RCD)

Upoštevati je treba predpise lokalnih podjetij za distribucijo električne energije! Priporočamo uporabo zaščitnega stikala diferenčnega toka.

Če osebe prihajajo v stik s proizvodom in prevodnimi tekočinami, potem priklop zavarujte z zaščitnim stikalom diferenčnega toka (RCD).

2.5 Uporaba v zdravju škodljivih snoveh

Pri uporabi proizvoda v zdravju škodljivih medijih obstaja nevarnost bakterijske okužbe! Proizvod je treba pred demontažo in nadaljnjo uporabo temeljito očistiti in razkužiti. Upravitelj mora zagotoviti naslednje točke:

- Med čiščenjem proizvoda je treba zagotoviti in nositi naslednjo zaščitno opremo:
 - zaprta zaščitna očala,
 - dihalno masko,
 - zaščitne rokavice.
- Vse osebe so poučene o mediju in nevarnostih, ki izhajajo iz njega, ter o pravilnem ravnanju z njim!

2.6 Transport

- Nevarnost telesnih poškodb zaradi udarcev ali drobljenja. Nosite naslednjo zaščitno opremo:
 - zaščitne čevlje,
 - zaščitno čelado.
- Upoštevajte zakone in predpise za varstvo pri delu in preprečevanje nesreč, ki veljajo na mestu uporabe.
- Označite delovno območje.
- Nepooblaščen osebe držite stran od delovnega območja.
- Upoštevajte predpise o embalaži:
 - Odpornost na udarce
 - Zagotovite pritrditev produkta.
 - Zaščita pred prahom, oljem in vlago.
- Uporabite samo zakonsko predpisano in dovoljeno dvizžno opremo in priprave za pritrditev.
- Priprave za pritrditev izberite na podlagi prisotnih pogojev (vremenske razmere, pritrdilna točka, breme itn.).
- Pripravo za pritrditev vedno pritrdite na pritrdilno točko in preverite trdnost.
- Med uporabo je treba zagotoviti stabilnost dvizžne opreme.
- Pri uporabi dvizžne opreme je morda treba (npr. zaradi ovirane vidljivosti) vključiti drugo osebo, ki izvaja koordinacijo.
- Ko dvignete proizvod, ga držite stran od območja obračanja dvizžne opreme.
- Zadrževanje pod dvignjenim bremenom osebam ni dovoljeno. Bremen **ne** prenašajte prek delovnih mest, kjer se zadržujejo osebe.

2.7 Vgradnja/demontaža

- Nevarnost telesnih poškodb zaradi:
 - zdrsa,
 - spotikanja,
 - sprožitve,
 - zmečkanja,
 - zrušitve.
 Nosite sledečo zaščitno opremo:
 - zaščitne čevlje,
 - zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin,
 - zaščitno čelado,
 - zaščito pred padci.
- Upoštevajte zakone in predpise za varstvo pri delu in preprečevanje nesreč, ki veljajo na mestu uporabe.
- Označite delovni prostor.
- Delovni prostor naj bo brez ledu.
- Po delovnem prostoru naj ne ležijo predmeti.
- Če vremenske razmere ne dovoljujejo varnega dela, prenehajte z delom.
- Nepooblaščen osebe držite stran od delovnega prostora.

- Delo naj vedno opravita dve osebi.
- Na delovni višini nad 1 m (3 ft) uporabite gradbeni oder z zaščito pred padcem.
- Zaprite delovni prostor okrog gradbenega odra.
- Proizvod odklopite od napajanja in ga zavarujte pred nedovoljenim ponovnim vklopom.
- Vsi vrteči se deli morajo mirovati.
- Zagotovite, da pri delih z električnimi napravami ne obstaja nevarnost eksplozije.
- Uporabljajte samo tehnično brezhibno dvizžno opremo.
- Ko dvignete proizvod, ga držite stran od območja obračanja dvizžne opreme.
- Pri delu v zaprtih prostorih ali stavbah lahko pride do kopičenja strupenih ali zadušljivih plinov. Zagotovite zadostno odzračevanje in upoštevajte zaščitne ukrepe v skladu z veljavnimi predpisi (primeri):
 - Opravite meritev plina pred vstopom.
 - S sabo imejte aparate za opozarjanje na uhajanje plina.
 - itd.

2.8 Med obratovanjem

- Delovno območje proizvoda ni namenjeno za zadrževanje. Med obratovanjem se osebe ne smejo zadrževati v delovnem območju.
- Nosite zaščitno opremo v skladu s prikazom poslovnika.
- Upravitelj mora o vsaki nastali napaki ali nepravilnosti takoj obvestiti odgovorno osebo.
- Če se pojavijo pomanjkljivosti, ki ogrožajo varnost, mora upravljavec takoj izklopiti proizvod:
 - Izpad varnostnih in nadzornih naprav
 - Poškodba delov ohišja
 - Poškodba električnih naprav
- Propeler se ne sme dotikati notranjih delov ali sten obratovalnega prostora. Upoštevajte definirane razdalje do notranjih delov in sten bazena v skladu z dokumentacijo.
- V primeru močno nihajočega vodostaja zagotovite potrebno pokritost z vodo z nadzorom nivoja.
- Proizvod ima v normalnih pogojih obratovanja zvočni tlak 85 dB(A). Dejanski zvočni tlak je seveda odvisen od številnih dejavnikov:
 - Vgradna globina
 - Vrsta instalacije
 - Izkoriščenost
 - Potopna globina

2.9 Vzdrževalna dela

- Nevarnost telesnih poškodb zaradi zmečkanja in vročega obratovalnega sredstva. Nosite naslednjo zaščitno opremo:
 - zaprta zaščitna očala,
 - zaščitne rokavice,
 - zaščitne čevlje.
- Vzdrževalna dela vedno izvajajte izven obratovalnega prostora.
- Izvajajte samo vzdrževalna dela, ki so opisana v tem navodilu za vgradnjo in obratovanje.
- Za vzdrževanje in popravilo uporabljajte samo originalne dele proizvajalca. V primeru uporabe delov, ki niso originalni deli, proizvajalec ne prevzema nikakršne odgovornosti.
- Količine kapljic črpanega medija in obratovalnega sredstva je treba takoj prestreči in odstraniti v skladu z lokalno veljavnimi smernicami.

Zamenjava obratovalnih sredstev

V primeru okvare motorja lahko v tesnilni komori nastane tlak **v višini več barov!** Ta tlak je izpuščen **ob odprtju** zapornih vijakov. Nepazljivo odprti zaporni vijaki lahko odletijo z visoko hitrostjo! Za preprečevanje poškodb upoštevajte naslednja navodila:

- Vedno upoštevajte predpisano zaporedje delovnih korakov.
 - Zaporne vijake odvijajte počasi in jih nikoli ne odvijte do konca. Ko se tlak sprosti (zaslišite piskanje ali žvižganje zraka), ne odvijajte več.
- OPOZORILO! Ob sproščanju tlaka lahko pride do pršenja vročega obratovalnega sredstva. Lahko pride do opeklin! Da preprečite poškodbe, pred vsemi deli počakajte, da se motor ohladi na temperaturo okolice!**
- Ko je tlak povsem izpuščen, povsem odvijte zaporne vijake.

2.10 Obratovalna sredstva

Tesnilno ohišje je napolnjeno z belim oljem. Obratovalno sredstvo je treba med rednimi vzdrževalnimi deli zamenjati in odstraniti v skladu z lokalnimi smernicami.

2.11 Obveznosti upravitelja

- Vašemu osebju morate omogočiti dostop do navodil za vgradnjo in obratovanje.
- Zagotovite potrebno usposabljanje osebja za zahtevano delo.
- Zagotovite potrebno zaščitno opremo in poskrbite, da osebje nosi to zaščitno opremo.
- Nameščene varnostne in opozorilne znake na proizvodu ohranjajte čitljive.
- Osebje poučite glede načina delovanja naprave.
- Izključiti je treba nevarnost zaradi električnega toka.
- Označite in zavarujte delovno območje.
- Za varen potek dela določite razdelitev dela osebja.
- Če produkt deluje v normalnem obratovanju, izvedite merjenje zvočnega tlaka. V primeru zvočnega tlaka več kot 85 dB(A) nosite zaščito za sluh in upoštevajte obvestilo poslovnika!

3 Uporaba

3.1 Uporaba v skladu z določili

Mešala so primerna za občasno in neprekinjeno delovanje v umazani in odpadni vodi (s ali brez fekalij) ter muljih:

- Za ustvarjanje pretoka
- Za suspenzijo trdnih snovi
- Za homogenizacijo

K uporabi v skladu z določili sodi tudi upoštevanje teh navodil. Vsaka drugačna uporaba velja za neskladno z določili.

3.2 Uporaba v nasprotju z določili

Mešala ni dovoljeno uporabljati v:

- pitni vodi,
- Nenewtonski tekočini,
- grobo onesnaženih črpalnih medijev z vsebnostjo trdih delcev, npr. kamnov, lesa, kovin, itd.,
- lahko vnetljivih in eksplozivnih medijev v čisti.

4 Opis proizvoda

4.1 Konstrukcija

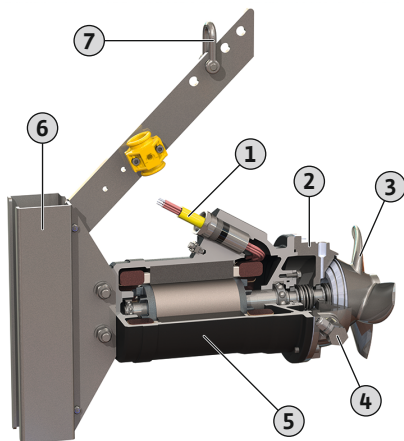


Fig. 1: Preglednica mešala s potopnim motorjem

Mešalo s potopnim motorjem je sestavljeno iz naslednjih sestavnih delov:

1	Priključni kabel
2	Tesnilno ohišje
3	Propeler
4	Paličasta elektroda (izbirno)
5	Motor
6	Okvir priprave za spuščanje
7	Pritrdilna točka

4.1.1 Propeler

Propeler iz trdnega materiala z dotočnim robom, ukrivljenim nazaj in patentiranim spiralnim pestom. **OBVESTILO! Propeler se med obratovanjem ne sme dvigniti iz medija. Upoštevajte navodila o najm. prekritju z vodo!**

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TRE 36...	TR 40...
Nazivni premer v mm (in)	140 (5,5)	160 (6)	210 (8)	220 (8,5)	280 (11)	360 (14)	400 (16)
Število kril	2	2	2	3	2	3	3

Izvedba materiala

PUR	•	•	•	–	•	•	•
EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	–	–	–	o	–	–	–
1.4571 (AISI 316Ti)	–	–	o	–	–	o	o
1.4408 (ASTM A 351)	–	–	–	•	–	–	–

• = serijsko, – = ni na voljo, o = izbirno

* = propeler, visoko odporen pred obrabo, iz sestavljenega materiala PUR/GFK (PUR/GFRP) in z okrepljenim sprednjim robom.

4.1.2 Motor

Kot pogon se uporablja motor s površinskim hlajenjem v izvedbi za trifazni tok. Motor je opremljen v vzdržljivimi, trajno mazanimi in zadostno dimenzioniranimi krogličnimi ležaji. Hlajenje poteka z obdajajočim medijem. Odpadna toplota se prek ohišja motorja oddaja neposredno okoliškemu mediju.

Priključni kabel je nepropusten za vodo pod tlakom proti mediju in vzdolžno vodotesen. Priključni kabel ima prosta konca in je standardno dolg 10 m (33 ft). Večje dolžine po povpraševanju.

	TR ...
Temperatura medija	3...40 °C (37...104 °F)
Vrsta zaščite	IP68
Razred izolacije	H
Št. polov	4, 6, 8
Maks. število preklopov	15/uro
Maks. potopna globina	20 m (66 ft)
Zaščita pred eksplozijo	ATEX, FM, CSA
Način obratovanja, potopni	S1
Način obratovanja, nepotopljen	–
Izkoristek motorja	–
Material ohišja	EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)

4.1.3 Tesnjenje

Med motorjem in propelerjem je tesnilno ohišje z zatesnitvijo na strani tesnila medija in motorja.

Tesnilo na strani medija je izvedeno z drsnim obročnim tesnilom. Drсно obročno tesnilo je opremljeno z dodatno tesnilno pušo. Tesnilna puša zagotavlja trajno in korozijsko zaščiteno prileganje drsnega tesnila. Motorna stran tesnila poteka z radialnim tesnilom gredi ali drsnim obročnim tesnilom.

Tesnilno ohišje je napolnjeno z belim oljem in sem steče iztečena tekočina zatesnitve na strani medija.

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Tesnjenje

Na strani medija: SiC/SiC	•	•	•	•	•	•	•
Na strani motorja: NBR (nitril)	–	–	–	•	–	•	•
Na strani motorja: SiC/SiC	•	•	•	–	•	–	–

Material ohišja

EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	•	•	•	•	•	•	•
---------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

4.2 Nadzorne naprave

Pregled možnih nadzornih naprav:

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
--	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Notranje nadzorne naprave

Prostor za motor	o	o	o	–	o	–	–
Prostor za motor/tesnilna komora*	–	–	–	o	–	o	o
Motorno navitje**	•	•	•	•	•	•	•

Zunanje nadzorne naprave

Tesnilna komora	o	o	o	o	o	o	o
-----------------	---	---	---	---	---	---	---

Legenda

– = ni na voljo/mogoče, o = izbirno, • = serijsko

* V izvedbi, odporni proti eksplozijam, ta nadzor ni več potreben!

** Omejevalnik temperature je nameščen v privzeti različici. V izvedbi, odporni proti eksplozijam, so v skladu z ATEX opremljena s temperaturno regulacijo in omejitvijo.

Vse obstoječe nadzorne naprave morajo biti vedno priključene!**Nadzor prostora za motor**

Nadzor prostora za motor varuje motorno navitje pred kratkim stikom. Zajemanje vlažnosti poteka prek elektrode.

Nadzor prostora za motor in tesnilne komore

Nadzor prostora za motor varuje motorno navitje pred kratkim stikom. Nadzor tesnilne komore zaznava vstop snovi skozi drsno tesnilo na strani tekočine. Zajemanje vlažnosti poteka prek elektrode v prostoru za motor in tesnilni komori.

OBVESTILO! V izvedbi, odporni proti eksplozijam, ta nadzor ni več potreben!**Nadzor motornega navitja**

Enota za termični nadzor motorja varuje motorno navitje pred pregretjem. Standardno je vgrajen omejevalnik temperature z bimetalnim tipalom.

Izbirno je mogoče temperaturo zajemati tudi s tipalom PTC. Poleg tega je mogoče toplotni nadzor motorja izvesti tudi kot temperaturno regulacijo. To omogoča zajemanje dveh temperatur. Ko je dosežena spodnja temperatura, je po ohlaiditvi motorja mogoč samodejni ponovni vklop. Šele ko je dosežena zgornja temperatura, mora slediti izklop z zaporo ponovnega vklopa.

Zunanji nadzor tesnilne komore

Tesnilna komora je lahko opremljena z zunanjo palično elektrodo. Elektroda zaznava vstop snovi skozi drsno obročno tesnilo na strani tekočine. Prek krmiljenja črpalke lahko tako pride do alarma ali izklopa črpalke.

4.3 Načini obratovanja**Način obratovanja S1: neprekinjeno delovanje**

Mešalo lahko neprekinjeno deluje pri nazivni obremenitvi, ne da bi prišlo do prekoračitve najvišje dopustne temperature.

4.4 Obratovanje z motorjem s frekvenčnim pretvornikom

Obratovanje s frekvenčnim pretvornikom je dovoljeno. Ustrezne zahteve najdete v prilogi in jih upoštevajte!

4.5 Obratovanje v eksplozivni atmosferi

Atest po	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	o	o	o	o	o	o

Legenda

– = ni na voljo/mogoče, o = izbirno, • = serijsko

Za uporabo v eksplozivnih atmosferah mora biti mešalo na napisni ploščici označeno, kot sledi:

- »Ex«-simbol ustreznega atesta,
- klasifikacija za potencialno eksplozivna območja.

Ustrezne zahteve najdete v poglavju o zaščiti pred eksplozijo v prilogi k tem navodilom za obratovanje in jih upoštevajte!

Certifikat ATEX

Mešala so primerna za obratovanje v potencialno eksplozivnih območjih:

- Skupina naprav: II
- Kategorija: 2, cona 1 in cona 2

Mešala se ne smejo uporabljati v coni 0!

Certifikat FM

Mešala so primerna za obratovanje v potencialno eksplozivnih območjih:

- Vrsta zaščite: Explosionproof
 - Kategorija: Class I, Division 1
- Obvestilo: Če je napeljava izvedena v skladu z Division 1, je instalacija prav tako odobrena za Class I, Division 2.

CSA-Ex-atest

Mešala so primerna za obratovanje v potencialno eksplozivnih območjih:

- Vrsta zaščite: Explosion-proof
- Kategorija: Class 1, Division 1

4.6 Napisna ploščica

V nadaljevanju sledi preglednica okrajšav in pripadajočih podatkov na napisni ploščici:

Oznaka na napisni ploščici	Vrednost
P-Typ	Vrsta mešala
M-Typ	Tip motorja
S/N	Serijska številka
MFY	Datum proizvodnje*

Oznaka na napisni ploščici	Vrednost
n	Število vrtljajev
T	Maks. temperatura črpalnega medija
IP	Vrsta zaščite
I _N	Nazivni tok
I _{ST}	Zagonski tok
I _{SF}	Nazivni tok pri servisnem faktorju
P ₂	Nazivna moč motorja
U	Nazivna napetost
f	Frekvenca
Cos φ	Izkoristek motorja
SF	Servisni faktor
OT _S	Način obratovanja: potopni
OT _E	Način delovanja: nepotopljen
AT	Način zagona
m	Teža

*Datum proizvodnje je naveden v skladu z ISO 8601: JJJJWww

→ JJJJ = leto

→ W = okrajšava za teden

→ ww = navedba koledarskega tedna

4.7 Način označevanja

Primer: Wilo-EMU TR 36.95-6/16REx S17	
TR	Mešalo s potopnim motorjem, horizontalno: TR = mešalo s standardnim asinhronskim motorjem TRE = mešalo z asinhronskim motorjem z izkoristkom motorja IE3/IE4
36	x10 = nazivni premer propelerja v mm
95	Nazivni vrtljaji propelerja v 1/min
6	Št. polov
16	x10 = dolžina paketa statorja v mm
R	Izvedba motorja: R = izvedba mešala V = izvedba mešala z zmanjšano močjo
Ex	Z Ex-atestom
S17	Koda propelerja za posebne propelerje (ne velja za standardne propelerje)

4.8 Obseg dobave

- Mešalo s prostim koncem kabla
- Dolžina kabla po želji stranke
- Nameščena dodatna oprema, npr. okvir, paličasta elektroda itd.
- Navodila za vgradnjo in obratovanje

4.9 Dodatna oprema

- Priprava za spuščanje
- Pomožno dvigalo
- Konzola za pritrditev na steno in na tla
- Priveznik za varovanje dvizne vrvi
- Vpenjalno omejevalo
- Dodatno žično napenjalo
- Pritrdilni komplet s sidrnim sornikom

5 Transport in skladiščenje

5.1 Dobava

Po prejetju je treba pošiljko takoj pregledati glede pomanjkljivosti (poškodbe, popolnost). Morebitne pomanjkljivosti je treba zabeležiti na tovornem listu! Poleg tega je treba pomanjkljivosti še na dan prejema prijaviti pri transportnem podjetju ali proizvajalcu. Poznejši zahtevki ne bodo več upoštevani.

5.2 Transport

**OPOZORILO****Zadrževanje pod dvignjenim bremenom!**

V območju pod visečim bremenom se ne sme nihče zadrževati! Obstaja nevarnost (težjih) poškodb zaradi padajočih delov. Brena ne prenašajte pred delovnih mest, kjer se nahajajo osebe!

**OPOZORILO****Poškodbe glave in nog zaradi manjkajoče zaščitne opreme!**

Med delom obstaja nevarnost (težjih) poškodb. Nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaščitne čevlje.
- Če uporabite opremo za dviganje, morate nositi še zaščitno čelado!

**OBVESTILO****Uporabljajte samo tehnično brezhibno opremo za dviganje!**

Za dviganje in spuščanje mešala uporabljajte samo tehnično brezhibno opremo za dviganje. Zagotovite, da se mešalo pri dviganju in spuščanju ne zatakne. **Ne** presegajte največje dopustne nosilnosti opreme za dviganje! Pred uporabo preglejte delovanje opreme za dviganje!

**OBVESTILO****Transport mešal brez pritrilne točke**

Mešala za pritrnitev na steno in na tla nimajo vgrajenega okvirja in zato ni pritrilne točke. Transportirajte mešala na paleti do mesta za vgradnjo. Določitev položaja na mestu za vgradnjo s strani ene ali dveh oseb. Upoštevajte težo mešala!

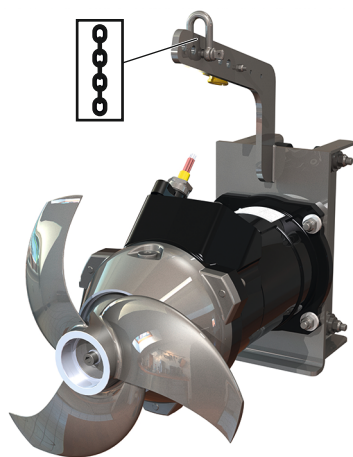


Fig. 2: Pritrdilna točka

- Da med transportom ne pride do poškodbe mešala, je treba embalažo odstraniti šele na mestu uporabe.
- Rabljena mešala za pošiljanje zapakirajte v trpežni in dovolj veliki vreči iz umetne mase.
- Zaprite odprt konec priključnega kabla in zavarujte pred vdorom vode.
- Upoštevajte veljavne nacionalne varnostne predpise.
- Uporabite zakonsko predpisane in dovoljene priprave za pritrnitev.
- Priprave za pritrnitev izberite na podlagi prisotnih pogojev (vremenske razmere, pritrtilna točka, breme itn.).
- Pripravo za pritrnitev pritrnite samo na pritrtilno točko. Pritrditev je treba izvesti s karabinom.
- Uporabite opremo za dviganje z zadostno nosilnostjo.
- Med uporabo je treba zagotoviti stabilnost opreme za dviganje.
- Pri uporabi opreme za dviganje je morda treba (npr. zaradi ovirane vidljivosti) vključiti drugo osebo, ki izvaja koordinacijo.

5.3 Skladiščenje



NEVARNOST

Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev!

Če mešalo uporabljate v zdravju škodljivih medijih, potem obstaja smrtna nevarnost.

- Dekontaminirajte mešalo po demontaži in pred vsemi drugimi deli.
- Upoštevajte podatke v poslovniku. Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník.



OPOZORILO

Ostri robovi na lopatici propelerja!

Na lopatici propelerja lahko nastanejo ostri robovi. Obstaja nevarnost uresnin na udih. Nosite zaščitne rokavice za zaščito pred uresninami.

POZOR

Totalna škoda zaradi vstopa vlage

Vdor vlage v priključni kabel poškoduje priključnega kabla in mešalo! Konec priključnega kabla nikoli ne potaplajte v tekočino, med skladiščenjem pa ga povsem zaščitite.

Novo dostavljena mešala lahko skladiščite eno leto. Glede skladiščenja, ki traja več kot eno leto, se posvetujte s servisno službo.

Za skladiščenje upoštevajte naslednje točke:

→ Mešalo postavite (horizontalno) na trdno podlago **ter jo zavarujte pred prevrnitvijo in zdrsom!**

POZOR! Mešala ne postavite na propeler. To lahko povzroči škodo propelerja ali gredi! V primeru večjega premera propelerja zagotovite ustrezen podstavek.

→ Maks. temperatura skladiščenja znaša -15 °C do $+60\text{ °C}$ (5 do 140 °F) pri maks. vlažnosti zraka 90% , brez kondenza. Priporočamo skladiščenje na mestu, ki je zaščiteno pred zmrzaljo, pri temperaturi od 5 °C do 25 °C (41 bis 77 °F) z relativno vlažnostjo zraka od 40 do 50% .

→ Mešala ni dovoljeno skladiščiti v prostorih, kjer se izvaja varjenje. Nastali plini ali sevanja lahko negativno vplivajo na dele iz elastomerov in premaze.

→ Priključne kable je treba zaščititi pred upogibanjem in poškodbami.

→ Mešala zaščitite pred neposrednim sončnim sevanjem in vročino. Izjemna vročina lahko privede do poškodb na propelerju in premazu!

→ Propeler zavrtite v rednih časovnih presledkih (2x letno). S tem preprečite blokiranje ležajev in obenem obnovite plast maziva v drsnem obročnem tesnilu.

OPOZORILO! Nevarnost poškodb zaradi ostrih robov na propelerju!

→ Deli iz elastomerov in premaz so po naravi krhki. Pri skladiščenju, ki traja več kot šest mesecev, se posvetujte s servisno službo.

Po skladiščenju je treba iz mešala odstraniti prah in olje, premaze pa preveriti glede poškodb. Poškodovane premaze je treba pred nadaljnjo uporabo popraviti.

6 Vgradnja in električni priklop

6.1 Strokovnost osebja

→ Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.

→ Vgradnja/demontaža: strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali za določeno lokacijo.

→ Dvigalne dejavnosti: Strokovnjaki so usposobljeni za delo z dvigalnimi dejavnostmi. Preiskava v skladu z BGV D8 ali lokalnimi predpisi.

6.2 Obveznosti upravitelja

→ Upoštevati je treba lokalno veljavne predpise za preprečevanje nesreč in varnostne predpise sindikata.

→ Upoštevati je treba vse predpise za delo s težkim bremenom in pod dvignjenim bremenom.

→ Zagotovite zaščitno opremo in poskrbite, da osebje nosi to zaščitno opremo.

→ Označite delovno območje in ga držite stran od prostih predmetov.

→ Nepooblaščen osebe držite stran od delovnega območja.

6.3 Načini montaže

- Če vremenske razmere (npr. zaledenitev, močen veter) ne dovoljujejo varnega dela, prenehajte z delom.
- Da omogočite varno in funkcijsko ustrezno pritrditev, mora biti mesto vgradnje/ temelj dovolj trden. Za pripravo in primernost mesta vgradnje/temelja je odgovoren upravitelj!
- Preverite, ali je obstoječa dokumentacija (načrti za vgradnjo, izvedba obratovalnega prostora, razmere za dotok) popolna in pravilna.

- Stacionarna montaža na tla in steno
- Fleksibilna vgradnja s pripravo za spuščanje

OBVESTILO! Vertikalna montaža med -90° in $+90^\circ$ je mogoča glede na namestitev . Za to vrsto montaže se posvetujte s servisno službo!

6.4 Vgradnja



NEVARNOST

Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev med montažo!

Prepričajte se, da je mesto vgradnje med montažo čisto in razkuženo. V primeru stika z zdravju škodljivimi mediji upoštevajte naslednje točke:

- Nosite zaščitno opremo:
 - ⇒ zaprta zaščitna očala,
 - ⇒ zaščito za usta,
 - ⇒ zaščitne rokavice.
- Kapljajoči medij takoj prestrezite.
- Upoštevajte podatke v poslovniku! Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník!



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi nevarnega samostojnega dela!

Dela v jaških in tesnih prostorih ter dela, kjer obstaja možnost padca, so nevarna dela. Teh del ne sme izvajati samo ena oseba! Zaradi varnosti mora biti navzoča še druga oseba.



OPOZORILO

Poškodbe rok in nog ter nevarnost padca zaradi manjkajoče zaščitne opreme!

Med delom obstaja nevarnost (težjih) poškodb. Nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin,
- zaščitne čevlje.
- Prestrezní pas
- Če uporabite opremo za dviganje, morate nositi še zaščitno čelado!

POZOR

Materialna škoda zaradi nepravilne pritrditve

Nepravilna pritrditev lahko škoduje delovanju mešala in ga poškoduje.

- Če pritrditev poteka na betonskih konstrukcijah, uporabite sidrni sornik za pritrditev. Upoštevajte navodila za namestitev proizvajalca! Strogo izpolnjujte navodila glede temperature in čas strjevanja.
- Če pritrditev poteka na jeklenih konstrukcijah, preverite zadostno trdnost konstrukcije. Uporabite pritrditveni material z zadostno trdnostjo! Uporabljajte primerne materiale za preprečevanje elektrokemične korozije!
- Močno privijte vse vijačne spoje. Upoštevajte navodila navora.



OBVESTILO

Uporabljajte samo tehnično brezhibno opremo za dviganje!

Za dviganje in spuščanje mešala uporabljajte samo tehnično brezhibno opremo za dviganje. Zagotovite, da se mešalo pri dviganju in spuščanju ne zatakne. **Ne** presegajte največje dopustne nosilnosti opreme za dviganje! Pred uporabo preglejte delovanje opreme za dviganje!

- Pripravite obratovalni prostor/mesto montaže:
 - Čisto, brez grobih delcev
 - Suho
 - Brez zmrzali
 - Razkužen
- Delo naj vedno opravita dve osebi.
- Izogibajte se boleči in naporni drži telesa.
- Na delovni višini nad 1 m (3 ft) uporabite gradbeni oder z zaščito pred padcem.
- Zaprite delovni prostor okrog gradbenega odra.
- Pri delu v zaprtih prostorih lahko pride do kopičenja strupenih ali zadušljivih plinov. Zagotovite zadostno odzračevanje in upoštevajte zaščitne ukrepe v skladu z veljavnimi predpisi (primeri):
 - Opravite meritev plina pred vstopom.
 - S sabo imejte aparate za opozarjanje na uhajanje plina.
 - Itd.
- Če pride do nabiranja strupenih ali zadušljivih plinov, morate takoj izvesti potrebne protiukrepe.
- Za dviganje, spuščanje in transport mešala uporabljajte dvižno opremo.
- Pritrdite dvižno opremo s karabinom na pritrdilno točko. Uporabljati je dovoljeno le priprave za pritrnitev, ki so atestirane za gradbeno tehniko.
- Ko dvignete proizvod, ga držite stran od območja obračanja dvižne opreme.
- Dvižna oprema mora biti nameščena tako, da ne povzroča nevarnosti. Mesto skladiščenja in mesto montaže morata biti dosegljiva z dvižno opremo. Mesto odlaganje mora biti na trdni podlagi.
- Upoštevajte najmanjši razmik do sten in obstoječih notranjih delov.
- Položeni priključni kabli morajo zagotavljati obratovanje, ki ne povzroča nevarnosti. Preveriti je treba, ali sta presek in dolžina kabla zadostna za vrsto položene napeljave.

6.4.1 Vzdrževalna dela

Po skladiščenju, ki traja dlje kot 6 mesecev, je pred vgradnjo treba opraviti naslednja vzdrževalna dela:

- Zavrteti kolo propelerja.
- Menjava olja v tesnilnem ohišju.

6.4.1.1 Vrtenje propelerja



OPOZORILO

Ostri robovi na lopatici propelerja!

Na lopatici propelerja lahko nastanejo ostri robovi. Obstaja nevarnost ureznin na udih. Nosite zaščitne rokavice za zaščito pred urezninami.

- ✓ Mešalo **ni** priključeno na električno omrežje!
 - ✓ Zaščitna oprema je na voljo!
1. Mešalo horizontalno odložite na trdno podlago.
OPOZORILO! Nevarnost zmečkanja rok. Zagotovite, da se mešalo ne more prevrniti ali zdrsniti!
POZOR! Mešalo ne postavite na propeler! Uporabite podstavek, odvisno od premera propelerja.
 2. Previdno in počasi zgrabite propeler in ga zavrtite.

6.4.1.2 Menjava olja v tesnilnem ohišju (TR 14/16/21/28)

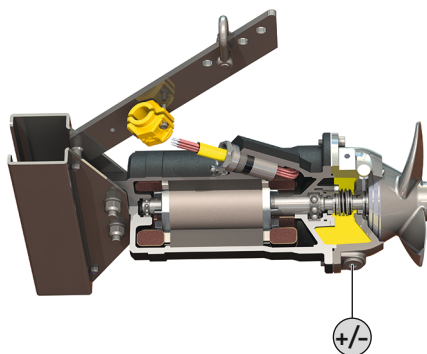


Fig. 3: Menjava olja

6.4.1.3 Menjava olja v tesnilnem ohišju (TR 22/36/40)

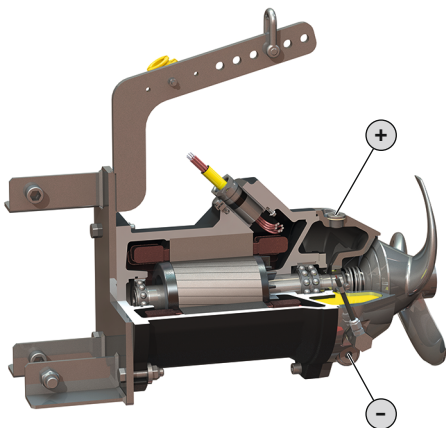


Fig. 4: Menjava olja

+/-	Izpustite/dopolnite olje v tesnilnem ohišju
-----	---

- ✓ Mešalo **ni** vgrajeno.
 - ✓ Mešalo **ni** priključeno na električno omrežje.
 - ✓ Zaščitna oprema je na voljo!
1. Mešalo horizontalno odložite na trdno podlago.
OPOZORILO! Nevarnost zmečkanja rok. Zagotovite, da se mešalo ne more prevrniti ali zdrsniti!
POZOR! Mešalo ne postavite na propeler! Uporabite podstavek, odvisno od premera propelerja.
 2. Podstaviti morate primeren rezervoar za prestrezanje obratovalnega sredstva.
 3. Odvijte zaporni vijak (+/-).
 4. Nagnite mešalo in pustite odteči obratovalno sredstvo.
 5. Preverite obratovalno sredstvo: Če se v obratovalnem sredstvu nahajajo kovinski delci, obvestite servisno službo!
 6. Obratovalno sredstvo odstranite v skladu z lokalnimi predpisi!
 7. Ponovno postavite mešalo horizontalno, dokler odprtina ne kaže navzgor.
 8. Nalijte obratovalno sredstvo skozi odprtino za zaporni vijak (+/-).
⇒ Upoštevajte podatke o vrsti in količini obratovalnega sredstva!
 9. Očistite zaporni vijak (+/-), nanj namestite nov tesnilni obroč in ga znova privijte.
Maks. pritezni moment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!
 10. Obnovite protikorozijsko zaščito: Privijte zaporni vijak, npr. s tesnilno maso Sikaflex.

+	Dolivanje olja v tesnilno ohišje
-	Izpuščanje olja v tesnilno ohišje

- ✓ Mešalo **ni** vgrajeno.
 - ✓ Mešalo **ni** priključeno na električno omrežje.
 - ✓ Zaščitna oprema je na voljo!
1. Mešalo horizontalno odložite na trdno podlago.
OPOZORILO! Nevarnost zmečkanja rok. Zagotovite, da se mešalo ne more prevrniti ali zdrsniti!
POZOR! Mešalo ne postavite na propeler! Uporabite podstavek, odvisno od premera propelerja.
 2. Podstaviti morate primeren rezervoar za prestrezanje obratovalnega sredstva.
 3. Odvijte zaporni vijak (+).
 4. Odvijte zaporni vijak (-) in pustite odteči obratovalno sredstvo.
 5. Preverite obratovalno sredstvo: Če se v obratovalnem sredstvu nahajajo kovinski delci, obvestite servisno službo!
 6. Obratovalno sredstvo odstranite v skladu z lokalnimi predpisi!
 7. Očistite zaporni vijak (-), nanj namestite nov tesnilni obroč in ga znova privijte.
Maks. pritezni moment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!
 8. Nalijte obratovalno sredstvo skozi odprtino za zaporni vijak (+).
⇒ Upoštevajte podatke o vrsti in količini obratovalnega sredstva!
 9. Očistite zaporni vijak (+), nanj namestite nov tesnilni obroč in ga znova privijte.
Maks. pritezni moment: 8 Nm (5,9 ft·lb)!
 10. Obnovite protikorozijsko zaščito: Privijte zaporni vijak, npr. s tesnilno maso Sikaflex.

6.4.2 Montaža na steno



Fig. 5: Montaža na zid

Pri montaži na steno se mešalo namesti neposredno na steno bazena. Priključni kabel položite na bazen in ga pripeljite navzgor.

- ✓ Obratovalni prostor/mesto vgradnje pripravite za montažo. Upoštevajte definirane razdalje do notranjih delov in sten bazena v skladu z dokumentacijo.
- ✓ Mešalo ni priključeno na električno omrežje.
- ✓ Za višine vgradnje nad 1 m je na voljo gradbeni oder z zaščito pred padci.
 1. Namestite mešalo z 2 osebama na steno bazena in označite pritrtilne luknje.
 2. Odložite mešalo izven delovnega območja.
 3. Izvrtajte pritrtilne luknje in namestite sidrni sornik. **OBVESTILO! Upoštevajte navodila za namestitev proizvajalca!**
 4. Po utrditvi sidrnih sornikov postavite mešalo z 2 osebama na sidrni sornik in ga pritrdite s pritrditvenim materialom.
 5. Trdno namestite mešalo na steno bazena. **OBVESTILO! Upoštevajte navodila za namestitev proizvajalca!**
 6. Priključni kabel poenostavljeno položite na steno bazena. **POZOR! Če je priključni kabel napeljan prek roba bazena, bodite pozorni na mesta drgnjenja. Ostri robovi lahko poškodujejo priključni kabel. Po potrebi posnemite robove bazena!**
 7. Ustvarite protikorozijsko zaščito (npr. s tesnilno maso Sikaflex): Napolnite reže na prirobnici motorja vse do podložka.
- ▶ Namestite mešalo. Izdelava električnega priklopa.

6.4.3 Montaža na tla

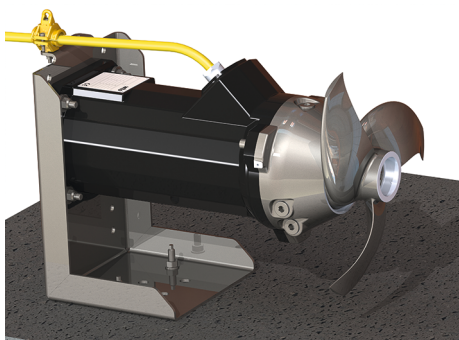


Fig. 6: Montaža na tla

V primeru montaže na tla se mešalo namesti neposredno na tla bazena prek konzole. **POZOR! Če je bilo mešalo naročeno za montažo na tla, je konzola nameščena vnaprej. Če je mešalo dostavljeno brez konzole, se obrnite na storitev ta stranke in naknadno naročite ustrezno konzolo!** Priključni kabel položite vzdolž tla bazena in napeljite preko stene bazena navzgor.

- ✓ Obratovalni prostor/mesto vgradnje pripravite za montažo. Upoštevajte definirane razdalje do notranjih delov in sten bazena v skladu z dokumentacijo.
- ✓ Mešalo ni priključeno na električno omrežje.
- ✓ Konzola je nameščena na mešalo.
 1. Namestite mešalo z 2 osebama na tla bazena in označite 2 pritrtilni luknji.
 2. Namestite mešalo izven delovnega območja.
 3. Izvrtajte pritrtilne luknje in namestite sidrni sornik. **OBVESTILO! Upoštevajte navodila za namestitev proizvajalca!**
 4. Po utrditvi sidrnih sornikov postavite mešalo z 2 osebama na sidrni sornik in ga pritrdite s pritrditvenim materialom.
 5. Trdno namestite mešalo na tla bazena. **OBVESTILO! Upoštevajte navodila za namestitev proizvajalca!**
 6. Priključni kabel položite poenostavljeno na tla bazena in steno bazena. **POZOR! Če je priključni kabel napeljan prek roba bazena, bodite pozorni na mesta drgnjenja. Ostri robovi lahko poškodujejo priključni kabel. Po potrebi posnemite robove bazena!**
 7. Zagotovite protikorozijsko zaščito (npr. s sredstvom Sikaflex):
 - tesnilno maso napolnite med konzolo in gradbeni element.
 - napolnite luknje v temeljni plošči konzole.
 - napolnite praske v konzoli.
- ▶ Namestite mešalo. Izdelava električnega priklopa.

6.4.4 Vgradnja s pripravo za spuščanje

Mešalo se spusti v bazen s pomočjo priprave za spuščanje. Mešalo se varno usmeri na delovno točko preko cevne vodila priprave za spuščanje. Prisotne reaktivne sile se usmerijo preko priprave za spuščanje neposredno v grajeni objekt. Grajeni objekt **mora** biti namenjen za to obremenitev!

POZOR! Materialna škoda zaradi napačne dodatne opreme! Zaradi močnih reaktivnih sil lahko mešalo deluje le z dodatno opremo (pripravo za spuščanje in okvirjem)

proizvajalca. Če je bilo mešalo naročeno za vgradnjo s pripravo za spuščanje, je okvir nameščen vnaprej. Če je mešalo dostavljeno brez okvirja, se obrnite na servisno službo in naknadno naročite ustrezen okvir!

Pripravljalna dela

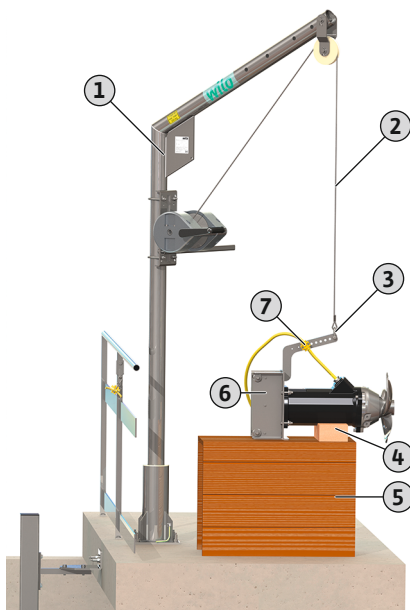


Fig. 7: Priprava mešala

1	Dvižna oprema
2	Oprema za dviganje
3	Karabin za pritrditev
4	Opora
5	Podstavek za varno postavitve
6	Okvir
7	Držalo kabla za razbremenitev vleka

✓ Mešalo je izklopljeno in horizontalno poravnano.

✓ Okvir je nameščen na mešalo.

✓ Priprava za spuščanje je nameščena v bazenu.

✓ Prisotne so dvižne naprave z zadostno nosilnostjo.

1. Opremo za dviganje pritrdite na okvir s karabinom.

2. Izvedba z neprekinjenimi plastičnimi valji: Odvijte jedro in odstranite neprekinjene plastične valje in vtične osi.

OBVESTILO! Sestavne dele imejte pripravljene za nadaljnjo vgradnjo.

3. Namestite vse priključne kable in držalo kabla.

Pritrdite držala kabla na priključni kabel na opremi za dviganje in preprečite nenadzorovano nihanje priključnega kabla v bazenu.

Mešalo	Razmik držala kabla
TR 14	550 mm (20 in)
TR 16	550 mm (20 in)
TR 21	550 mm (20 in)
TR 22	750 mm (30 in)
TR 28	550 mm (20 in)
TR 36	750 mm (30 in)
TR 40	750 mm (30 in)

Dvignite mešalo in ga obrnite nad bazen

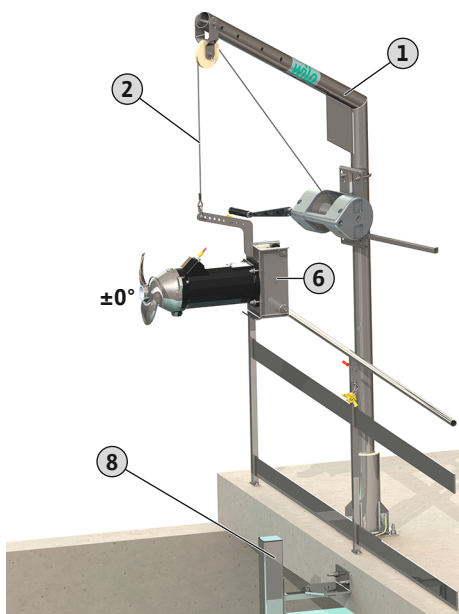


Fig. 8: Obrnite mešalo nad bazen

1	Dvižna oprema
2	Oprema za dviganje
6	Okvir
8	Cevno vodilo priprave za spuščanje

✓ Pripravljalna dela so zaključena.

1. Dvignite mešalo, tako da se lahko varno obrne nad ograjo.

OBVESTILO! Mešalo je treba obesiti na dvižno opremo v vodoravnem položaju. Če mešalo visi na dvižni opremi v poševnem položaju, premaknite pritrdilno točko na okvir.

2. Obrnite mešalo nad bazen.

OBVESTILO! Okvir mora biti usmerjen navpično do cevne vodila. Če mora biti okvir usmerjen navpično do cevne vodila, prilagodite doseg na dvižni opremi.

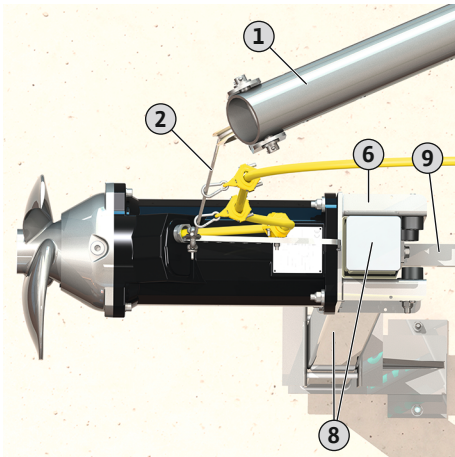


Fig. 9: Mešalo na pripravi za spuščanje

Namestite mešalo na pripravo za spuščanje

1	Dvižna oprema
2	Oprema za dviganje
6	Okvir
8	Cevno vodilo priprave za spuščanje
9	Zgornji nosilec priprave za spuščanje

- ✓ Mešalo visi v vodoravnem položaju.
- ✓ Okvir mora biti usmerjen navpično do cevnega vodila.
- ✓ Držalo kabla je nameščeno.

1. Počasi spustite mešalo.

2. Cevno vodilo počasi vstavite v okvir brez nagiba.

OBVESTILO! Vodilni valji ležijo na cevnem vodilu.

3. Izvedba z vstavljenimi osmi:

Izpustite mešalo, dokler okvir ni pod zgornjim držalom. Namestite vstavljive osi in neprekinjene plastične valje ter jih zavarujte z zložljivim podzidjem!

Dokončanje vgradnje

1	Dvižna oprema
2	Oprema za dviganje
8	Cevno vodilo priprave za spuščanje
10	Priključni kabel
11	Držalo kabla s karabinom, usmerjanje kabla prek opreme za dviganje
12	Držalo kabla s karabinom, varovanje proti padcu
13	Fiksna zaustavitev

- ✓ Namestitev mešala na pripravo za spuščanje

1. Počasi spustite mešalo.

2. Pritrdite priključni kabel z nosilci kabla na opremi za dviganje.

Priključni kabel se varno napelje prek opreme za dviganje (npr. jeklene vrvi).

POZOR! V primeru neuporabe držala za kable za napeljavo priključnega kabla se prepričajte, da priključni kabel ni vpeljan v propeler!

3. Spustite mešalo do konca cevnega vodila ali do fiksne zaustavitve.

4. Priključni kabel zavarujte na ograji ali dvižni opremi proti padcu!

5. Preverite območje zasuka priprave za spuščanje.

Preverite celotno območje zasuka priprave za spuščanje. Mešalo se ne sme dotikati nobenih grajenih objektov (notranjih delov, sten bazena). **POZOR! Če celotnega območja zasuka ni mogoče uporabiti, mehansko omejite območje zasuka!**

6. Prilagodite zeleni kot in zavarujte pripravo za spuščanje z vijakom.

► Vgradnja je dokončana. Položite priključni kabel in električno povezavo.

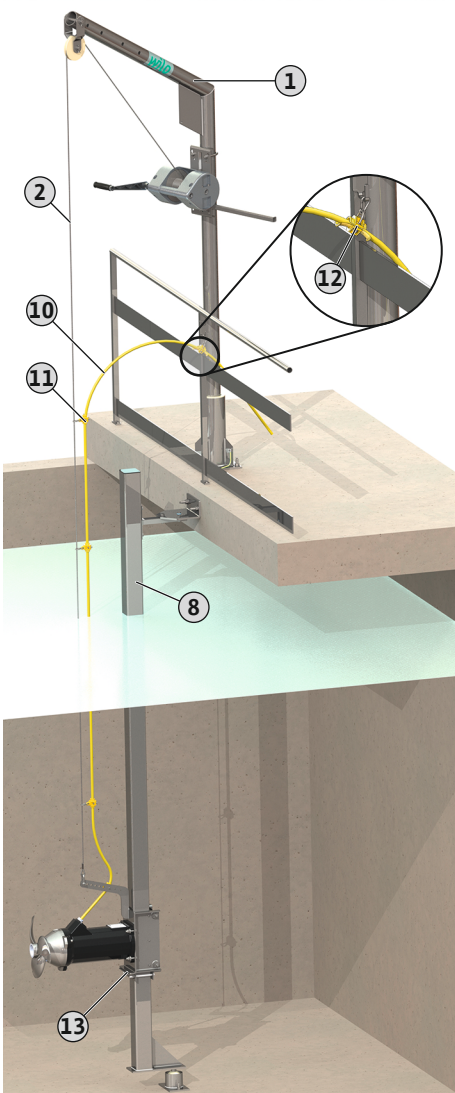


Fig. 10: Mešalo je vstavljeno na fiksni zaustavitvi

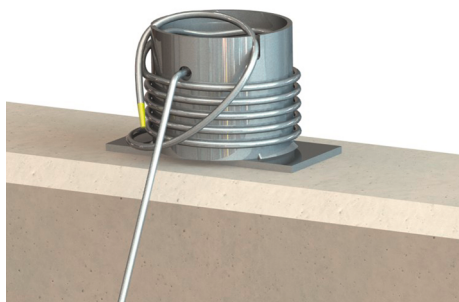


Fig. 11: Oprema za dviganje je zavarovana na privezniku

Mobilna dvižna oprema: Namestitev priveznika

V primeru uporabe mobilne dvižne opreme namestite priveznik na rob bazena:

- Odstranite opremo za dviganje (npr. žično vrv) iz dvižne opreme in jo pritrдите na priveznik.
- Priključni kabel zavarujte na robu bazena proti padcu.

POZOR! Če je priključni kabel napeljan prek roba bazena, bodite pozorni na mesta drgnjenja. Ostri robovi lahko poškodujejo priključni kabel. Po potrebi posnemite robove bazena!

6.5 Električni priklop



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Nepriumno vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve!

- Električni priključek mešala vedno izvedite izven potencialno eksplozivnega območja. Če mora biti priključek izveden znotraj potencialno eksplozivnega območja, ga izvedite v ohišju z eksplozijsko zaščito (vrsta zaščite pred vžigom v skladu z DIN EN 60079-0)! Zaradi neupoštevanja preti smrtna nevarnost zaradi eksplozije!
- Vodnik za izenačitev potenciala priključite na označeno ozemljitveno sponko. Ozemljitvena sponka je nameščena na območju priključnega kabla. Za vodnik za izenačitev potenciala je treba uporabiti presek kabla, ki se sklada z lokalnimi predpisi.
- Priključitev naj vedno izvede električar.
- Za električni priključek upoštevajte tudi nadaljnje informacije v prilogi k tem navodilom za obratovanje!

- Omrežni priključek se mora skladati s podatki na napisni ploščici.
- Napajanje na strani omrežja za trifazne motorje z vrtilnim poljem v desni smeri.
- Priključni kabel je treba položiti v skladu z lokalnimi predpisi in jih priključiti v skladu z oblogo žil.
- Priključite nadzorne naprave in preverite njihovo delovanje.
- Ozemljitev izvedite v skladu z lokalnimi predpisi.

6.5.1 Varovanje na strani omrežja

Instalacijski odklopnik

Velikost in preklonpe značilnosti instalacijskega odklopnika morajo biti usklajene z nazivnim tokom priključenega produkta. Upoštevajte lokalne predpise.

Stikalo zaščite motorja

Pri proizvodih brez vtikača je treba na mestu vgradnje predvideti stikalo zaščite motorja! Minimalna zahteva za motorje je termični rele/stikalo zaščite motorja s temperaturno kompenzacijo, diferencialnim proženjem in zaporo ponovnega vklopa v skladu z lokalnimi predpisi. Za občutljiva električna omrežja na mestu vgradnje predvidevamo dodatne zaščitne naprave (npr. prenapetostni, podnapetostni ali rele izpada faze itn.).

Zaščitno stikalo diferenčnega toka (RCD)

Upoštevati je treba predpise lokalnih podjetij za distribucijo električne energije! Priporočamo uporabo zaščitnega stikala diferenčnega toka.

Če osebe prihajajo v stik s proizvodom in prevodnimi tekočinami, potem priklop zavarujte z zaščitnim stikalom diferenčnega toka (RCD).

6.5.2 Vzdrževalna dela

Pred vgradnjo izvedite naslednja vzdrževalna dela:

- Preverite izolacijsko upornost navitja motorja.
- Preverite upornost temperaturnega senzorja.
- Preverite upornost paličaste elektrode (na voljo izbirno).

Če izmerjene vrednosti odstopajo od določil:

- Vlaga je vstopila v motor ali priključni kabel.
- Nadzorna naprava je v okvari.

V primeru napake se posvetujte s servisno službo.

6.5.2.1 Preverite izolacijsko upornost navitja motorja

Z merilnikom izolacije izmerite izolacijsko upornost (enosmerna merilna napetost = 1000 V). Upoštevajte naslednje vrednosti:

- Pri prvem zagonu: izolacijska upornost ne sme biti manjša od 20 MΩ.
- Pri nadaljnjih merjenjih: vrednost mora biti večja od 2 MΩ.

6.5.2.2 Preverite upornost temperaturnega tipala

Upornost temperaturnega tipala je treba preveriti z ohm-metrom. Upoštevati je treba naslednje izmerjene vrednosti:

- **Bimetalno tipalo:** izmerjena vrednost = 0 Ohm (prehod).
- **Tipalo PTC** (termistor): izmerjena vrednost je odvisna od števila vgrajenih tipal. Upornost tipala PTC v hladnem stanju je od 20 do 100 ohmov.
 - Pri **treh** tipalih v seriji je izmerjena vrednost med 60 in 300 ohmi.
 - Pri **štirih** tipalih v seriji je izmerjena vrednost med 80 in 400 ohmi.

6.5.2.3 Preverite upornost zunanje elektrode za nadzor tesnilne komore

Upornost elektrode je treba preveriti z ohm-metrom. Izmerjena vrednost mora biti blizu »neskončnosti«. Pri vrednostih ≤ 30 kOhm je voda v olju, zamenjajte olje!

6.5.3 Priključitev trifaznega motorja

Izvedbe s trifaznimi motorji dobavljamo s prostim koncem kabla. Priključitev na električno omrežje je treba opraviti s priključitvijo električnih napeljav v stikalni napravi. Natančne podatke o priključitvi najdete v priloženem priključnem načrtu. **Priključitev naj vedno izvede električar!**

OBVESTILO! Posamezne žile so označene v skladu s priključnim načrtom. Ne odrežite žil! Med oznako žil in priključnim načrtom ni druge razvrstitve.

Oznaka žil električnih priključkov pri direktnem vklopu	
U, V, W	Omrežni priključek
PE (zelena/ rumena)	Ozemljitev

Oznaka žil električnih priključkov pri vklopu zvezda – trikot	
U1, V1, W2	Omrežni priključek (začetek navitja)
U2, V2, W2	Omrežni priključek (konec navitja)
PE (zelena/ rumena)	Ozemljitev

6.5.4 Priključitev nadzornih naprav

Natančne podatke o priključitvi in izvedbi nadzornih naprav najdete v priloženem priključnem načrtu. **Priključitev naj vedno izvede električar!**

OBVESTILO! Posamezne žile so označene v skladu s priključnim načrtom. Ne režite žil! Med oznako žil in priključnim načrtom ni druge razvrstitve.



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije zaradi napačne priključitve!

Če nadzorne naprave niso pravilno priključene, v potencialno eksplozivnih območjih pretežno smrtna nevarnost zaradi eksplozije! Priključitev naj vedno izvede električar. Pri uporabi znotraj potencialno eksplozivnih območij velja:

- Termični nadzor motorja priključite prek releja vrednotenja!
- Izklop zaradi omejevalnika temperature mora biti izveden z zaporo ponovnega vklopa! Šele ko je tipka za sprostitve ročno pritisnjena, je lahko možen ponovni vklop.
- Zunanjo elektrodo (npr. nadzor tesnilne komore) priključite prek releja vrednotenja s tokokrogom z lastno varnostjo!
- Upoštevajte nadaljnje informacije v poglavju o zaščiti pred eksplozijo v prilogi k tem navodilom za obratovanje!

Pregled možnih nadzornih naprav:

	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
Notranje nadzorne naprave							
Prostor za motor	o	o	o	–	o	–	–
Prostor za motor/tesnilna komora*	–	–	–	o	–	o	o
Motorno navitje**	•	•	•	•	•	•	•
Zunanje nadzorne naprave							
Tesnilna komora	o	o	o	o	o	o	o

Legenda

– = ni na voljo/mogoče, o = izbirno, • = serijsko

* V izvedbi, odporni proti eksplozijam, ta nadzor ni več potreben!

** Omejevalnik temperature je nameščen v privzeti različici. V izvedbi, odporni proti eksplozijam, so v skladu z ATEX opremljena s temperaturno regulacijo in omejitvijo.

6.5.4.1 Nadzor prostora za motor

Elektrode priključite prek releja vrednotenja. Tukaj priporočamo rele »NIV 101/A«. Pragovna vrednost znaša 30 kOhm.

Oznake žil

DK Priključek elektrode

Ko je dosežena pragovna vrednost, mora slediti izklop!

6.5.4.2 Nadzor prostora za motor/tesnilne komore

Elektrode priključite prek releja vrednotenja. Tukaj priporočamo rele »NIV 101/A«. Pragovna vrednost znaša 30 kOhm.

Oznake žil

DK Priključek elektrode

Ko je dosežena pragovna vrednost, mora slediti izklop!

6.5.4.3 Nadzor motornega navitja

Z bimetralnim tipalom

Bimetralno tipalo priključite neposredno v stikalno napravo ali prek releja vrednotenja. Priključne vrednosti: maks. 250 V(AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

Oznake žil bimetralnega tipala

Omejevalnik temperature

Oznake žil bimetalnega tipala

20, 21	Priključitev bimetalnega tipala
--------	---------------------------------

Temperaturna regulacija in omejevalnik temperature

21	Priključek visoke temperature
----	-------------------------------

20	Sredinski priključek
----	----------------------

22	Priključek nizke temperature
----	------------------------------

S tipalom PTC

Tipalo PTC priključite prek releja vrednotenja. V ta namen priporočamo rele »CM-MSS«. Pragovna vrednost je vnaprej nastavljena.

Oznake žil tipala PTC

Omejevalnik temperature

10, 11	Priključitev tipala PTC
--------	-------------------------

Temperaturna regulacija in omejevalnik temperature

11	Priključek visoke temperature
----	-------------------------------

10	Sredinski priključek
----	----------------------

12	Priključek nizke temperature
----	------------------------------

Stanje sprožitve pri temperaturni regulaciji in omejevalniku temperature

Ko je dosežena pragovna vrednost, mora glede na izvedbo termičnega nadzora motorja slediti naslednje sprožilno stanje:

→ Omejevalnik temperature (1 temperaturni krogotok):

Ko je dosežena pragovna vrednost, mora slediti izklop.

→ Temperaturna regulacija in omejevalnik temperature (2 temperaturna krogotoka):

Ko je dosežena pragovna vrednost za nizko temperaturo, lahko sledi izklop s samodejnim ponovnim vklopom. Ko je dosežena pragovna vrednost za visoko temperaturo, mora slediti izklop z ročnim ponovnim vklopom.

Upoštevajte nadaljnje informacije v poglavju o zaščiti pred eksplozijo v prilogi!**6.5.4.4 Nadzor tesnilne komore (zunanja elektroda)**

Zunanjo elektrodo priključite prek releja vrednotenja. Tukaj priporočamo rele »NIV 101/A«. Pragovna vrednost znaša 30 kOhm.

Ko je dosežena pragovna vrednost, mora slediti opozorilo ali izklop.

Upoštevajte nadaljnje informacije v poglavju o zaščiti pred eksplozijo v prilogi!

POZOR**Priključitev nadzora tesnilne komore**

Če se ob dosegu pragovne vrednosti pojavi samo opozorilo, lahko zaradi vdora vode v mešalo nastane totalna škoda. Vedno priporočamo izklop mešala!

6.5.5 Nastavitev zaščite motorja

Zaščito motorja je treba nastaviti v skladu z izbranim tipom zagona.

6.5.5.1 Direktni vklop

Pri polni obremenitvi stikalo zaščite motorja nastavite na meritveni tok (glejte napisno ploščico). Pri obratovanju z delno obremenitvijo priporočamo, da stikalo zaščite motorja nastavite na 5 % višjo vrednost od izmerjenega toka na delovni točki.

6.5.5.2 Zagon zvezda – trikot

Nastavitev zaščite motorja je odvisna od vgradnje:

→ Zaščita motorja vgrajena v vodu motorja: Zaščito motorja nastavite na 0,58 x nazivni tok.

→ Zaščita motorja vgrajena v omrežnem dovodu: Zaščito motorja nastavite na nazivni tok.

Zagonski čas zvezdaste vezave je lahko največ 3 s.

6.5.5.3 Mehki zagon

Pri polni obremenitvi stikalo zaščite motorja nastavite na meritveni tok (glejte napisno ploščico). Pri obratovanju z delno obremenitvijo priporočamo, da stikalo zaščite motorja

nastavite na 5 % višjo vrednost od izmerjenega toka na delovni točki. Upoštevati je treba tudi naslednje točke:

- Odvzem toka se mora vedno nahajati pod meritvenim tokom.
- Dotok in odtok je treba zapreti znotraj 30 sekund.
- Zaradi preprečevanja izgube moči je treba elektronski zaganjač (mehki zagon) premostiti, ko se vzpostavi normalno obratovanje.

6.5.6 Obratovanje z motorjem s frekvenčnim pretvornikom

Obratovanje s frekvenčnim pretvornikom je dovoljeno. Ustrezne zahteve najdete v prilogi in jih upoštevajte!

7 Zagon



OPOZORILO

Poškodbe rok in nog zaradi manjkajoče zaščitne opreme!

Med delom obstaja nevarnost (težjih) poškodb. Nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin,
- zaščitne čevlje.
- Če uporabite opremo za dviganje, morate nositi še zaščitno čelado!

7.1 Strokovnost osebja

- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.
- Upravljanje/krmiljenje: upravljalno osebje mora biti seznanjeno z načinom delovanja celotne naprave.

7.2 Obveznosti upravitelja

- Navodilo za vgradnjo in obratovanje hranite ob mešalu ali na predvidenem mestu.
- Priprava navodila za vgradnjo in obratovanje v jeziku osebja.
- Zagotovite, da je celotno osebje prebralo in razumelo navodilo za vgradnjo in obratovanje.
- Vsa varnostna oprema in stikala za izklop v sili na strani stroja so aktivna, njihovo delovanje je preverjeno.
- Mešalo je namenjeno za uporabo v vnaprej določenih obratovalnih pogojih.

7.3 Kontrola smeri vrtenja

Mešalo je tovarniško preverjeno glede pravilne smeri vrtenja pri vrtilnem polju v desno smer in temu primerno nastavljeno. Priklop je treba opraviti v skladu s podatki v poglavju »Električni priklop«.

Preverjanje smeri vrtenja

- ✓ Na voljo je omrežni priključek z vrtenjem v desno stran.
- ✓ Elektrotehnični strokovnjak naj preveri vrtilno polje.
- ✓ Osebe se ne smejo zadrževati v delovnem območju mešala.
- ✓ Mešalo je trdno nameščeno.

OPOZORILO! Mešala ne držite v roki! Zaradi visokega zagonskega vrtilnega momenta lahko pride do težkih telesnih poškodb!

- ✓ Propeler je viden.

1. Vključite mešalo. **Maks. čas obratovanja: 15 s!**

2. Smer vrtenja propelerja:

- Pogled od spredaj: Propeler se vrti v nasprotni smeri urinega kazalca (levo).
- Pogled od zadaj: Propeler se vrti v smeri urinega kazalca (desno).

- Smer vrtenja je pravilna.

Napačna smer vrtenja

Pri napačni smeri vrtenja je treba priključek spremeniti na naslednji način:

- Direktni zagon: treba je zamenjati dve fazi.
- Zagon zvezda – trikot: Treba je zamenjati priključke dveh navitij (npr. U1/V1 in U2/V2).

OBVESTILO! Ko je priključek spremenjen, ponovno preverite smer vrtenja!

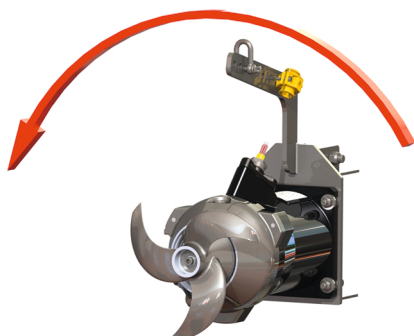


Fig. 12: Pravilna smer vrtenja

7.4 Obratovanje v eksplozivni atmosferi

Atest po	TR 14...	TR 16...	TR 21...	TR 22...	TR 28...	TR 36...	TR 40...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	o	o	o	o	o	o

Legenda

– = ni na voljo/mogoče, o = izbirno, • = serijsko

Za uporabo v eksplozivnih atmosferah mora biti mešalo na napisni ploščici označeno, kot sledi:

- »Ex«-simbol ustreznega atesta,
- klasifikacija za potencialno eksplozivna območja.

Ustrezne zahteve najdete v poglavju o zaščiti pred eksplozijo v prilogi k tem navodilom za obratovanje in jih upoštevajte!

Certifikat ATEX

Mešala so primerna za obratovanje v potencialno eksplozivnih območjih:

- Skupina naprav: II
- Kategorija: 2, cona 1 in cona 2

Mešala se ne smejo uporabljati v coni 0!

Certifikat FM

Mešala so primerna za obratovanje v potencialno eksplozivnih območjih:

- Vrsta zaščite: Explosionproof
 - Kategorija: Class I, Division 1
- Obvestilo: Če je napeljava izvedena v skladu z Division 1, je instalacija prav tako odobrena za Class I, Division 2.

CSA-Ex-atest

Mešala so primerna za obratovanje v potencialno eksplozivnih območjih:

- Vrsta zaščite: Explosion-proof
- Kategorija: Class 1, Division 1

7.5 Pred vklopom

Pred vklopom preverite naslednje točke:

- Vgradnjo preverite glede primernosti in glede izvedbe, ki se sklada z lokalnimi predpisi:
 - Mešalo je bilo spremenjeno?
 - Polaganje priključnih kablov je bilo preverjeno?
 - Je električni priklop izveden v skladu s predpisi?
 - So mehanski sestavni deli pravilno pritrjeni?
- Preverjanje obratovalnih pogojev:
 - Min./maks. temperatura medija je bila preverjena?
 - Je maks. potopna globina preverjena?
 - Delovanje s prekinitvami: Je maksimalno število preklopov upoštevano?
- Preverite mesto montaže/obratovalni prostor:
 - Je najmanjši vodostaj prek propelerja določen in nadzorovan?
 - Min. temperatura medija lahko pade pod 3 °C: Nameščen nadzor s samodejnim izklopom?
 - V neposrednem obračalnem krogu propelerja ni instalacij?

7.6 Vklop in izklop

Mešalo je treba vklopiti in izklopiti prek ločene, na mestu vgradnje zagotovljene upravljalne enote (stikalo za vklop/izklop, stikalna naprava).

Med postopkom zagona se za nekaj sekund izvede prekoračitev nazivnega toka. Dokler ni dosežena obratovalna temperatura motorja in je bil dosežen tok v bazenu, poraba toka ostaja nekoliko nad nazivnim tokom. Pri normalnem obratovanju nazivni tok ne

sme več biti prekoračen. **POZOR! Če mešalo ne začne z delovanjem, ga takoj izklopite. Pred ponovnim vklopom najprej odstranite napako!**

7.7 Med obratovanjem



OPOZORILO

Nevarnost opeklin na vročih površinah!

Ohišje motorja se lahko med obratovanjem segreje. Pride lahko do opeklin. Po izklopu motorja počakajte, da se ohladi na temperaturo okolice!



OPOZORILO

Ostri robovi na lopatici propelerja!

Na lopatici propelerja lahko nastanejo ostri robovi. Obstaja nevarnost ureznin na udih. Nosite zaščitne rokavice za zaščito pred urezninami.

Med obratovanjem je treba upoštevati lokalne predpise o naslednjih temah:

- zavarovanje delovnega mesta,
- preprečevanje nesreč,
- ravnanje z električnimi stroji.

Strogo upoštevajte razdelitev dela, ki jo je določil upravitelj. Celotno osebje je odgovorno za upoštevanje razdelitve dela in predpisov!

- Obratovalna napetost (+/-10 % od nazivne napetosti)
- Frekvenca (+/-2 % od nazivne frekvence)
- Odvzem toka med posameznimi fazami (maks. 5 %)
- Razlika napetosti med posameznimi fazami (maks. 1 %)
- Maks. število preklpov
- Minimalno prekritje z vodo prek propelerja
- Mirno delovanje/delovanje z majhnimi vibracijami

Povečana poraba toka

Odvosno od medija in obstoječe tvorbe toka lahko pride do manjših nihanj pri porabi toka. Stalno povečana poraba toka pomeni spremenjeno dimenzioniranje. Vzroki za spremenjeno dimenzioniranje so lahko:

- Sprememba viskoznosti in gostote medija, npr. zaradi spremenjenega dodajanja polimerov ali sredstev za obarjanje. **POZOR! Ta sprememba lahko povzroči hitro povečanje priključne moči in preobremenitev!**
- Nezdostno mehansko predčiščenje, npr. vlaknaste in abrazivne sestavine.
- Nehomogene razmere toka zaradi notranjih delov ali odklonov v obratovalnem prostoru.
- Vibracije zaradi oviranega dotoka in odtoka bazena, spremenjenega vnosa zraka (odzračevanje) ali medsebojnega vpliva več mešal.

Preverite dimenzioniranje naprave in sprejmite protiukrepe. **POZOR! Stalno povečana poraba toka pomeni spremenjeno dimenzioniranje in povzroča večjo obrabo mešala!** Za nadaljnjo pomoč se obrnite na servisno službo.

Nadzor temperature medija

Temperatura medija ne sme biti nižja od 3 °C. Temperatura medija pod 3 °C povzroča zgoščevanje medija in lahko privede do zloma propelerja. Če temperatura medija lahko pade pod 3 °C, zagotovite samodejno merjenje temperature s predopozorilom in izklopom.

Nadzor minimalnega prekritja z vodo

Med obratovanjem se propeler ne sme dvigniti iz medija. Upoštevajte podatke v zvezi z minimalnim prekritjem z vodo! Pri močno nihajočih vodostajih vgradite nadzor nivoja. Če minimalno prekritje z vodo ni bilo doseženo, izklopite mešalo.

8 Zaustavitev/odstranjevanje

8.1 Strokovnost osebja

- Upravljanje/krmiljenje: upravljalno osebje mora biti seznanjeno z načinom delovanja celotne naprave.
- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.

8.2 Obveznosti upravitelja

- Vgradnja/demontaža: strokovnjak mora biti seznanjen s potrebnimi orodji in zahtevanimi pritrditvenimi materiali za določeno lokacijo.
- Dvigalne dejavnosti: Strokovnjaki so usposobljeni za delo z dvigalnimi dejavnostmi. Preiskava v skladu z BGV D8 ali lokalnimi predpisi.

8.3 Zaustavitev

Pri zaustavitvi se mešalo izklopi, vendar pa ga ni treba odstraniti. Na ta način je mešalo vedno pripravljeno za obratovanje.

- ✓ Da bo mešalo zaščiteno pred zmrzaljo in ledu, mora biti vedno povsem potopljeno v črpanem mediju.
- ✓ Temperatura medija mora vedno ostati nad +3 °C (+37 °F).
 1. Medij izklopite na upravljalni enoti.
 2. Upravljalno enoto zaščitite pred nedovoljenim ponovnim vklopom (npr. z glavnim stikalom).
 - ▶ Mešalo je zaustavljeno in ga je mogoče odstraniti.

Če mešalo po zaustavitvi ostane montirano, potem je treba upoštevati naslednje točke:

- Treba je zagotoviti zgoraj navedene pogoje za celotno obdobje zaustavitve. Če teh pogojev ni mogoče zagotoviti, je treba mešalo po zaustavitvi odstraniti!
- Pri daljših časovnih obdobjih zaustavitve je treba v rednih časovnih presledkih (mesečno ali četrtletno) opraviti funkcionalni tek, ki traja 5 minut.

POZOR! Funkcionalni tek izvedite samo pod veljavnimi obratovalnimi pogoji. Suhi tek ni dovoljen! Neupoštevanje tega pravila utegne povzročiti totalno škodo!

8.4 Demontaža



NEVARNOST

Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev med demontažo!

Med demontažo lahko pride do stika z zdravju škodljivimi mediji. Upoštevajte naslednje točke:

- Nosite zaščitno opremo:
 - ⇒ zaprta zaščitna očala,
 - ⇒ zaščito za usta,
 - ⇒ zaščitne rokavice.
- Kapljajoči medij takoj prestrezite.
- Upoštevajte podatke v poslovniku! Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník!



NEVARNOST

Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev!

Če mešalo uporabljate v zdravju škodljivih medijih, potem obstaja smrtna nevarnost.

- Dekontaminirajte mešalo po demontaži in pred vsemi drugimi deli.
- Upoštevajte podatke v poslovniku. Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník.



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Neprimerno vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.

**NEVARNOST****Smrtna nevarnost zaradi nevarnega samostojnega dela!**

Dela v jaških in tesnih prostorih ter dela, kjer obstaja možnost padca, so nevarna dela. Teh del ne sme izvajati samo ena oseba! Zaradi varnosti mora biti navzoča še druga oseba.

**OPOZORILO****Poškodbe rok in nog ter nevarnost padca zaradi manjkajoče zaščitne opreme!**

Med delom obstaja nevarnost (težjih) poškodb. Nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin,
- zaščitne čevlje.
- Prestrezní pas
- Če uporabite opremo za dviganje, morate nositi še zaščitno čelado!

**OPOZORILO****Nevarnost opeklin na vročih površinah!**

Ohišje motorja se lahko med obratovanjem segreje. Pride lahko do opeklin. Po izklopu motorja počakajte, da se ohladi na temperaturo okolice!

**OBVESTILO****Uporabljajte samo tehnično brezhibno opremo za dviganje!**

Za dviganje in spuščanje mešala uporabljajte samo tehnično brezhibno opremo za dviganje. Zagotovite, da se mešalo pri dviganju in spuščanju ne zatakne. **Ne** presegajte največje dopustne nosilnosti opreme za dviganje! Pred uporabo preglejte delovanje opreme za dviganje!

8.4.1 Montaža na tla in steno

- ✓ Mešalo je izklopljeno.
- ✓ Obratovalni prostor je izprazen, očiščen in po potrebi dezinficiran.
- ✓ Mešalo je očiščeno in po potrebi dezinficirano.
- ✓ Delo naj opravita dve osebi.
 1. Mešalo ločite od električnega omrežja.
 2. Demontirajte priključni kabel in ga zavijte.
 3. Vstopite v obratovalni prostor. **NEVARNOST! Če obratovalni prostor ni mogoče očistiti in dezinficirati, uporabljajte zaščitno opremo v skladu s poslovníkom!**
 4. Mešalo demontirajte s stene ali tla bazena.
 5. Mešalo postavite na paleto, ga zavarujte pred zdrsom dvignite iz obratovalnega prostora.
- ▶ Demontaža je dokončana. Mešalo temeljito očistite in uskladiščite.

8.4.2 Uporaba s pripravo za spuščanje

- ✓ Mešalo je izklopljeno.
- ✓ Zaščitna oprema se uporablja v skladu s poslovníkom.
 1. Mešalo ločite od električnega omrežja.
 2. Demontirajte priključni kabel in ga zavijte.
 3. Opremo za dviganje vstavite v dvižno opremo.
 4. Počasi dvignite mešalo in ga povlecite iz bazena. Med postopkom dviganja odklopite priključni kabel z opreme za dviganje in ga zavijte. **NEVARNOST! Mešalo in priključni kabel prihajata neposredno iz medija. Nosite zaščitno opremo v skladu s poslovníkom!**

5. Obrnite mešalo in ga odložite na varno podlago.

- ▶ Demontaža je dokončana. Mešalo in mesto skladiščenja temeljito očistite ter po potrebi dezinficirajte in uskladiščite.

8.4.3 Čiščenje in razkuževanje



NEVARNOST

Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev!

Če je bilo mešalo uporabljano v zdravju škodljivih medijih, potem obstaja življenjska nevarnost! Pred vsemi nadaljnji deli je treba mešalo dekontaminirati! Med čiščenjem je treba nositi naslednjo zaščitno opremo:

- zaprta zaščitna očala,
- dihalno masko,
- zaščitne rokavice.

⇒ Navedena oprema predstavlja minimalne zahteve, upoštevajte podatke v poslovniku! Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník!

- ✓ Mešalo je bilo odstranjeno.
- ✓ Odprt konec priključnega kabla je zaprt in zavarovan pred vdorom vode.
- ✓ Onesnažena voda za čiščenje je v skladu z lokalnimi predpisi speljana v kanal za odpadno vodo.
- ✓ Za onesnažena mešala so vam na voljo sredstva za razkuževanje.
 1. Opremo za dviganje pritrdite na pritrdilno točko.
 2. Mešalo dvignite pribl. 30 cm (10 in) od tal.
 3. Mešalo s čisto vodo sperite od zgoraj navzdol. **OBVESTILO! Pri onesnaženih mešalih je treba uporabiti ustrezno sredstvo za razkuževanje! Strogo upoštevajte podatke v poslovníku!**
 4. Propeler sperite z vseh strani.
 5. Ostanke umazanije na tleh sperite v drenažno cev.
 6. Počakajte, da se mešalo posuši.

9 Vzdrževanje



NEVARNOST

Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev!

Če mešalo uporabljate v zdravju škodljivih medijih, potem obstaja smrtna nevarnost.

- Dekontaminirajte mešalo po demontaži in pred vsemi drugimi deli.
- Upoštevajte podatke v poslovníku. Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník.



OBVESTILO

Uporabljajte samo tehnično brezhibno opremo za dviganje!

Za dviganje in spuščanje mešala uporabljajte samo tehnično brezhibno opremo za dviganje. Zagotovite, da se mešalo pri dviganju in spuščanju ne zatakne. **Ne** presegajte največje dopustne nosilnosti opreme za dviganje! Pred uporabo preglejte delovanje opreme za dviganje!

- Vzdrževalna dela izvajajte na čisti lokaciji z dobro osvetlitvijo in odzračevanjem. Mešalo odložite na trdno podlago in ga zavarujte pred nesrečami/zdrsi. **OBVESTILO! Mešala ne postavite na propeler!**
- Izvajajte samo vzdrževalna dela, ki so opisana v tem navodilu za vgradnjo in obratovanje.
- Med vzdrževalnimi deli nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaščitna očala,
 - Zaščitne čevlje,
 - zaščitne rokavice.
- 9.1 Strokovnost osebja**
- Električna dela: Električna dela mora izvesti električar.
 - Vzdrževalna dela: strokovnjak mora biti seznanjen z uporabljenimi pogonskimi sredstvi in njihovim odstranjevanjem. Poleg tega mora imeti strokovnjak osnovna znanja iz strojogradnje.
- 9.2 Obveznosti upravitelja**
- Zagotovite potrebno zaščitno opremo in poskrbite, da osebje nosi to zaščitno opremo.
 - Obratovalno sredstvo je treba prestreči v primerne rezervoarje in ga odstraniti v skladu s predpisi.
 - Uporabljena zaščitna oblačila odstranite v skladu s predpisi.
 - Uporabljate lahko samo originalne dele proizvajalca. V primeru uporabe delov, ki niso originalni deli, proizvajalec ne prevzema nikakršne odgovornosti.
 - Puščanje črpanega medija in obratovalnega sredstva je treba takoj prestreči in odstraniti v skladu z lokalno veljavnimi smernicami.
 - Na voljo morajo biti potrebna orodja.
 - Pri uporabi lahko vnetljivih raztopin in čistilnih sredstev je prepovedana uporaba odprtega ognja in luči ter kajenje.
- 9.3 Obratovalna sredstva**
- 9.3.1 Vrste olja**
- Tesnilna komora je tovarniško napolnjena z medicinskim belim oljem. Pri menjavi olja priporočamo uporabo naslednjih vrst olja:
- Aral Autin PL*
 - Shell ONDINA 919
 - Esso MARCOL 52* ali 82*
 - BP WHITEMORE WOM 14*
 - Texaco Pharmaceutical 30* ali 40*
- Vse vrste olja z »*« imajo atest za uporabo z živili v skladu z »USDA-H1«.
- 9.3.2 Mazalna mast**
- Uporabljajte naslednje mazalne masti:
- Esso Unirex N3
 - Tripol Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (z **atestom »USDA-H1«**)
- 9.3.3 Polnilne količine**
- TR 14: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
 - TR 16: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
 - TR 21: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
 - TR 22: 1,30 l (44 US.fl.oz.)
 - TR 28: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
 - TR 36: 1,10 l (37 US.fl.oz.)
 - TR 40: 1,10 l (37 US.fl.oz.)
- Navedene polnilne količine veljajo za opisane načine montaže. Pri odstopajočih načinih montaže najdete polnilne količine na podatkovnem listu.
- 9.4 Intervali vzdrževanja**
- Da zagotovite zanesljivo obratovanje, je treba izvajati redna vzdrževalna dela. Glede na resnične okoljske pogoje je mogoče določiti intervale vzdrževanja, ki se ne skladajo s pogodbo! Če se med obratovanjem pojavijo močne vibracije, je treba neodvisno od določenih intervalov vzdrževanja opraviti nadzor mešala ali vgradnje.
- 9.4.1 Intervali vzdrževanja za normalne pogoje**
- 8000 obratovalnih ur ali najkasneje po 2 letih**
- Vizualni pregled priključnih kablov
 - Vizualni pregled priključnih kablov in vrvi za napenjalno pritrdjevanje
 - Vizualni pregled mešala glede obrabe
 - Preverjanje delovanja nadzornih naprav
 - Vizualni pregled dodatne opreme
 - Menjava olja
- 15000 obratovalnih ur ali najkasneje po 10 letih**
- Generalni remont
- 9.4.2 Intervali vzdrževanja v oteženih pogojih**
- V oteženih obratovalnih pogojih je treba predpisane intervale vzdrževanja po potrebi skrajšati. Zahtevni obratovalni pogoji so prisotni v naslednjih primerih:
- Pri medijih s sestavnimi deli z dolgimi vlakni;

- Pri močno korozivnih ali abrazivnih medijih;
- Pri močno plinskih medijih;
- Pri obratovanju na neprimerni delovni točki
- Pri neprimernih odnosih dotoka (npr. zaradi notranjih delov ali odzračevanja).

Pri uporabi medija v oteženih pogojih vam priporočamo, da sklenete pogodbo o vzdrževanju. Obrnite se na servisno službo.

9.5 Vzdrževalni ukrepi



OPOZORILO

Ostri robovi na lopatici propelerja!

Na lopatici propelerja lahko nastanejo ostri robovi. Obstaja nevarnost ureznin na udih. Nosite zaščitne rokavice za zaščito pred urezninami.



OPOZORILO

Poškodbe rok, nog ali oči zaradi manjkajoče zaščitne opreme!

Med delom obstaja nevarnost (težjih) poškodb. Nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin,
- zaščitne čevlje,
- zaprta zaščitna očala.

Pred začetkom vzdrževalnih ukrepov morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- Motor je ohlajen na temperaturo okolice.
- Mešalo je temeljito očiščeno in (po potrebi) dezinficirano.

9.5.1 Priporočeni vzdrževalni ukrepi

Za brezhibno obratovanje priporočamo reden nadzor porabe toka in obratovalne napetosti na vseh treh fazah. Pri normalnem obratovanju so te vrednosti konstantne. Lahna nihanja so odvisna od lastnosti medija.

Na podlagi porabe toka je mogoče pravočasno odkriti in odpraviti poškodbe ali napake na mešalu. Velika nihanja napetosti obremenjujejo navitje motorja in lahko povzročijo izpad. Reden nadzor lahko prepreči večjo škodo in zniža tveganje totalne škode. V zvezi z rednim nadzorom priporočamo uporabo daljinskega nadzora.

9.5.2 Vizualni pregled priključnih kablov

Preverite priključni kabel glede:

- mehurjev,
- razpok,
- prask,
- mest drgnjenja,
- Mesta stiskanja
- Spremembe zaradi kemičnega vposega

V primeru poškodb priključnega kabla mešalni takoj zaustavite mešalnik! Za zamenjavo priključnih kablov se obrnite na servisno službo. Mešalo je dovoljeno spet zagnati šele potem, ko je bila poškodba strokovno odpravljena!

POZOR! V primeru poškodovanih priključnih kablov lahko pride do vdora vode v mešalo! Vdor vode pomeni totalno škodo mešala.

9.5.3 Vizualni pregled priključnih kablov in vrvi za napenjalno pritrdjevanje

Preverite obrabo in krčenje materiala držala za kable in priključnega kabla (oprema za dviganje ali ločena najlonska vrv). V primeru vidne obrabe takoj zamenjajte poškodovane dele.

9.5.4 Vizualni pregled mešala glede obrabe

Preverite poškodbe in obrabo posameznih sestavnih delov (propeler, pesto itd.). Če ugotovite pomanjkljivosti, upoštevajte naslednje točke:

- Če je premaz poškodovan, ga je treba popraviti.
- Če so sestavni deli obrabljeni, se posvetujte s servisno službo in zamenjajte sestavne dele!

9.5.5 Preverjanje delovanja nadzornih naprav

Za preverjanje upornosti se mora mešalo ohladiti na temperaturo okolice!

9.5.5.1 Preverite upornost temperaturnega tipala

Upornost temperaturnega tipala je treba preveriti z ohm-metrom. Upoštevati je treba naslednje izmerjene vrednosti:

- **Bimetalno tipalo:** izmerjena vrednost = 0 Ohm (prehod).
- **Tipalo PTC (termistor):** izmerjena vrednost je odvisna od števila vgrajenih tipal. Upornost tipala PTC v hladnem stanju je od 20 do 100 ohmov.
 - Pri **treh** tipalih v seriji je izmerjena vrednost med 60 in 300 ohmi.
 - Pri **štirih** tipalih v seriji je izmerjena vrednost med 80 in 400 ohmi.

9.5.5.2 Preverite upornost zunanje elektrode za nadzor tesnilne komore

Upornost elektrode je treba preveriti z ohm-metrom. Izmerjena vrednost mora biti blizu »neskončnosti«. Pri vrednostih ≤ 30 kOhm je voda v olju, zamenjajte olje!

9.5.6 Vizualni pregled dodatne opreme

Dodatno opremo je treba preveriti glede:

- Pravilne pritrditve
- Brezhibnega delovanja
- Znakov obrabe, npr. razpok zaradi vibracij

Ugotovljene pomanjkljivosti je treba takoj popraviti oz. je treba zamenjati dodatno opremo.

9.5.7 Menjava olja



OPOZORILO

Obratovalno sredstvo pod visokim tlakom!

V motorju lahko nastane tlak **v višini več barov!** Ta tlak je izpuščen **ob odprtju** zapornih vijakov. Nepazljivo odprti zaporni vijaki lahko odletijo z visoko hitrostjo! Za preprečevanje poškodb upoštevajte naslednja navodila:

- Vedno upoštevajte predpisano zaporedje delovnih korakov.
- Zaporne vijake odvijajte počasi in jih nikoli ne odvijte do konca. Ko se tlak sprosti (zaslišite piskanje ali žvižganje zraka), ne odvijajte več!
- Ko je tlak povsem izpuščen, povsem odvijte zaporne vijake.
- Nosite zaprta zaščitna očala.



OPOZORILO

Oparine zaradi vročih obratovalnih sredstev!

Ob sproščanju tlaka lahko pride do pršenja vročega obratovalnega sredstva. Zaradi tega lahko pride do oparin! Za preprečevanje poškodb morate upoštevati naslednja navodila:

- Počakajte, da se motor ohladi na temperaturo okolice, potem pa odprite zaporne vijake.
- Nosite zaprta zaščitna očala ali zaščito za obraz in rokavice.

9.5.7.1 Menjava olja v tesnilnem ohišju (TR 14/16/21/28)

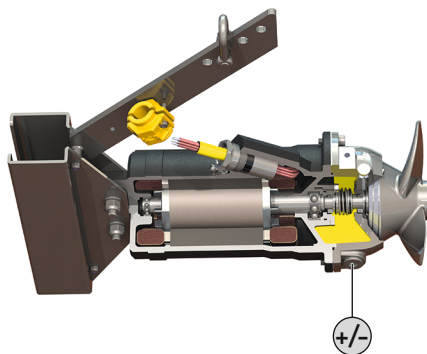


Fig. 13: Menjava olja

+/- Izpustite/dopolnite olje v tesnilnem ohišju

- ✓ Mešalo **ni** vgrajeno.
 - ✓ Mešalo **ni** priključeno na električno omrežje.
 - ✓ Zaščitna oprema je na voljo!
1. Mešalo horizontalno odložite na trdno podlago.
OPOZORILO! Nevarnost zmečkanja rok. Zagotovite, da se mešalo ne more prevrniti ali zdrsniti!
POZOR! Mešalo ne postavite na propeler! Uporabite podstavek, odvisno od premera propelerja.
 2. Podstaviti morate primeren rezervoar za prestrezanje obratovalnega sredstva.
 3. Odvijte zaporni vijak (+/-).
 4. Nagnite mešalo in pustite odteči obratovalno sredstvo.
 5. Preverite obratovalno sredstvo: Če se v obratovalnem sredstvu nahajajo kovinski delci, obvestite servisno službo!

6. Obratovalno sredstvo odstranite v skladu z lokalnimi predpisi!
7. Ponovno postavite mešalo horizontalno, dokler odprtina ne kaže navzgor.
8. Nalijte obratovalno sredstvo skozi odprtino za zaporni vijak (+/-).
⇒ Upoštevajte podatke o vrsti in količini obratovalnega sredstva!
9. Očistite zaporni vijak (+/-), nanj namestite nov tesnilni obroč in ga znova privijte.
Maks. pritezni moment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!
10. Obnovite protikorozijsko zaščito: Privijte zaporni vijak, npr. s tesnilno maso Sikaflex.

9.5.7.2 Menjava olja v tesnilnem ohišju (TR 22/36/40)

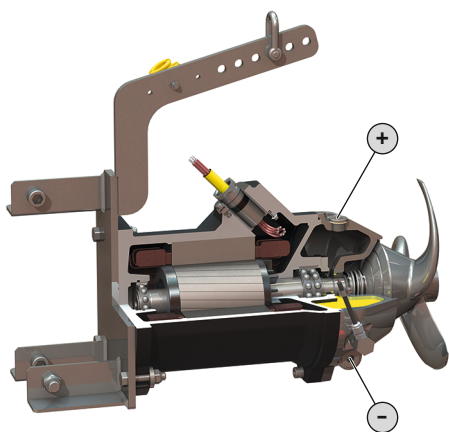


Fig. 14: Menjava olja

+	Dolivanje olja v tesnilno ohišje
-	Izpuščanje olja v tesnilno ohišje

- ✓ Mešalo **ni** vgrajeno.
 - ✓ Mešalo **ni** priključeno na električno omrežje.
 - ✓ Zaščitna oprema je na voljo!
1. Mešalo horizontalno odložite na trdno podlago.
OPOZORILO! Nevarnost zmečkanja rok. Zagotovite, da se mešalo ne more prevrniti ali zdrsniti!
POZOR! Mešalo ne postavite na propeler! Uporabite podstavek, odvisno od premera propelerja.
 2. Podstaviti morate primeren rezervoar za prestrezanje obratovalnega sredstva.
 3. Odvijte zaporni vijak (+).
 4. Odvijte zaporni vijak (-) in pustite odteči obratovalno sredstvo.
 5. Preverite obratovalno sredstvo: Če se v obratovalnem sredstvu nahajajo kovinski delci, obvestite servisno službo!
 6. Obratovalno sredstvo odstranite v skladu z lokalnimi predpisi!
 7. Očistite zaporni vijak (-), nanj namestite nov tesnilni obroč in ga znova privijte.
Maks. pritezni moment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!
 8. Nalijte obratovalno sredstvo skozi odprtino za zaporni vijak (+).
⇒ Upoštevajte podatke o vrsti in količini obratovalnega sredstva!
 9. Očistite zaporni vijak (+), nanj namestite nov tesnilni obroč in ga znova privijte.
Maks. pritezni moment: 8 Nm (5,9 ft-lb)!
 10. Obnovite protikorozijsko zaščito: Privijte zaporni vijak, npr. s tesnilno maso Sikaflex.

9.5.8 Generalni remont

Pri generalnem remontu se preveri obrabo in morebitne poškodbe naslednjih sestavnih delov:

- Ležaj motorja
- Uležajenje gonila in planetna stopnja
- Propeler
- Tesnila gredi
- O-obroči
- Priključni kabel
- Nameščena dodatna oprema

Poškodovane sestavne dele se zamenja z originalnimi deli. Tako se zagotovi brezhibno obratovanje. Generalni remont se opravi pri proizvajalcu ali v pooblaščenih servisnih delavnicah.

9.6 Popravila



OPOZORILO

Ostri robovi na lopatici propelerja!

Na lopatici propelerja lahko nastanejo ostri robovi. Obstaja nevarnost ureznin na udih. Nosite zaščitne rokavice za zaščito pred urezninami.

**OPOZORILO****Poškodbe rok, nog ali oči zaradi manjkajoče zaščitne opreme!**

Med delom obstaja nevarnost (težjih) poškodb. Nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaščitne rokavice za preprečevanje ureznin,
- zaščitne čevlje,
- zaprta zaščitna očala.

Pred začetkom popravil morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- Mešalo je ohlajeno na temperaturo okolice.
- Mešalo je ločeno od napetosti in zavarovano pred nepooblaščenim ponovnim vklopom.
- Mešalo je temeljito očiščeno in (po potrebi) dezinficirano.

Pri popravilih na splošno velja:

- Kapljice medija in obratovalnega sredstva takoj očistite!
- O-obročje, tesnila in varovala vijakov je vedno treba nadomestiti!
- Upoštevajte pritezne momente v prilogi!
- Uporaba sile je pri tem delu strogo prepovedana!

9.6.1 Napotki za uporabo varoval vijakov

Vijaki so lahko opremljeni z varovalom vijakov. Varovalo vijaka je tovarniško izvedeno na dva načina:

- Tekoče varovalo vijakov
- Mehansko varovalo vijakov

Varovalo vijaka vedno zamenjajte!**Tekoče varovalo vijakov**

Pri tekočem varovalu vijakov se uporablja srednje trdna varovala vijakov (npr. Loctite 243). Ta varovala vijakov je mogoče sprostiti s povečano silo. Če se varovalo vijakov ne sprosti, je treba povezavo segreti na pribl. 300 °C (572 °F). Po demontaži sestavne dele temeljito očistite.

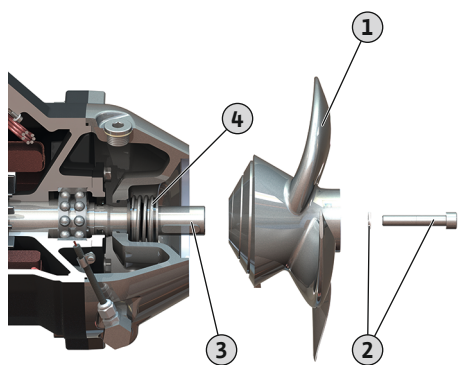
Mehansko varovalo vijakov

Mehansko varovalo vijakov je sestavljeno iz dveh podložk Nord-Lock za zaščito klina. Vijačno povezavo pri tem varuje moč sponke.

9.6.2 Katera popravila je dovoljeno izvajati

- Menjava propelerja
- Menjava drsnega obročnega tesnila na strani medija.
- Menjava okvirja.
- Menjava konzole za montažo na tla.

9.6.3 Menjava propelerja



1	Propeler
2	Pritrditev propelerja: Šesterorobi vijak in podložka
3	Gred
4	Drsno tesnilo

✓ Mešalo je postavljeno na trdno podlago in zavarovano.

✓ Orodje je pripravljeno.

1. Odpustite pritrditev propelerja in ga odstranite. **OBVESTILO! Propeler aretirajte z ustreznim pripomočkom.**
2. Previdno snemite propeler z gredi. **POZOR! Drsno tesnilo sedaj ni več fiksirano. Mešalo obratuje samo s propelerjem! Če mešalo obratuje brez propelerja, se bo drsno obročno tesnilo uničilo. Kadar je drsno tesnilo poškodovano, izteka olje iz tesnilne komore.**
3. Očistite gred in nanesite novo mazalno mast.
4. Previdno potisnite nov propeler do konca.
5. Šesterorobi vijak namažite z varovalom vijaka, pritrdite podložko in potisnite v gred.

Fig. 15: Menjava propelerja

6. Čvrsto privijte pritrditev propelerja. Maks. pritezni moment: glejte Prilogo.
 7. Obrnite vijak z roko in preverite gibljivost vijaka.
- Propeler je zamenjan. Preverite in po potrebi dopolnite količino olja v tesnilu ohišja.

9.6.4 Menjava drsnega obročnega tesnila na strani medija

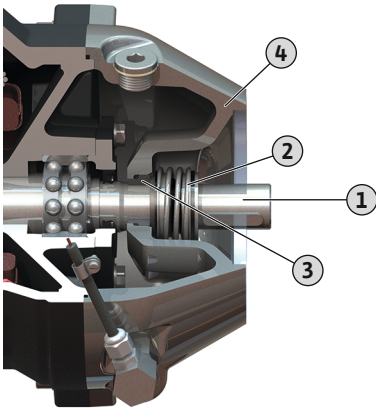


Fig. 16: Zamenjava drsnega tesnila

1	Gred
2	Drsno obročno tesnilo: Vzmet
3	Drsno obročno tesnilo: Protiobroč
4	Tesnilno ohišje

- ✓ Mešalo je postavljeno na trdno podlago in zavarovano.
 - ✓ Orodje je pripravljeno.
 - ✓ Izpustite olje v tesnilnem ohišju.
 - ✓ Propeler je demontiran.
1. Snemite moznik z gredi.
 2. Snemite vzmet drsnega obročnega tesnila z opornim diskom z gredi.
 3. Potisnite nasprotni obroč drsnega obročnega tesnila iz ležišča ohišja in ga izvlecite iz gredi.
 4. Očistite gred in preglejte glede obrabe in korozije. **OPOZORILO! Kadar je gred poškodovana, se posvetujte s servisno službo!**
 5. Gred namažite z vodo ali sredstvom za izpiranje. **POZOR! Olje ali mast sta kot mazivo najstrožje prepovedana!**
 6. V ležišče ohišja vtisnite s pomočjo naprave za pritrjevanje nov nasprotni obroč drsnega tesnila. **POZOR! Ne zatikajte nasprotnega obroča ob pritiskanju. Če se nasprotni obroč ob pritiskanju zatakne, se bo nasprotni obroč zlomil. Drsnega obročnega tesnila ni več mogoče uporabljati!**
 7. Vstavite novo vzmet drsnega obročnega tesnila z opornim diskom na gred.
 8. Očistite moznik in ga vstavite v utor gredi.
 9. Namestite propeler.
- Drsno obročno tesnilo je bilo zamenjano. Napolnite olje v tesnilnem ohišju.

9.6.5 Menjava okvirja

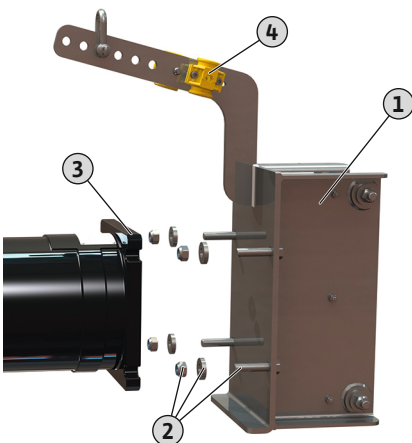


Fig. 17: Zamenjajte okvir

1	Okvir
2	4x pritrditveni material: Šestrobi vijak, podložka, šestroba matica
3	Prirobnica motorja
4	Držalo kabla za razbremenitev vleka

- ✓ Mešalo je postavljeno na trdno podlago in zavarovano.
 - ✓ Motor je podprt, tako da je okvir mogoče enostavno zamenjati.
 - ✓ Orodje je pripravljeno.
1. Odprite držalo za kabel in izvlecite priključni kabel.
 2. Sprostite in odvijte šestkotne matice.
 3. Odstranite podložke s šestrobne vijaka.
 4. Snemite okvir s prirobnice.
 5. Prirobnico motorja očistite umazanije, npr. usedline, stari tesnilni material.
 6. Izvlecite šestrobi vijak iz okvirja in ga vstavite v novi okvir.
 7. Šesterorobi vijak namažite z varovalom vijaka.
 8. Vstavite novi okvir na prirobnico motorja.
 9. Vstavite podložke na šesterorobe vijake.
 10. Vstavite šestkotne vijake in jih močno privijte. Maks. pritezni moment: glejte Prilogo.

11. Vstavite priključni kabel v držalo kabla in zaprite držalo kabla. **POZOR! Držalo kabla še ne zategnite!**
 12. Pripnite priključni kabel: Priključni kabel naredi majhen lok, brez napetosti.
 13. Trdno privijte držalo kabla.
 14. Zagotovite protikorozijsko zaščito (npr. s sredstvom Sikaflex):
 - tesni spoji med prirobnico motorja in okvirjem.
 - napolnite reže na prirobnici motorja vse do podložka.
- Okvir je zamenjan.

9.6.6 Menjava konzole za montažo na tla

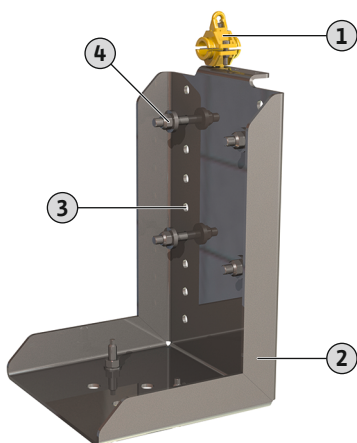


Fig. 18: Konzola za montažo na tla

1	Držalo kabla za razbremenitev vleka
2	Konzola
3	Višinska mreža
4	4x pritrditveni material: Šestrobi vijak, podložka, šestroba matica

- ✓ Mešalo je postavljeno na trdno podlago.
 - ✓ Dela naj opravita dve osebi.
 - ✓ Orodje je pripravljeno.
1. Odprite držalo za kabel in izvlecite priključni kabel.
 2. Sprostite in odvijte šestkotne matice.
 3. Odstranite podložke s šestrobne vijaka.
 4. 2. oseba: Mešalo snemite s konzole in zadržite mešalo.
 5. Izvlecite šestrobne vijake.
 6. Vstavite šestrobne vijake v novo konzolo.

OBVESTILO! Upoštevajte višinsko mrežo! Propeler se ne sme dotikati tal!
 7. 2. oseba: Vstavite mešalo na šesterorobe vijake.
 8. Vstavite podložke na šesterorobe vijake.
 9. Vstavite šestkotne vijake in jih močno privijte. Maks. pritezni moment: glejte Prilogo.
 10. Vstavite priključni kabel v držalo kabla in zaprite držalo kabla. **POZOR! Držalo kabla še ne zategnite!**
 11. Pripnite priključni kabel: Priključni kabel naredi majhen lok, brez napetosti.
 12. Trdno privijte držalo kabla.
- Konzola je zamenjana.

10 Napake, vzroki in odpravljanje



NEVARNOST

Nevarnost zaradi zdravju škodljivih medijev!

Pri mešalih v zdravju škodljivih medijih obstaja življenjska nevarnost! Med delom nosite naslednjo zaščitno opremo:

- zaprta zaščitna očala,
- dihalno masko,
- zaščitne rokavice.

⇒ Navedena oprema predstavlja minimalne zahteve, upoštevajte podatke v poslovniku! Upravitelj mora zagotoviti, da je osebje prejelo in prebralo poslovník!



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Nepriumno vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi nevarnega samostojnega dela!

Dela v jaških in tesnih prostorih ter dela, kjer obstaja možnost padca, so nevarna dela. Teh del ne sme izvajati samo ena oseba! Zaradi varnosti mora biti navzoča še druga oseba.



OPOZORILO

Osebe se ne smejo zadrževati v delovnem območju mešala!

Med obratovanjem mešala lahko pride do (težkih) poškodb oseb! Zato se med obratovanjem osebe ne smejo zadrževati v delovnem območju. Če osebe vstopijo v delovni prostor mešala, zaustavite mešalo in ga zaščitite pred nepooblaščenim ponovnim zagonom!



OPOZORILO

Ostri robovi na lopatici propelerja!

Na lopatici propelerja lahko nastanejo ostri robovi. Obstaja nevarnost ureznin na udih. Nosite zaščitne rokavice za zaščito pred urezninami.

Napaka: Mešalo se ne zažene.

1. Prekinitev omrežnega priključka ali kratkega stika/stika z zemljo na kablu ali motornem navitju.
 - ⇒ Električar naj pregleda priključek in motor ter naj po potrebi opravi zamenjavo.
2. Sprožitev varovalk, stikala zaščite motorja ali nadzornih naprav.
 - ⇒ Električar naj pregleda priključek in nadzorne naprave ter naj po potrebi opravi spremembe.
 - ⇒ Električar naj v skladu s tehničnimi določili vgradi oz. nastavi stikalo zaščite motorja in varovalke ter naj ponastavi nadzorne naprave.
 - ⇒ Preverite nemoteno gibljivost propelerja ter po potrebi očistite propeler in drsno obročno tesnilo.
3. Enota za nadzor tesnilne komore (izbirno) je prekinila tokokrog (odvisno od priključka).
 - ⇒ Glejte »Napaka: Puščanje drsnega obročnega tesnila, nadzor predkomore/tesnilne komore sporoča napako oz. izklopi mešalo«

Napaka: Mešalo se zažene, po kratkem času pa se sproži zaščita motorja

1. Stikalo zaščite motorja je napačno nastavljeno.
 - ⇒ Električar naj preveri in popravi nastavitve sprožilca.
2. Povečana poraba toka zaradi večjega padca napetosti.
 - ⇒ Električar naj preveri vrednosti napetosti posamezne faze. Posvetujte se s upraviteljem električnega omrežja.
3. Na priključku sta prisotni samo dve fazi.
 - ⇒ Električar naj preveri in popravi priključek.
4. Prevelike razlike v napetosti med fazami.
 - ⇒ Električar naj preveri vrednosti napetosti posamezne faze. Posvetujte se s upraviteljem električnega omrežja.
5. Napačna smer vrtenja.
 - ⇒ Električar naj popravi priključek.
6. Povečana poraba toka zaradi zamašitve.
 - ⇒ Očistite propeler in drsno obročno tesnilo.
 - ⇒ Preverite predčiščenje.
7. Gostota črpanega medija je prevelika.
 - ⇒ Preverite postavitev naprave.

⇒ Posvetujte se s servisno službo.

Napaka: Mešalo deluje, parametri naprave niso doseženi

1. Propeler je zamašen.
 - ⇒ Očistite propeler.
 - ⇒ Preverite predčiščenje.
2. Napačna smer vrtenja.
 - ⇒ Električar naj popravi priključek.
3. Znaki obrabe na propelerju.
 - ⇒ Preverite propeler in ga po potrebi zamenjajte.
4. Na priključku sta prisotni samo dve fazi.
 - ⇒ Električar naj preveri in popravi priključek.

Napaka: Mešalo teče nemirno in hrupno

1. Nedovoljena delovna točka.
 - ⇒ Preverite gostoto in viskoznost medija.
 - ⇒ Preverite položaj naprave in se posvetujte s servisno službo.
2. Propeler je zamašen.
 - ⇒ Očistite propeler in drsno obročno tesnilo.
 - ⇒ Preverite predčiščenje.
3. Na priključku sta prisotni samo dve fazi.
 - ⇒ Električar naj preveri in popravi priključek.
4. Napačna smer vrtenja.
 - ⇒ Električar naj popravi priključek.
5. Znaki obrabe na propelerju.
 - ⇒ Preverite propeler in ga po potrebi zamenjajte.
6. Ležaj motorja je obrabljen.
 - ⇒ Obvestite servisno službo; mešalo vrnite v tovarno za popravilo.

Nadaljnji koraki pri odpravljanju napak

Če vam tukaj navedene točke ne pomagajo pri odpravi napake, se obrnite na servisno službo. Servisna služba vam lahko pomaga na naslednje načine:

- Telefonska ali pisna pomoč.
- Podpora na vaši lokaciji.
- Pregled in popravilo v tovarni.

Ob uporabi storitev servisne službe lahko nastanejo stroški! Točne informacije o tem vam posreduje servisna služba.

11 Nadomestni deli

Naročanje nadomestnih delov opravite pri servisni službi. Da bi se izognili potrebi po dodatnih vprašanjih in napakam pri naročanju, vedno navedite serijsko številko ali številko artikla. **Pridržujemo si pravico do tehničnih sprememb!**

12 Odstranjevanje

12.1 Olja in maziva

Obratovalno sredstvo je treba prestreči v primerne rezervoarje in ga odstraniti v skladu z lokalno veljavnimi smernicami.

12.2 Zaščitna obleka

Uporabljena zaščitna oblačila je treba odstraniti v skladu z lokalno veljavnimi smernicami.

12.3 Podatki o zbiranju rabljenih električnih in elektronskih izdelkov

Pravilno odstranjevanje in primerno recikliranje tega proizvoda preprečuje okoljsko škodo in nevarnosti za zdravje ljudi.



OBVESTILO

Odstranjevanje skupaj z gospodinjskimi odpadki ni dovoljeno!

V Evropski uniji se lahko ta simbol pojavi na proizvodu, embalaži ali na priloženih dokumentih. To pomeni, da zadevne električne in elektronske proizvode ni dovoljeno odlagati skupaj z gospodinjskimi odpadki.

Za pravilno obdelavo, recikliranje in odstranjevanje zadevnih izrabljenih proizvodov upoštevajte naslednja priporočila:

- Izdelke odlagajte le v za to predvidene in pooblaščen zbirne centre.
- Upoštevajte lokalno veljavne predpise!

Podatke o pravilnem odstranjevanju lahko dobite v lokalni skupnosti, na najbližjem odlagališču odpadkov ali pri trgovcu, pri katerem je bil proizvod kupljen. Dodatne informacije o recikliranju najdete na strani www.wilo-recycling.com.

13 Priloga

13.1 Pritezni momenti

Nerjaveči vijaki A2/A4			
Navoj	Pritezni moment		
	Nm	kp m	ft-lb
M5	5,5	0,56	4
M6	7,5	0,76	5,5
M8	18,5	1,89	13,5
M10	37	3,77	27,5
M12	57	5,81	42
M16	135	13,77	100
M20	230	23,45	170
M24	285	29,06	210
M27	415	42,31	306
M30	565	57,61	417

V primeru uporabe varovala vijaka Nord-Lock povečajte pritezni moment za 10 %!

13.2 Obratovanje z motorjem s frekvenčnim pretvornikom

Motor v serijski izvedbi (ob upoštevanju IEC 60034-17) je mogoče upravljati na frekvenčnem pretvorniku. Pri nazivni napetosti, višji od 415 V/50 Hz ali 480 V/60 Hz, se morate posvetovati s servisno službo. Nazivna moč motorja mora biti zaradi dodatnega segrevanja zaradi višjih harmonskih frekvenc za pribl. 10 % višja od potrebne moči mešala. Pri frekvenčnih pretvornikih, ki imajo na izhodu le malo višjih harmonskih frekvenc, je to 10-odstotno rezervo moči morda dovoljeno zmanjšati. Zmanjšanje harmonskih frekvenc se doseže z izhodnimi filtri. Frekvenčni pretvornik in filter morata biti usklajena.

Dimenzioniranje frekvenčnega pretvornika temelji na nazivnem toku motorja. Treba je paziti na to, da mešalo zlasti v območju nižjega števila vrtljajev teče brez sunkov in vibracij. Sicer lahko drsna obročna tesnila ne tesnijo in se poškodujejo. Pomembno je, da mešalo v celotnem regulacijskem območju deluje brez vibracij, resonanc, nihajnega momenta in prekomernega hrupa. Nekoliko večji hrup motorja zaradi vsebnosti višjih harmonskih frekvenc v električnem napajanju je običajen.

Pri nastavitvi parametrov frekvenčnega pretvornika je treba paziti na nastavitve kvadratične karakteristike (U/f-karakteristike) za potopne motorje in ventilatorje! U/f-karakteristika zagotavlja, da je izhodna napetost pri frekvenci, ki je manjša od nazivne frekvence (50 Hz ali 60 Hz), prilagojena potrebi po moči mešala. Novejši frekvenčni pretvorniki omogočajo tudi avtomatsko optimizacijo energije – ta avtomatika doseže enak učinek. Pri nastavitvi frekvenčnega pretvornika upoštevajte navodila za obratovanje frekvenčnega pretvornika.

Če motorji obratujejo s frekvenčnim pretvornikom, lahko v odvisnosti od tipa in pogojev vgradnje nastajajo motnje v nadzoru motorja. Naslednji ukrepi lahko pomagajo pri zmanjševanju ali preprečevanju teh motenj:

- Upoštevajte mejne vrednosti, napetostne konice in hitrost naraščanja napetosti v skladu z IEC 60034-25. Morda je treba vgraditi izhodne filtre.
- Spreminjajte frekvenco impulzov frekvenčnega pretvornika.
- V primeru napak v notranjem nadzoru tesnilne komore uporabite zunanjo dvojno palično elektrodo.

Tudi naslednji konstrukcijski ukrepi lahko doprinesejo k zmanjšanju ali odpravi motenj:

- Ločene električne napeljave za glavni in krmilni vod (odvisno od velikosti motorja).
- Pri polaganju upoštevajte zadosten razmik med glavnim in krmilnim vodom.
- Uporaba oklopljenih električnih napajalnih kablov.

Povzetek

- Nепrekinjeno delovanje do nazivne frekvence (50 Hz ali 60 Hz).
- Upoštevajte dodatne ukrepe glede predpisov o elektromagnetni združljivosti (izbira frekvenčnega pretvornika, uporaba filtra itd.).
- Nikoli ne prekoračite nazivnega toka in nazivnega števila vrtljajev motorja.
- Prikluček lastne kontrole temperature (bimetalno ali tipalo PTC) mora biti mogoč.

13.3 Dovoljenje za uporabo v potencialno eksplozivnem območju

To poglavje vsebuje nadaljnje informacije za obratovanje mešala v eksplozivni atmosferi. Celotno osebje mora prebrati to poglavje. **To poglavje velja samo za mešala z Ex-atestom!**

13.3.1 Označevanje mešal z Ex-atestom

Za uporabo v eksplozivnih atmosferah mora biti mešalo na napisni ploščici označeno, kot sledi:

- »Ex«-simbol ustreznega atesta,
- klasifikacija za potencialno eksplozivna območja.
- Številka certifikata (odvisno od dovoljenja)
Številka certifikata je natisnjena na napisni ploščici, če to zahteva dovoljenje.

13.3.2 Vrsta zaščite

Konstruktivna izvedba motorja ustreza naslednjo vrsto zaščite:

- Tlačno trdno ohišje (ATEX)
- Explosionproof (FM)
- Flameproof enclosures (CSA-EX)

Da bi omejili temperaturo površine, motor mora biti opremljen vsaj z omejevalnikom temperature (1-krožna kontrola temperature). Temperaturna regulacija (2-krožna kontrola temperature) je možna.

13.3.3 Uporaba v skladu z določili

Certifikat ATEX

Mešala so primerna za obratovanje v potencialno eksplozivnih območjih:

- Skupina naprav: II
- Kategorija: 2, cona 1 in cona 2

Mešala se ne smejo uporabljati v coni 0!

Certifikat FM

Mešala so primerna za obratovanje v potencialno eksplozivnih območjih:

- Vrsta zaščite: Explosionproof
- Kategorija: Class I, Division 1
Obvestilo: Če je napeljava izvedena v skladu z Division 1, je instalacija prav tako odobrena za Class I, Division 2.

CSA-Ex-atest

Mešala so primerna za obratovanje v potencialno eksplozivnih območjih:

- Vrsta zaščite: Explosion-proof
- Kategorija: Class 1, Division 1

13.3.4 Električni priklop



NEVARNOST

Smrtna nevarnost zaradi električnega toka!

Nepripravljeno vedenje pri električnih delih privede do smrti zaradi električnega udara! Električna dela mora v skladu z lokalnimi predpisi izvesti električar.

- Električni priključek mešala vedno izvedite izven potencialno eksplozivnega območja. Če mora biti priključek izveden znotraj potencialno eksplozivnega območja, ga izvedite v ohišju z eksplozijsko zaščito (vrsta zaščite pred vžigom v skladu z DIN EN 60079-0)! Zaradi neupoštevanja preti smrtna nevarnost zaradi eksplozije! Priključitev naj vedno izvede električar.
- Vse nadzorne naprave izven »območij, ki zadržijo vžig in preboj« morajo biti priključene prek tokokroga z lastno varnostjo (npr. rele Ex-i XR-4 ...).
- Toleranca napetosti sme znašati največ $\pm 10\%$.

Pregled možnih nadzornih naprav:

Tip	TR 14	TR 16	TR 21	TR 22	TR 28	TR 36	TR 40
Prostor za motor	o	o	o	–	o	–	–
Motorno navitje: Omejevalnik temperature	•	•	•	o	•	o	o
Motorno navitje: Temperaturna regulacija in omejevalnik temperature	o	o	o	•	o	•	•
Tesnilna komora (zunanja paličasta elektroda)	o	o	o	o	o	o	o

Legenda

– = ni na voljo/mogoče, o = izbirno, • = serijsko

13.3.4.1 Nadzor motornega navitja



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije zaradi pregretja motorja!

Če je omejevalnik temperature napačno priključen, obstaja nevarnost eksplozije zaradi pregretja motorja! Omejevalnik temperature vedno priključite z ročno zaporo ponovnega vklopa. To pomeni, da je treba »tipko za sprostitve« ročno pritisniti!

Ko je dosežena pragovna vrednost, mora glede na izvedbo termičnega nadzora motorja slediti naslednje sprožilno stanje:

- Omejevalnik temperature (1 temperaturni krogotok):
Ko je dosežena pragovna vrednost, mora slediti izklop **z zaporo ponovnega vklopa!**
 - Temperaturna regulacija in omejevalnik temperature (2 temperaturna krogotoka):
Ko je dosežena pragovna vrednost za nizko temperaturo, lahko sledi izklop s samodejnim ponovnim vklopom. Ko je dosežena pragovna vrednost za visoko temperaturo, mora slediti izklop **z zaporo ponovnega vklopa!**
- POZOR! Poškodbe motorja zaradi pregretja! Pri samodejnem ponovnem vklopu je treba upoštevati podatke o maks. številu preklpov in premoru preklopa!**

Priključitev termičnega nadzora motorja

- Bimetalno tipalo priključite prek releja vrednotenja. V ta namen priporočamo rele »CM-MSS«. Pragovna vrednost je predhodno nastavljena.
Priključne vrednosti: maks. 250 V (AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$
 - Tipalo PTC priključite prek releja vrednotenja. V ta namen priporočamo rele »CM-MSS«. Pragovna vrednost je predhodno nastavljena.
- 13.3.4.2 Nadzor tesnilne komore (zunanja elektroda)**
- Zunanjo paličasto elektrodo priključite prek releja vrednotenja z Ex-atestom. V ta namen priporočamo rele »XR-4...«. Pragovna vrednost znaša 30 kΩ.
 - Priključitev mora biti izvedena preko tokokroga z lastno varnostjo!

13.3.4.3 Obratovanje na frekvenčnem pretvorniku

- Vrsta frekvenčnega pretvornika: Pulzna modulacija
- Neprekinjeno delovanje: 30 Hz do nazivne frekvence (50 Hz ali 60 Hz).
- Najmanjša preklpna frekvenca: 4 kHz
- Maks. prenapetost na terminalni plošči: 1350 V
- Izhodni tok na frekvenčnem pretvorniku: maks. 1,5-kratni nazivni tok
- Maks. čas preobremenitve: 60 s

- Uporaba navora: kvadratna karakteristika
Potrebne karakteristike števila vrtljajev/navora lahko dobite na zahtevo!
- Upoštevajte dodatne ukrepe glede predpisov o elektromagnetni združljivosti (izbira frekvenčnega pretvornika, filtra itd.).
- Nikoli ne prekoračite nazivnega toka in nazivnega števila vrtljajev motorja.
- Prikluček lastne kontrole temperature (bimetalno ali tipalo PTC) mora biti mogoč.
- Če je temperaturni razred označen s T4/T3, velja temperaturni razred T3.

13.3.5 Zagon



NEVARNOST

Nevarnost eksplozije pri uporabi nedovoljenih mešal!

Smrtna nevarnost zaradi eksplozije! Znotraj potencialno eksplozivnega območja uporabljajte samo mešala z Ex-oznako na napisni ploščici.

- Za določitev potencialno eksplozivnega območja je odgovoren upravitelj.
- Znotraj Ex-območja je dovoljena samo uporaba mešal z Ex-atestom.
- Mešala z Ex-atestom morajo biti označena na napisni ploščici.
- Ne prekoračite **maks. temperature medija!**
- V skladu z DIN EN 50495 je za kategorijo 2 predvidena varnostna oprema z nivojem SIL 1 in toleranca napak strojne opreme 0.

13.3.6 Vzdrževanje

- Vzdrževalna dela izvajajte v skladu s predpisi.
- Izvajajte samo vzdrževalna dela, ki so opisana v tem navodilu za vgradnjo in obratovanje.
- Popravilo na režah območja, ki zadrži vžig in preboj, je dovoljeno **le** v skladu z določili proizvajalca o konstrukciji. Popravilo v skladu z vrednostmi v tabelah 1 in 2 standarda DIN EN 60079-1 **ni** dopustno.
- Dovoljena je samo uporaba zapornih vijakov z odobritvijo proizvajalca, katerih trdnostni razred je 600 N/mm² (38,85 dolga moč tone/palec²).

13.3.6.1 Popravljanje obloge ohišja

Pri večjih debelinah plasti lahko pride do elektrostaticnega naboja plasti laka. **NEVARNOST! Nevarnost eksplozije! Znotraj eksplozivnih atmosfer lahko zaradi razelektritve pride do eksplozije!**

Če popravljate oblogo ohišja, znaša največja debelina plasti 2 mm (0,08 palca)!

13.3.6.2 Zamenjava priključnega kabla

Zamenjava priključnega kabla je izrecno prepovedana!

13.3.6.3 Zamenjava drsnega obročnega tesnila

Zamenjava tesnila na motorni strani je izrecno prepovedana!



Wilo – International (Subsidiaries)

Argentina

WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T +54 11 4361 5929
matias.monea@wilo.com.ar

Australia

WILO Australia Pty Limited
Murrarie, Queensland, 4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

Austria

WILO Pumpen Österreich
GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

Azerbaijan

WILO Caspian LLC
1065 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

Belarus

WILO Bel IOOO
220035 Minsk
T +375 17 3963446
wilo@wilo.by

Belgium

WILO NV/SA
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

Bulgaria

WILO Bulgaria EOOD
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

Brazil

WILO Comercio e
Importacao Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
13.213-105
T +55 11 2923 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

Canada

WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L7
T +1 403 2769456
info@wilo-canada.com

China

WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

Croatia

WILO Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

Cuba

WILO SE
Oficina Comercial
Edificio Simona Apto 105
Siboney. La Habana. Cuba
T +53 5 2795135
T +53 7 272 2330
raul.rodriguez@wilo-cuba.com

Czech Republic

WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

Denmark

WILO Nordic
Drejergangen 9
DK-2690 Karlslunde
T +45 70 253 312
wilo@wilo.dk

Estonia

WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

Finland

WILO Nordic
Tillinmäentie 1 A
FIN-02330 Espoo
T +358 207 401 540
wilo@wilo.fi

France

Wilo Salmson France S.A.S.
53005 Laval Cedex
T +33 2435 95400
info@wilo.fr

United Kingdom

WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

Greece

WILO Hellas SA
4569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

Hungary

WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

India

Wilo Mather and Platt Pumps
Private Limited
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

Indonesia

PT. WILO Pumps Indonesia
Jakarta Timur, 13950
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

Ireland

WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

Italy

WILO Italia s.r.l.
Via Novegro, 1/A20090
Segrate MI
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

Kazakhstan

WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 312 40 10
info@wilo.kz

Korea

WILO Pumps Ltd.
20 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

Latvia

WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

Lebanon

WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

Lithuania

WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

Morocco

WILO Maroc SARL
20250 Casablanca
T +212 (0) 5 22 66 09 24
contact@wilo.ma

The Netherlands

WILO Nederland B.V.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

Norway

WILO Nordic
Alf Bjerckes vei 20
NO-0582 Oslo
T +47 22 80 45 70
wilo@wilo.no

Poland

WILO Polska Sp. z o.o.
5-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

Portugal

Bombas Wilo-Salmson
Sistemas Hidraulicos Lda.
4475-330 Maia
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

Romania

WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

Russia

WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 496 514 6110
wilo@wilo.ru

Saudi Arabia

WILO Middle East KSA
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

Serbia and Montenegro

WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

Slovakia

WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

Slovenia

WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

South Africa

Wilo Pumps SA Pty LTD
Sandton
T +27 11 6082780
gavin.bruggen wilo.co.za

Spain

WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

Sweden

WILO NORDIC
Isbjörnsvägen 6
SE-352 45 Växjö
T +46 470 72 76 00
wilo@wilo.se

Switzerland

Wilo Schweiz AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 836 80 20
info@wilo.ch

Taiwan

WILO Taiwan CO., Ltd.
24159 New Taipei City
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

Turkey

WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

Ukraine

WILO Ukraine t.o.w.
08130 Kiev
T +38 044 3937384
wilo@wilo.ua

United Arab Emirates

WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free zone – South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

USA

WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

Vietnam

WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

wilo

Pioneering for You

WILO SE
Nortkirchenstr. 100
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com