

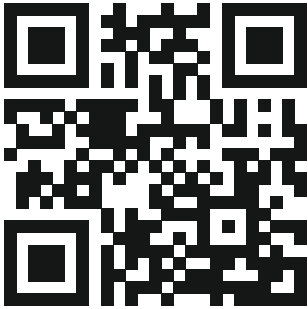
Wilo-Vardo WEEDLESS-VM.F



sr Uputstvo za ugradnju i upotrebu



Vardo WEEDLESS-VM
<https://qr.wilo.com/932>



Vardo WEEDLESS-VM (60 Hz)
<https://qr.wilo.com/3932>

Sadržaj

1 Opšte	4	8.4 Demontaža.....	25
1.1 O ovom uputstvu	4	8.5 Čišćenje i dezinfekcija	26
1.2 Autorsko pravo	4	9 Održavanje	27
1.3 Zadržavanje prava na izmene	4	9.1 Kvalifikacija osoblja.....	27
1.4 Isključenje prava na garanciju i odricanje od odgovornosti	4	9.2 Obaveze operatora.....	27
2 Sigurnost	4	9.3 Pogonska sredstva	27
2.1 Označavanje sigurnosnih napomena	4	9.4 Intervali održavanja.....	28
2.2 Kvalifikacija osoblja	6	9.5 Mere održavanja	28
2.3 Lična zaštitna oprema	7	9.6 Popravke.....	30
2.4 Električni radovi.....	7	10 Greške, uzroci i otklanjanje	34
2.5 Nadzorni uređaji	7	11 Rezervni delovi	36
2.6 Pogonska jedinica: Motor sa prenosnikom u verziji sa mehanizmom za mešanje	8	12 Odlaganje na otpad	36
2.7 Opasnost od fluida opasnog po zdravlje.....	8	12.1 Ulja i maziva	36
2.8 Transport.....	8	12.2 Zaštitna odeća	36
2.9 Primena opreme za podizanje	8	12.3 Informacije o sakupljanju iskorišćenih električnih i elektronskih proizvoda.....	36
2.10 Radovi na instalaciji/demontaži	9	13 Prilog	36
2.11 Za vreme rada	9	13.1 Obrtni moment pritezanja za skupljajući disk.....	36
2.12 Radovi na održavanju	10		
2.13 Pogonska sredstva	10		
2.14 Obaveze operatora	10		
3 Primena/upotreba	11		
3.1 Namenska upotreba	11		
3.2 Nenamenska upotreba.....	11		
4 Opis proizvoda	11		
4.1 Konstrukcija	11		
4.2 Rad u eksplozivnoj atmosferi	12		
4.3 Način označavanja	13		
4.4 Natpisna pločica.....	13		
4.5 Opseg isporuke.....	13		
5 Transport i skladištenje	13		
5.1 Isporuka	13		
5.2 Transport.....	14		
5.3 Skladištenje.....	15		
6 Instalacija i električno povezivanje	16		
6.1 Kvalifikacija osoblja	16		
6.2 Obaveze operatora	16		
6.3 Instalacija	16		
6.4 Električno povezivanje	21		
6.5 Preporučeni nadzorni uređaji.....	22		
7 Puštanje u rad	22		
7.1 Kvalifikacija osoblja	22		
7.2 Obaveze operatora	22		
7.3 Smer obrtanja	22		
7.4 Pre uključivanja.....	23		
7.5 Uključivanje i isključivanje	23		
7.6 Za vreme rada	23		
8 Stavljanje van pogona / demontaža	24		
8.1 Kvalifikacija osoblja	24		
8.2 Obaveze operatora	24		
8.3 Staviti van pogona	25		

1 Opšte

1.1 O ovom uputstvu

Ovo uputstvo je sastavni deo proizvoda. Poštovanje ovog uputstva je preduslov za pravilno rukovanje i korišćenje:

- Pre obavljanja bilo kojih aktivnosti na pažljivo pročitati uputstvo.
- Uputstvo čuvati na mestu koje je uvek pristupačno.
- Obratiti pažnju na sve podatke o proizvodu.
- Obratiti pažnju na oznake na proizvodu.

Jezik originalnog uputstva za upotrebu je nemački. Svi ostali jezici ovog uputstva su prevod originalnog uputstva.

1.2 Autorsko pravo

WILO SE © 2023

Prosleđivanje i kopiranje ovog dokumenta, korišćenje i prenošenje njegovog sadržaja je zabranjeno osim ako nije izričito dozvoljeno. Povrede vas obavezuju na plaćanje naknade. Sva prava zadržana.

1.3 Zadržavanje prava na izmene

Wilo zadržava pravo da pomenute podatke menja bez prethodne najave i ne preuzima odgovornost za tehničke greške i/ili propuste. Korišćene ilustracije mogu odstupati od originala i služe kao primer za prikaz proizvoda.

1.4 Isklučivanje prava na garanciju i odricanje od odgovornosti

Wilo ne preuzima garanciju i odgovornost naročito u sledećim slučajevima:

- Nedovoljno dimenzionisanje usled manjkavih ili pogrešnih informacija operatora ili kupca
- Nepoštovanje ovog uputstva
- Nenamenska upotreba
- Nepravilno skladištenje i transport
- Pogrešna instalacija ili demontaža
- Nepravilno održavanje
- Neovlašćena popravka
- Nedostaci podloge za ugradnju
- Hemijski, električni ili elektrohemijski uticaji
- Habanje

2 Sigurnost

Ovo poglavlje sadrži osnovna uputstva za pojedine faze tokom veka trajanja. Nepoštovanje ovih uputstava može da izazove:

- Ugrožavanje ljudi
- Ugrožavanje okoline
- Materijalne štete
- Gubitak prava na naknadu štete po osnovu garancije

2.1 Označavanje sigurnosnih napomena

U ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu koriste se bezbednosna uputstva za materijalnu štetu i telesne povrede. Ova bezbednosna uputstva su različito predstavljena:

- Bezbednosna uputstva za telesne povrede počinju signalnom reči ispred koje je postavljen odgovarajući **simbol** i označena su sivom bojom.



OPASNOST

Vrsta i izvor opasnosti!

Dejstva opasnosti i uputstva za sprečavanje.

- Bezbednosna uputstva za materijalnu štetu počinju signalnom reči i predstavljene su **bez** simbola.

OPREZ

Vrsta i izvor opasnosti!

Dejstvo ili informacije.

Signalne reči

- **OPASNOST!**
Nepoštovanje dovodi do smrti ili ozbiljnih povreda!
- **UPOZORENJE!**
Nepoštovanje može dovesti do (ozbiljnih) povreda!
- **OPREZ!**
Nepoštovanje može dovesti do materijalne štete ili potpunog oštećenja.
- **NAPOMENA!**
Korisna napomena za rukovanje proizvodom

Označavanja teksta

- ✓ Preduslov
- 1. Radni korak / nabrojanje
 - ⇒ Napomena / uputstvo
 - ▶ Rezultat

Označavanje upućivanja

Naziv poglavlja ili tabele stavlja se pod navodnike „ “. Broj stranice se navodi u uglastim zagradama [].

Simboli

U ovom uputstvu se koriste sledeći simboli:



Opasnost od električnog napona



Opasnost od bakterijske infekcije



Opasnost od eksplozivne atmosfere



Simbol opšte opasnosti



Opasnost od povreda šaka



Opasnost od vrućih površina



Opasnost od visećeg tereta



Lična zaštitna oprema: Nositi zaštitni šlem



Lična zaštitna oprema: Nositi zaštitu za stopala



Lična zaštitna oprema: Nositi zaštitu za ruke



Lična zaštitna oprema: Nositi sigurnosnu opremu za zaštitu od pada



Lična zaštitna oprema: Nositi zaštitu za usta



Lična zaštitna oprema: Nositi zaštitne naočare



Opšti znak obaveze. Voditi računa o napomenama!



Korisna napomena

2.2 Kvalifikacija osoblja

- Osoblje mora biti informisano o lokalnim propisima za zaštitu od nezgoda.
- Osoblje mora da pročita i razume uputstvo za ugradnju i upotrebu.
- Električni radovi: kvalifikovani električar
Osoba sa odgovarajućom stručnom obukom, znanjem i iskustvom, koja prepoznaje opasnosti od električne energije i u stanju je da ih spreči.
- Radovi na instalaciji/demontaži: obučeno stručno lice za tehnologiju otpadnih voda
Pričvršćivanje i postavljanje cevovoda kod montaže u vlažnom i suvom prostoru, oprema za podizanje, osnovna znanja o objektima za otpadnu vodu
- Radovi na održavanju: obučeno stručno lice za tehnologiju otpadnih voda
Primena/odlaganje korišćenih pogonskih sredstava na otpad, osnovna znanja o mašinstvu (instalacija/demontaža)
- Radovi na podizanju: obučeno stručno lice za rukovanje prenosnim mehanizmom sa vitlom
Oprema za podizanje, sredstva za pričvršćivanje, tačke za pričvršćivanje

Deca i osobe sa ograničenim sposobnostima

- Osobe od 16 godina: Upotreba proizvoda je zabranjena.
- Osobe od 18 godina: Proizvod nadgledati tokom upotrebe (supervizor)!
- Lica sa ograničenim fizičkim, čulnim ili psihičkim sposobnostima: Upotreba proizvoda je zabranjena!

2.3 Lična zaštitna oprema

Navedena zaštitna oprema predstavlja minimalni zahtev. Uvažiti zahteve iz pravilnika o radu.

Zaštitna oprema: Transport, ugradnja, demontaža i održavanje

- Zaštitna obuća: Klasa zaštite S1 (uvex 1 sport S1)
- Zaštitne rukavice (EN 388): 4X42C (uvex C500 wet)
- Zaštitni šlem (EN 397): u skladu sa standardima, zaštita od bočnih deformacija (uvex pheos)
(Kada se koristi oprema za podizanje)

Zaštitna oprema: Radovi čišćenja

- Zaštitne rukavice (EN ISO 374-1): 4X42C + tip A (uvex protector chemical NK2725B)
- Zaštitne naočare (EN 166): (uvex skyguard NT)
 - Oznaka rama: W 166 34 F CE
 - Oznaka stakla: 0-0,0* W1 FKN CE
 * Stepen zaštite prema EN 170 nije relevantan za ove radove.
- Zaštitna maska za disanje (EN 149): Polumaska 3M serija 6000 sa filterom 6055 A2

Preporuke za proizvod

Brendirani proizvodi navedeni u zagradama su neobavezujući predlozi. Proizvodi drugih proizvođača mogu se ravnopravno koristiti. Preduslov je ispunjavanje navedenih standarda.

WILO SE ne preuzima nikakvu odgovornost za usklađenost navedenog proizvoda sa odgovarajućim standardima.

2.4 Električni radovi

- Električne radove mora da izvede električar.
- Proizvod odvojite od električne mreže i osigurajte od neovlašćenog ponovnog uključivanja.
- Pridržavati se lokalnih propisa za strujni priključak.
- Uskladiti se sa zahtevima lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom.
- Osoblje informisati o izvođenju električnog priključka.
- Osoblje informisati o mogućnostima isključenja proizvoda.
- Izvršiti električno priključivanje u skladu sa uputstvom za motor.
- Proizvod uzemljite.

2.5 Nadzorni uređaji

Sledeći nadzorni uređaji moraju biti postavljeni na objektu:

Strujni prekidač i zaštitni prekidač motora

- Instalirati strujni prekidač i zaštitni prekidač motora u skladu sa specifikacijama proizvođača motora.
- Nestabilne strujne mreže: po potrebi ugraditi dodatne zaštitne uređaje (npr. relej za prenapon, relej za podnapon ili relej za ispad faza ...).
- Pridržavati se lokalnih propisa.

Prekostrujna zaštitna sklopka (RCD)

- Prekostrujnu zaštitnu sklopku (RCD) instalirati u skladu sa propisima lokalnog preduzeća za snabdevanje električnom energijom.
- Kada osobe mogu da dođu u dodir sa proizvodom i provodnim tečnostima, ugradite prekostrujnu zaštitnu sklopku (RCD).

- 2.6 Pogonska jedinica: Motor sa prenosnikom u verziji sa mehanizmom za mešanje**
- Kao pogonska jedinica se koristi motor sa prenosnikom u verziji sa mehanizmom za mešanje. Sve informacije se mogu naći u uputstvu proizvođača. Ovo uputstvo takođe čuvati sa proizvodom.
- 2.7 Opasnost od fluida opasnog po zdravlje**
- U otpadnoj vodi i u ustajalim vodama se formiraju klice opasne po zdravlje. Postoji opasnost od bakterijske infekcije!
- Nositi zaštitnu opremu!
 - Ovaj proizvod mora temeljno da se očisti i dezinfikuje!
 - Sve osobe moraju da budu informisane o fluidu i povezanim opasnostima!
- 2.8 Transport**
- Pridržavati se važećih zakona i propisa o bezbednosti na radu i zaštiti od nesreća na mestu primene.
 - Radno područje obeležite i osigurajte.
 - Neovlašćena lica udaljiti iz radnog područja.
 - Ukloniti neučvršćene komponente sa proizvoda.
 - Sredstva za pričvršćivanje uvek pričvrstiti u tačkama za pričvršćivanje.
 - Proverite da li uređaj za pričvršćivanje čvrsto naleže.
 - Pridržavati se propisa o ambalaži:
 - Otpornost na udare.
 - Vodonepropusno.
 - Obezbedite pričvršćenje proizvoda.
 - Koristite transportne osigurače.
 - Zaštita od prašine, ulja i vlage.
- 2.9 Primena opreme za podizanje**
- Ako se koristi oprema za podizanje (prenosni mehanizam sa vitlom, dizalica, lančana dizalica...), pridržavati se sledećih tačaka:
- Nositi zaštitni šlem prema EN 397!
 - Pridržavati se lokalnih propisa za upotrebu opreme za podizanje.
 - Pravilna stručna upotreba opreme za podizanje je obaveza operatera!
 - **Sredstvo za pričvršćivanje**
 - Koristiti zakonski propisane i dozvoljene uređaje za pričvršćivanje.
 - Sredstvo za pričvršćivanje izabrati prema tački za pričvršćivanje.

- Sredstvo za pričvršćivanje pričvrstiti na tačku za pričvršćivanje u skladu sa lokalnim propisima.
- **Oprema za podizanje**
 - Pre korišćenja proveriti u pogledu besprekornog funkcionisanja!
 - Dovoljna nosivost.
 - Garantovati stabilnost za vreme upotrebe.
- **Postupak podizanja**
 - Paziti da se proizvod ne zaglavi prilikom podizanja i spuštanja.
 - Ne prekoračivati maks. dozvoljenu nosivost!
 - Po potrebi (npr. nepreglednost) uključiti još jednu osobu radi koordinisanja.
 - Lica se ne smeju zadržavati ispod visećeg tereta!
 - Teret ne sme da se prenosi iznad radnih mesta na kojima se zadržavaju ljudi!

2.10 Radovi na instalaciji/ demontaži

- Postaviti opremu za zaštitu od pada!
- Pridržavati se važećih zakona i propisa o bezbednosti na radu i zaštiti od nesreća na mestu primene.
- Radno područje obeležite i osigurajte.
- Održavati radno područje bez leda.
- Ukloniti razbacane predmete iz radnog područja.
- Neovlašćena lica udaljiti iz radnog područja.
- U slučaju da vremenske prilike onemogućavaju bezbedan rad, prekinuti sa radom.
- Radove uvek obavljati sa dve osobe.
- Na radnoj visini od preko 1 m (3 ft) koristiti skelu sa opremom za zaštitu od pada.
- Zatvorene prostorije dovoljno provetrite.
- U zatvorenim prostorima ili zgradama može doći do nagomilavanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje. Pridržavati se zaštitnih mera u skladu sa pravilnikom o radu, npr. poneti sa sobom detektor gasa.
- Ukoliko postoji opasnost od eksplozije, ne obavljati zavarivačke radove ili radove sa električnim uređajima.
- Proizvod odvojite od električne mreže i osigurajte od neovlašćenog ponovnog uključivanja.
- Svi rotirajući delovi moraju biti zaustavljeni.
- Dezinfikovati proizvod.

2.11 Za vreme rada

- Radno područje obeležite i osigurajte.
- Prilikom rada niko ne sme da se zadržava u radnom području.
- Proizvod se, u zavisnosti od procesa, uključuje i isključuje preko zasebnih upravljačkih jedinica. Nakon nestanka struje proizvod se može automatski uključiti.

- Kada se motor izroni u toku rada, kućište motora može biti zagrejano iznad 40 °C (104 °F).
- Svaka smetnja ili nepravilnost se mora odmah prijaviti odgovornom licu.
- Ukoliko se pojave nedostaci, odmah isključiti proizvod.
- Propeler ne sme da udara u ugrađene komponente ili zidove. Održavati definisana rastojanja u skladu sa projektnom dokumentacijom.
- Pridržavati se zahteva za pokrivenost vodom. U slučaju da nivo vode previše osciluje, koristiti nadzor nivoa.
- Zvučni pritisak zavisi od više faktora (postavljanje, radna tačka ...). Pod radnim uslovima izmeriti aktuelni nivo buke. Od nivoa buke iznad 85 dB(A) nositi zaštitu za sluh. Označiti radno područje!

2.12 Radovi na održavanju

- Proizvod odvojite od električne mreže i osigurajte od neovlašćenog ponovnog uključivanja.
- Obavljati samo radove na održavanju koji su opisani u ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu.
- Koristite samo originalne rezervne delove proizvođača. Upotreba drugih delova, koji nisu originalni delovi, oslobađa proizvođača bilo kakve odgovornosti.
- Propuštanje fluida i pogonskog sredstva mora odmah da se pokupi i odloži u skladu sa važećim lokalnim direktivama.

Zamena ulja u prenosniku pogonske jedinice

Zamena ulja se vrši pomoću komprimovanog vazduha. Obratiti pažnju na sledeće stavke:

- Pre otvaranja komore za ulje na prenosniku, ostaviti prenosnik da se ohladi.
- Komprimovani vazduh postaviti samo na otvor za punjenje ulja na prenosniku.
- Kako bi se izbeglo udisanje uljne magle, komprimovani vazduh ograničiti na 0,8 bar (11,5 psi).

2.13 Pogonska sredstva

Prenosnik pogonske jedinice je fabrički napunjen uljem za prenosnike. Informacije o intervalima za zamenu i za odlaganje na otpad se mogu naći u uputstvu proizvođača.

Unutrašnjost glavčine je prekrivena vodootpornom mašču.

Pogonsko sredstvo prilikom zamene odložiti u skladu sa lokalnim smernicama.

2.14 Obaveze operatora

- Uputstvo za ugradnju i upotrebu staviti na raspolaganje na jeziku kojim govori osoblje.
- Obezbediti potrebnu obuku osoblja za navedene radove.
- Zaštitnu opremu staviti na raspolaganje. Pobrnuti se da osoblje nosi zaštitnu opremu.

- Bezbednosne i informativne oznake postavljene na proizvodu moraju uvek da budu čitke.
- Osoblje mora da bude informisano o načinu funkcionisanja sistema.
- Opasne komponente unutar sistema na objektu opremiti zaštitom od dodirivanja.
- Radno područje obeležite i osigurajte.
- Izmeriti nivo buke. Od nivoa buke iznad 85 dB(A) nositi zaštitu za sluh. Označiti radno područje!

3 Primena/upotreba

3.1 Namenska upotreba

Za suspendovanje i homogenizaciju u komercijalnim sektorima:

- Tehnološke otpadne vode
- Otpadne vode sa fekalijama
- Otpadna voda (sa manjim količinama peska i šljunka)
- Mulj

Namenska upotreba takođe uključuje poštovanje ovih uputstava. Svaka drugačija primena smatra se nenamenskom.

3.2 Nenamenska upotreba

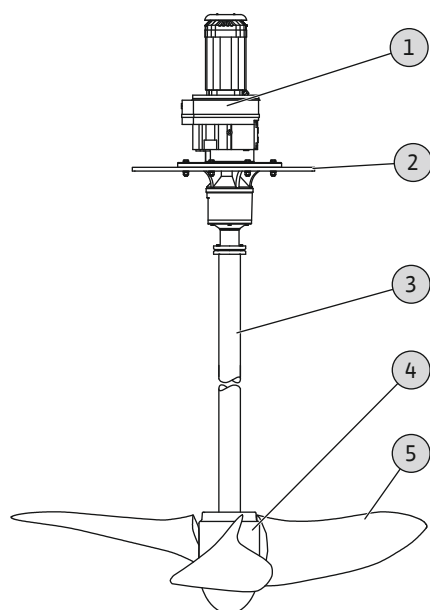
Mehanizmi za mešanje se ne smeju ugrađivati u:

- pitkoj vodi
- ne-Njutnovskim tečnostima,
- grubo kontaminiranim fluidima sa tvrdim sastavnim delovima, kao što su kamenje, drvo, metali, pesak itd.
- Lako zapaljivim i eksplozivnim fluidima u čistom obliku

4 Opis proizvoda

4.1 Konstrukcija

Sporo pokretni vertikalni mehanizam za mešanje sa motorom sa prenosnikom za stacionarnu instalaciju.



1	Pogonska jedinica
2	Ploča motora
3	Vratilo mehanizma za mešanje
4	Glavčina (prijemno telo)
5	Lopatice propelera

Fig. 1: Pregled

4.1.1 Pogonska jedinica

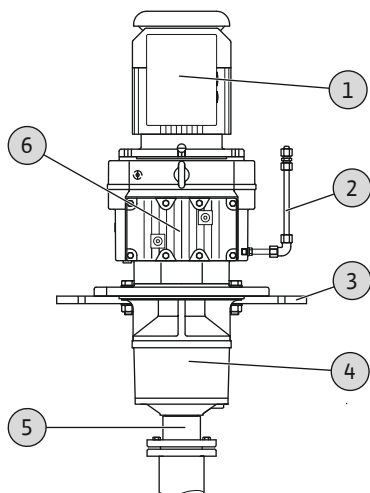


Fig. 2: Komponente pogonske jedinice

4.1.2 Hidraulika

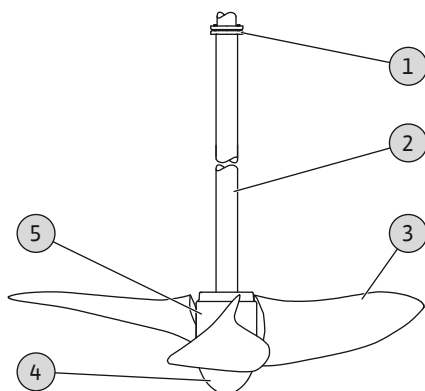


Fig. 3: Komponente hidraulike

4.1.3 Materijali

4.2 Rad u eksplozivnoj atmosferi

1	Motor
2	Vod za ispuštanje ulja
3	Ploča motora
4	Lanterna ležaja
5	Gonjeno vratilo
6	Menjač

Zupčasti prenosnik

IE3/IE4 motor sa prenosnikom za trajni režim rada sa lanternom mehanizma za mešanje i dodatnim ležajem. Dostupne nominalne snage motora iznose između 0,5 kW i 7,5 kW.

Frekvencija mreže	Klasa energetske efikasnosti IE3	Klasa energetske efikasnosti IE4
50 Hz	•	•
60 Hz	•	–

Ploča motora

Ploča motora povezuje pogonsku jedinicu sa konstrukcijom. Za ovu svrhu je ploča motora dostupna u tri verzije. Izvedba ploče motora po potrebi se može posebno prilagoditi sistemu.

1	Skupljajući disk
2	Vratilo mehanizma za mešanje
3	Lopatice propelera
4	Poklopac
5	Glavčina (prijemno telo)

Vratilo mehanizma za mešanje

Vratilo mehanizma za mešanje od debelozidnog šupljeg čelika. Vratilo mehanizma za mešanje je preko skupljajućeg diska povezano sa motorom sa prenosnikom. Na drugom kraju vratila mehanizma za mešanje se sa dva seta za stezanje montira glavčina.

Propeler

2-krilni i 3-krilni propeler od punog materijala. Nominalni prečnik propelera iznosi 1500, 2000 ili 2500 mm. Pojedinačne lopatice propelera se montiraju u glavčinu. Pri tome se određuje ugao podešavanja lopatica propelera. Smer potiska može biti prema površini vode ili prema dnu bazena. Da bi se učvršćenje glavčine i propelera zaštitilo od nečistoće i korozije, na glavčinu je postavljen poklopac.

Pogonska jedinica

- Kućište motora: EN-AC
- Kućište prenosnika: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Gonjeno vratilo: Čelik (C45)
- Ploča motora: Nerđajući čelik A4 (AISI 316L/316Ti)

Hidraulika

- Vratilo mehanizma za mešanje: Nerđajući čelik A4 (AISI 316L/316Ti)
- Zaptivni prstenovi vratila: FKM
- Glavčina: PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Lopatice propelera: PUR
- Poklopac: PUR

	Vardo WEEDLESS-VM
Sertifikacija u skladu sa standardom IECEx	–
Odobrenje u skladu sa standardom ATEX	–
Odobrenje u skladu sa standardom FM	o

Legenda: – = nije moguće, o = opciono

Za primenu u eksplozivnim atmosferama, pogonska jedinica mora biti označena na natpisnoj pločici na sledeći način:

- „Ex“ simbol odgovarajućeg odobrenja
- EX klasifikacija
- Broj sertifikacije (zavisno od odobrenja)
Broj sertifikacije je, ako ima odobrenje, odštampan na natpisnoj pločici.

Pročitajte odgovarajuće zahteve u Ex-poglavlju o zaštiti u dodatku ovog uputstva za ugradnju i upotrebu i obratite pažnju na njih!

FM-odobrenje

Mehanizmi za mešanje su pogodni za rad u područjima ugroženim eksplozijom:

- Klasa zaštite: Explosionproof
- Kategorija: Class I, Division 1
Napomena: Kada se ožičenje izvodi prema Division 1, instalacija u Class I, Division 2 je takođe dozvoljena.

4.3 Način označavanja

Primer:	Wilo-Vardo WEEDLESS-VM.F7-1/325.39-400Ex
Vardo	Mehanizam za mešanje, vertikalno, sa standardnim motorom
WEEDLESS	Serijski broj sa motorom sa prenosnikom
VM.F	Verzija: fiksno instaliran
7	Veličina konstrukcije
1	Primer konstrukcije
3	Broj lopatica propelera
25	x100 = nominalni prečnik propelera
39	Broj obrtaja propelera
400	/100 = nominalna snaga motora u kW
Ex	Sa Ex odobrenjem

4.4 Natpisna pločica

U nastavku sledi pregled skraćenica i relevantnih podataka na natpisnim pločicama:

Vertical mixer		wilo	
Typ	WEEDLESS-F...	MFY	JJJJWww
S/N	xxxxxxxx		
P ₂	0,37 kW	n ₂	9 1/min
MS _φ	60 mm	MS _L	2000 mm
PBn	2	PBa	40°
DoT	↑	DoR	→
M	90.00 kg	PU _φ	2500 mm

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund Germany
Made in Germany

CE

Fig. 4: Natpisna pločica

Tip	Oznaka proizvoda
S/N	Serijski broj
MFY	Datum proizvodnje (prema ISO 8601) - JJJJ = Jahr - ww = kalendarska nedelja
P ₂	Potrebna nominalna snaga mehanizma za mešanje
n ₂	Broj obrtaja propelera
MS _φ	Prečnik mehanizma za mešanje
MS _L	Dužina vratila mehanizma za mešanje
PBn	Broj propelera
PBa	Ugao rada lopatica propelera
DoT	Smer potiska
DoR	Smer obrtanja
M	Težina mehanizma za mešanje bez pogonske jedinice OPREZ! Za ukupnu težinu se mora dodati težina pogonske jedinice. Pogledajte natpisnu pločicu!
PU _φ	Nominalni prečnik propelera

NAPOMENA! Tehnički podaci pogonske jedinice se mogu naći na natpisnoj pločici!

4.5 Opseg isporuke

- Vertikalni mehanizam za mešanje sa pločom motora, vratilom mehanizma za mešanje i glavčinom
- Lopatice propelera pojedinačno zapakovane, instalacija na licu mesta
- Priručnik za rad i održavanje

5 Transport i skladištenje

5.1 Isporučka

- Nakon prijema isporuke, isporuku odmah proveriti u pogledu nedostataka (oštećenja, potpunost).
- Zabeležiti postojeće nedostatke na dostavnoj dokumentaciji!
- Nedostaci se na dan prijema moraju prijaviti transportnom preduzeću ili proizvođaču.

5.2 Transport

- Kasnije prijavljene reklamacije neće se uzimati u obzir.



UPOZORENJE

Viseći tereti!

Postoji opasnost od (teških) povreda usled padanja delova.

- Zabranjeno je zadržavanje osoba ispod visećih tereta!
- Teret ne sme da se prenosi iznad radnih mesta na kojima se zadržavaju ljudi!



NAPOMENA

Koristiti samo tehnički ispravne uređaje za dizanje i uređaje za pričvršćivanje!

Za podizanje i spuštanje mehanizma za mešanje koristiti tehnički ispravne uređaje za dizanje. Potrebne ušice za podizanje učvrstiti zavrtanjem u ploču motora. Osigurati da mehanizam za mešanje prilikom podizanja i spuštanja ne bude oštećen. Maks. dozvoljena nosivost opreme za podizanje se **ne sme** prekoračiti. Opremu za podizanje pre korišćenja proveriti u pogledu besprekornog funkcionisanja!

OPREZ

Materijalna šteta usled nepravilnog transporta.

Tokom podizanja mehanizma za mešanje glavčina i lopatice propelera se mogu oštetiti.

- Tokom podizanja ispod glavčine položiti ploču od penastog materijala (min. debljine 20 mm/1 inč).
- Mehanizam za mešanje tokom transporta **nikada** ne odlagati na glavčinu.

- Nositi zaštitnu opremu! Pridržavati se pravilnika o radu.
 - Zaštitna obuća: Klasa zaštite S1 (uvex 1 sport S1)
 - Nositi zaštitni šlem (EN 397 u skladu sa standardima, zaštita od bočnih deformacija (uvex pheos))! Pridržavati se pravilnika o radu!
- Kako se mehanizam za mešanje tokom transporta ne bi oštetio, ambalažu ukloniti tek na mestu ugradnje.
- Transport u vodoravnom položaju obavljati samo na paleti, pomoću viljuškara!
- Transport u vertikalnom položaju obavljati samo pomoću uređaja za pričvršćivanje i uređaja za dizanje!
- Korišćeni mehanizmi za mešanje za otpremu moraju biti zapakovani u izdržljivim, nepropusnim i dovoljno velikim plastičnim kesama.
- Pogonsku jedinicu upakovati vodonepropusno. **Prodor vlage dovodi do totalne štete!** Dodatne informacije se mogu naći u uputstvu proizvođača.

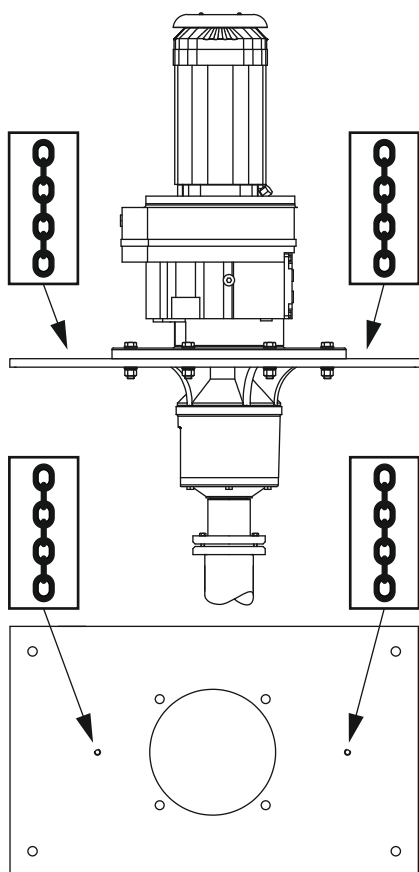


Fig. 5: Potporne tačke ploče motora

5.3 Skladištenje

Potporne tačke

- Uvažavati važeće nacionalne propise o bezbednosti.
- Koristiti ušice za podizanje sa dozvoljenim ugaonim opterećenjem do 90° (npr. tip „Theipa Point TP”)
 - Do 3 kW: Ušica za podizanje M12
 - Od 4 kW: Ušica za podizanje M16
 - Snaga motora se može utvrditi na osnovu načina označavanja!
- Za transport u vodoravnom položaju u ploču motora uvek zavrnuti **dve ušice za podizanje**.
- Koristiti zakonski propisane i dozvoljene uređaje za pričvršćivanje.
- Uređaje za pričvršćivanje izabrati na osnovu postojećih uslova (vremenski uslovi, potporna tačka, teret itd.).
- Uređaj za pričvršćivanje pričvrstiti samo u potpornoj tački. Pričvršćenje mora da se obavi pomoću karike.
- Uređaj za pričvršćivanje ne stezati preko pogonske jedinice. Eventualno koristiti poprečni nosač!
- Koristiti opremu za podizanje dovoljne nosivosti.
- Stabilnost uređaja za dizanje tokom primene mora biti zagarantovana.
- Kod primene uređaja za dizanje po potrebi (npr. nepreglednost) uključiti još jednu osobu radi koordinisanja.



OPASNOST

Opasnost od fluida opasnog po zdravlje!

Opasnost od bakterijske infekcije!

- Nakon demontaže dezinfikovati mehanizam za mešanje!
- Pridržavati se informacija iz pravilnika o radu!

OPREZ

Havarija usled prodora vlage

Prodor vlage u pogonsku jedinicu dovodi do totalne štete! Pogonsku jedinicu u toku skladištenja prekriti vodonepropusno. Sprečiti stvaranje kondenzata! Mesto skladištenja mora da bude zaštićeno od plavljenja. Voditi računa o uputstvu proizvođača!

OPREZ

Materijalna šteta na pogonskoj jedinici

U slučaju skladištenja u sredinama sa povećanom vlagom u vazduhu (primorske ili tropske sredine), jako formiranje rđe može oštetiti prenosnik. Pod takvim ambijentalnim uslovima više nije dovoljno redovno pomeranje propelera. U tom slučaju ulje u prenosniku pomešati sa koncentratom za rastvaranje ulja koji sadrži aditive za zaštitu od korozije (koncentracija oko 2%). Dodatne informacije se mogu naći u uputstvu proizvođača!

Novoisporučeni mehanizmi za mešanje se mogu skladištiti 2 godine. Za skladištenje duže od 2 godine konsultujte se sa službom za korisnike.

Za skladištenje se moraju poštovati sledeće tačke:

- Mehanizam za mešanje bezbedno postaviti na čvrstu podlogu **i osigurati od pada i isklizavanja!**
- Maks. temperatura skladištenja iznosi od -15 °C do $+60\text{ °C}$ (od $+5\text{ °F}$ do $+140\text{ °F}$) pri maks. vlažnosti vazduha od 90%, bez kondenzacije. Preporučuje se skladištenje zaštićeno od mraza pri temperaturama od 5 °C do 25 °C (od 41 do 77 °F) sa relativnom vlažnošću vazduha od 40% do 50%.
- Mehanizam za mešanje ne skladištiti u prostorijama u kojima se izvodi zavarivanje. Nastali gasovi, odnosno zračenja, mogu da nagriza elastoimerne delove i obloge.
- Mehanizam za mešanje zaštititi od direktnog sunčevog zračenja i toplote. Prevelika toplota može da dovede do oštećenja na propeleru i oblogama!
- Napomene za skladištenje pogonske jedinice se mogu pronaći u uputstvu proizvođača i one se moraju poštovati!

Nakon skladištenja mehanizam za mešanje očistiti od prašine i proveriti da li su obloge oštećene. Oštećene obloge popraviti pre dalje upotrebe.

6 Instalacija i električno povezivanje

6.1 Kvalifikacija osoblja

- Električni radovi: kvalifikovani električar
Osoba sa odgovarajućom stručnom obukom, znanjem i iskustvom, koja prepoznaje opasnosti od električne energije i u stanju je da ih spreči.
- Radovi na instalaciji/demontaži: obučeno stručno lice za tehnologiju otpadnih voda
Pričvršćivanje i postavljanje cevovoda kod montaže u vlažnom i suvom prostoru, oprema za podizanje, osnovna znanja o objektima za otpadnu vodu

6.2 Obaveze operatora

- Pridržavajte se važećih lokalnih propisa o sprečavanju nesreća i propisa o bezbednosti.
- Pridržavati se svih propisa za rad sa teškim i visećim teretima.
- Zaštitnu opremu staviti na raspolaganje. Pobrinuti se da osoblje nosi zaštitnu opremu.
- Označiti radno područje.
- Neovlašćena lica udaljiti iz radnog područja.
- Kada vremenske prilike onemogućavaju bezbedan rad (npr. zaleđivanje, jak vetar), prekinuti da radom.
- Za rad tehnoloških postrojenja za otpadne vode uvažiti lokalne propise za tehnologiju otpadnih voda.
- Da bi se omogućilo bezbedno i funkcionalno zadovoljavajuće pričvršćenje, konstrukcija i temelj moraju da imaju dovoljnu čvrstoću. Za pripremu i prikladnost konstrukcije/temelja odgovoran je operator!
- Proverite da li je postojeća projektna dokumentacija (planovi instalacije, mesto postavljanja, uslovi dotoka) kompletna i ispravna.

6.3 Instalacija



OPASNOST

Opasnost od fluida opasnog po zdravlje u toku montaže!

Opasnost od bakterijske infekcije!

- Očistiti i dezinfikovati mesto montaže.
- Sve kapi treba odmah da se pokupe.
- Pridržavati se informacija iz pravilnika o radu!
- U slučaju da može doći do kontakta sa tečnošću koja je opasna po zdravlje, nositi sledeću zaštitnu opremu:
 - Zatvorene zaštitne naočare
 - Zaštita za usta
 - Zaštitne rukavice



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled opasnog samostalnog rada!

Radovi u šahtovima i uzanim prostorima, kao i radovi sa opasnošću od pada su opasni radovi. Ovi radovi ne smeju da se izvode kao samostalni rad!

- Radove obavljati samo sa još jednom osobom!

OPREZ

Materijalne štete usled pogrešnog pričvršćenja

Pogrešno pričvršćenje može da dovede do ometanja rada mehanizma za mešanje i oštećenja.

- Kada se vrši pričvršćenje na betonske konstrukcije, koristiti anker vijak za pričvršćenje. Pridržavati se propisa proizvođača o instalaciji! Strogo se pridržavati podataka o temperaturi vremenima stvrdnjavanja.
- Kada se vrši pričvršćenje na čelične konstrukcije, proveriti da li konstrukcija ima dovoljnu čvrstoću. Koristiti materijal za pričvršćivanje dovoljne čvrstoće!
Koristiti materijale koji su pogodni za sprečavanje elektrohemijske korozije!
- Sve navojne spojeve čvrsto zategnuti. Pridržavati se podataka o obrtnom momentu.

- Nositi zaštitnu opremu! Pridržavati se pravilnika o radu.
 - Zaštitne rukavice: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Zaštitna obuća: Klasa zaštite S1 (uvex 1 sport S1)
 - Postaviti opremu za zaštitu od pada!
 - Zaštitni šlem: EN 397 u skladu sa standardima, zaštita od bočnih deformacija (uvex pheos)
(Kod primene opreme za podizanje)
- Priprema mesta postavljanja:
 - Čisto, očišćeno od grubih nečistoća
 - Suvo
 - Zaštićeno od mraza
 - Dezinfikovano
- Radove uvek obavljati sa dve osobe.
- Označiti radno područje.
- Neovlašćena lica udaljiti iz radnog područja.
- Od radne visine preko 1 m (3 ft) koristiti skelu sa opremom za zaštitu od pada.
- Prilikom radova može doći do nagomilavanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje:
 - Pridržavati se zaštitnih mera u skladu sa pravilnikom o radu (merenje gasa, poneti sa sobom detektor gasa).
 - Obezbedite dovoljnu ventilaciju.
 - Ukoliko dođe do nakupljanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje, odmah napustiti radno mesto!
- Postavljanje opreme za podizanje: ravna površina, čista i čvrsta podloga. Mesto za skladištenje i mesto postavljanja moraju biti pristupačni.
- Lanac ili čelično uže pričvrstiti karikom na ručki/tački za pričvršćivanje. Upotrebljavati samo uređaj za pričvršćivanje koji je dozvoljen građevinsko-tehničkim propisima.
- Ne zadržavati se u području zakretanja uređaja za dizanje.
- Sve priključne kablove propisno položite. Priključni kabl ne smeju izazvati nikakvu opasnost (spoticanje, oštećenja za vreme rada). Proverite da li su poprečni presek kabla i dužina kabla dovoljni za izabrani način polaganja.
- Održavati minimalna odstojanja od zidova i postojećih ugrađenih komponenata.

6.3.1 Ugradnja mehanizma za mešanje

OPREZ

Materijalna šteta usled nedozvoljenih napona savijanja!

Ako vratilo mehanizma za mešanje ne bude savršeno vertikalno ugrađeno, na vratilo mehanizma za mešanje mogu delovati veliki naponi savijanja. Ovi naponi savijanja mogu oštetiti vratilo mehanizma za mešanje i prenosnik. Kako bi vratilo mehanizma za mešanje moglo savršeno vertikalno da se ugradi, ploča motora mora precizno da se poravna pomoću limova za kompenzaciju.

Pogonsku jedinicu sa montiranim vratilom mehanizma za mešanje i glavčinom pričvrstiti na odgovarajuću noseću konstrukciju. Nakon ugradnje mehanizma za mešanje postaviti lopatice propelera.

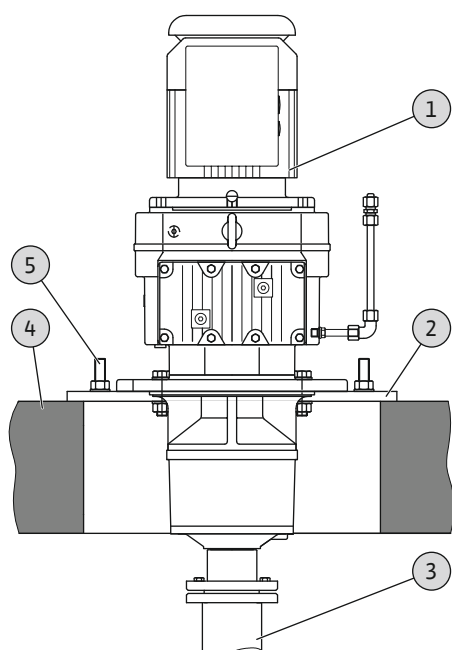


Fig. 6: Ugradnja mehanizma za mešanje

1	Pogonska jedinica
2	Ploča motora
3	Vratilo mehanizma za mešanje
4	Noseća konstrukcija
5	Pričvršćenje ploče motora

- ✓ Potporne tačke montirane na ploču motora.
 - ✓ Radno područje je označeno i oslobođeno predmeta i nečistoća.
 - ✓ Radove sprovesti sa dve osobe.
1. Uređaj za dizanje pričvrstiti na potporne tačke.
 2. Mehanizam za mešanje lagano podizati. **OPREZ! Materijalna šteta! Tokom podizanja podmetnuti mekanu podlogu.**
 3. Mehanizam za mešanje pozicionirati iznad noseće konstrukcije.
 4. Mehanizam za mešanje postepeno spustiti. **OPREZ! Materijalna šteta! Tokom spuštanja voditi računa da ne dođe do kolizije sa nosećom konstrukcijom!**
 - ⇒ Fino pozicioniranje tokom spuštanja obaviti ručno.
 5. Spuštanje mehanizma za mešanje sve dok ploča motora potpuno ne nalegne na noseću konstrukciju.
 - ⇒ Proveriti da li je vratilo mehanizma za mešanje savršeno vertikalno poravnato. Po potrebi poravnati ploču motora pomoću limova za kompenzaciju.
 6. Učvrstiti ploču motora na noseću konstrukciju. Obrtni moment pritezanja u skladu sa slikom za montažu!
 7. Odvojiti uređaj za dizanje.
 - ▶ Mehanizam za mešanje je montiran. Priprema i postavljanje lopatica propelera.

6.3.2 Postavljanje lopatica propelera

6.3.2.1 Podešavanje ugla

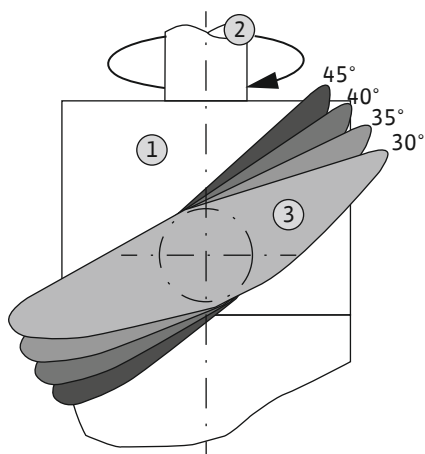


Fig. 7: Ugao rada lopatica propelera

1	Glavčina (prijemno telo)
2	Vratilo mehanizma za mešanje
3	Lopaticе propelera

Da bi se pri mešanju postigle specifikacije u skladu sa dimenzionisanjem, lopaticе moraju biti montirane na glavčinu pod određenim uglom podešavanja. U tu svrhu je za svaku lopaticu u opseg isporuke uključen po jedan umetak s uglom podešavanja od 35/40°.

Specifični ugao rada postrojenja je naznačen na natpisnoj pločici.

NAPOMENA! Drugačija podešavanja ugla se smeju vršiti samo posle konsultacija sa službom za korisnike.



NAPOMENA

Nepravilno funkcionisanje usled različitih podešavanja uglova

Sve lopaticе propelera montirati sa istim uglom rada. Različiti uglovi rada mogu dovesti do nepravilnog funkcionisanja.

6.3.2.2 Definisane smer potiska

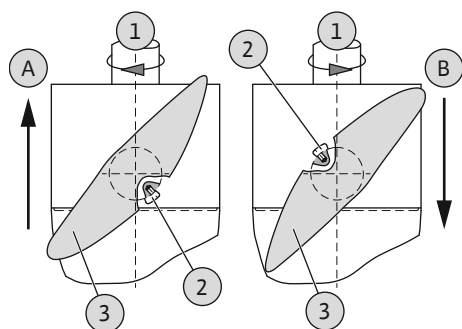


Fig. 8: Orijentacija lopatica

A	Smer potiska: nagore
B	Smer potiska: nadole
1	Vratilo mehanizma za mešanje
2	Umetak
3	Lopaticе propelera

Mehanizam za mešanje može u radnom prostoru vršiti potisak nagore ili nadole. U tu svrhu smer obrtanja i orijentacija lopatica moraju da se podudaraju. Crtež prikazuje orijentaciju lopatica za odgovarajući smer potiska:

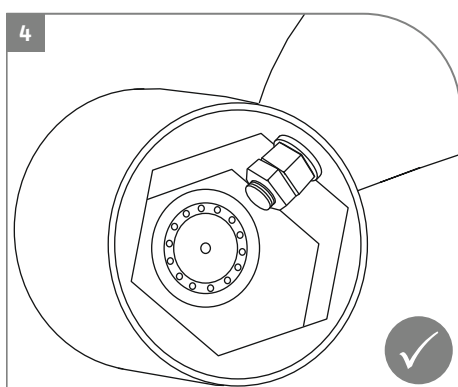
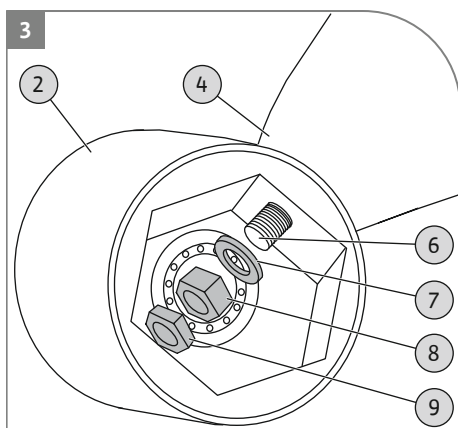
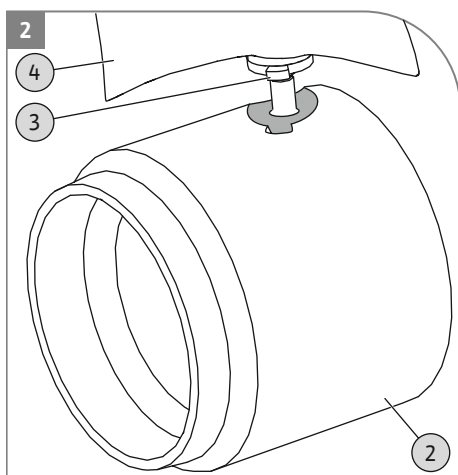
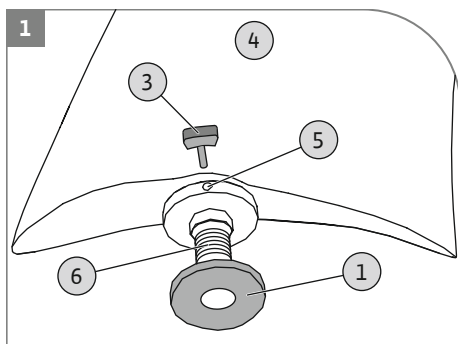
- U smeru kretanja kazaljke na satu (udesno): Smer potiska **nagore**
- U smeru suprotnom od kretanja kazaljke na satu (ulevo): Smer potiska **nadole**

Obratiti pažnju na sledeće stavke:

- *Podaci o smeru obrtanja se odnose na **pogled odozgo** na mehanizam za mešanje!
- Orijentacija lopatica i smer obrtanja moraju da se podudaraju!
- Specifični podaci postrojenja za **smer obrtanja (DoR)** i **smer potiska (DoT)** su navedeni na natpisnoj pločici!

NAPOMENA! Za pravilan smer obrtanja motor mora biti priključen za obrtanje ulevo ili udesno. Podatke o električnom priključivanju možete pronaći u uputstvu za motor!

6.3.2.3 Montaža lopatica propelera



1	Pljosnati zaptivač	6	Klin sa navojem
2	Glavčina (prijemno telo)	7	Podloška
3	Umetak	8	Šestougaona navrtka
4	Lopaticice propelera	9	Šestougaona kontranavrtka
5	Otvor za umetak		

- ✓ Pogonska jedinica sa unapred montiranim vratilom mehanizma za mešanje i glavčinom je čvrsto učvršćena na noseću konstrukciju.
- ✓ Lopaticice propelera i potrebni umeci su dostupni.
- ✓ Ugao podešavanja je definisan.
- ✓ Smer potiska je definisan.
- ✓ Moment ključ širine 55 i 750 Nm (553 ft-lb) je dostupan.
- ✓ Radove sprovesti sa dve osobe.

1. Umetak umetnuti bočno u otvor.

NAPOMENA! Voditi računa o ugraviranoj oznaci za ugao na umetku. Oznaka za ugao nakon umetanja mora biti vidljiva.

NAPOMENA! Voditi računa o orijentaciji lopaticice propelera za odgovarajući smer potiska!

2. Nataknuti pljosnati zaptivač.

3. Lopaticicu propelera sa klinom sa navojem umetnuti u za to predviđeni prihvat na glavčini i držati. **NAPOMENA! Umetak mora da se uglavi u za to predviđeno udubljenje na glavčini.**

4. Navući podlošku na klin sa navojem.

5. Navrnuti šestougaonu navrtku na klin sa navojem i ručno je pritegnuti.

6. Zategnuti šestougaonu navrtku pomoću moment ključa. **Obrtni moment pritezanja: 750 Nm (553 ft-lb).**

7. Navrnuti šestougaonu kontranavrtku na klin sa navojem i ručno je pritegnuti.

8. Zategnuti šestougaonu kontranavrtku pomoću moment ključa. **Obrtni moment pritezanja: 750 Nm (553 ft-lb).**

9. Ponoviti radne korake za svaku lopaticicu propelera.

10. Proveriti učvršćenost svih lopaticica propelera.

► Ugrađena lopaticica propelera. Montirati poklopac.

Fig. 9: Montaža propelera

6.3.3 Montaža poklopca

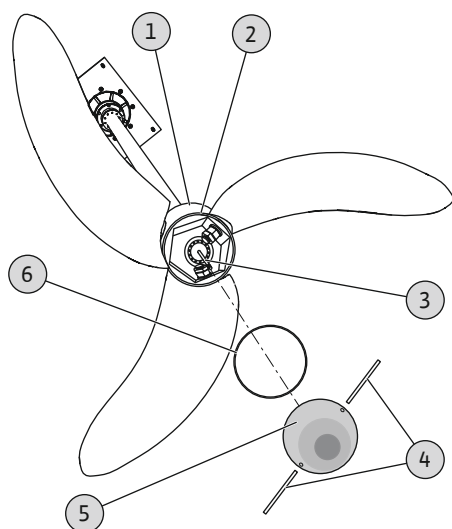


Fig. 10: Instalacija poklopca

1	Glavčina (prijemno telo)
2	Žleb za prihvat O-prstena
3	Zatezna šipka
4	Pomoćno sredstvo za montažu (okrugla čelična šipka, 2 komada, 9 x 250 mm)
5	Poklopac
6	O-prsten

- ✓ Montirana lopatica propelera.
 - ✓ Pomoćno sredstvo za montažu je dostupno.
 - ✓ Sredstvo za podmazivanje je dostupno.
1. Unutrašnje strane glavčine konzervirati vodoopornom mašću.
 2. O-prsten premazati tankim slojem sredstva za podmazivanje.
 3. Postaviti O-prsten u žleb za prihvat.
 4. Kompletno zavrnuti kraj zatezne šipke sa **kraćim navojem** u otvor vratila mehanizma za mešanje i ručno pritegnuti.
 5. Zavrnuti poklopac na zateznu šipku i ručno pritegnuti. **OPREZ! Ako O-prsten ne leži kompletno u žlebu za prihvat, O-prsten će biti prignjećen i poklopac neće biti zaptiven!**
 6. Umetnuti pomoćno sredstvo za montažu u prihvatne otvore poklopca i čvrsto zategnuti poklopac.
 7. Ukloniti okrugle čelične šipke i sačuvati za potrebe kasnije demontaže.
 8. Proveriti učvršćenost poklopca.
 - ▶ Instalirani poklopac. Izvršiti električno priključivanje.

6.3.4 Ambijentalni uslovi nakon ugradnje

Nakon ugradnje napuniti bazen. **Min. pokrivenost vodom: 1 m (3 ft)**. Time se propeler štiti od uticaja okolina, kao što su direktno sunčevu zračenje ili mraz koji duže traje. Ako punjenje bazena nije moguće, pridržavati se zahteva za skladištenje. Vidi „Skladištenje [▶ 15]“.

OPREZ! Uticaji okoline, kao što su direktno sunčevu zračenje ili mraz koji duže traje, mogu oštetiti ili uništiti komponente od elastomera i premaze! Po potrebi upakovati propeler radi zaštite.

6.4 Električno povezivanje



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!

Nepravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara!

- Električne radove prepustiti električaru!
- Pridržavati se lokalnih propisa!



NAPOMENA

Voditi računa o uputstvu za motor!

Za dodatne informacije pročitati i pridržavati se posebnog uputstva za motor.

- Mrežni priključak mora da odgovara podacima sa natpisne pločice motora.
- Priključni kabl obezbediti na objektu i položiti ga u skladu sa lokalnim propisima.
- Izvršiti uzemljenje u skladu sa lokalnim propisima. Predvideti poprečni presek kabla u skladu sa lokalnim propisima.

6.4.1 Priključivanje pogonske jedinice

Podaci za priključivanje pogonske jedinice na strujnu mrežu se mogu pronaći u dokumentaciji proizvođača!

6.4.2 Rad sa prekidima

Mehanizam za mešanje je projektovan za trajni režim rada. Rad sa prekidima je moguć. U zavisnosti od broja uključivanja, neophodno je da se uključivanje vrši preko soft starta.

Za rad sa prekidima konsultovati se sa službom za korisnike!

6.5 Preporučeni nadzorni uređaji

6.5.1 Nadzor nivoa

Propeler u toku rada mora uvek da bude uronjen. Ako potrebna pokrivenost vodom padne ispod minimalnog nivoa, isključiti mehanizam za mešanje! Kod primena sa velikim oscilacijama nivoa se zbog toga preporučuje ugradnja uređaja za nadzor nivoa.

7 Puštanje u rad



NAPOMENA

Automatsko uključivanje nakon nestanka struje

Proizvod se preko zasebnih upravljačkih jedinica uključuje i isključuje u zavisnosti od procesa. Nakon nestanka struje proizvod se može automatski uključiti.

7.1 Kvalifikacija osoblja

- Rukovanje/upravljanje: Rukovaoci moraju da budu upućeni u način funkcionisanja kompletnog sistema

7.2 Obaveze operatora

- Staviti na raspolaganje uputstva za ugradnju i upotrebu uz mehanizam za mešanje ili na za to predviđenom mestu.
- Staviti na raspolaganje uputstva za ugradnju i upotrebu na jeziku kojim govori osoblje.
- Obezbediti da je sve osoblje pročitalo i razumelo uputstva za ugradnju i upotrebu.
- Svi sigurnosni uređaji i prekidači za isključivanje u slučaju nužde su aktivni i ispitani na besprekornu funkciju.
- Mehanizam za mešanje je pogodan za primenu u zadatim uslovima rada.

7.3 Smer obrtanja



UPOZORENJE

Opasnost od povreda usled rotirajućeg propelera!

Niko ne sme da se zadržava u radnom području mehanizma za mešanje. Postoji opasnost od povreda!

- Radno područje obeležiti i osigurati.
- Ako u radnom području nema nikoga, uključiti mehanizam za mešanje.
- Ako neko uđe u radno područje, odmah isključiti mehanizam za mešanje.

Pogonska jedinica pri radu može da se obrće ulevo ili udesno. Smer obrtanja* propelera određuje smer potiska mehanizma za mešanje:

- U smeru kretanja kazaljke na satu (udesno): Smer potiska **nagore**
- U smeru suprotnom od kretanja kazaljke na satu (ulevo): Smer potiska **nadole**

Obratiti pažnju na sledeće stavke:

- *Podaci o smeru obrtanja se odnose na **pogled odozgo** na mehanizam za mešanje!
- Orijentacija lopatica i smer obrtanja moraju da se podudaraju!
- Specifični podaci postrojenja za **smer obrtanja (DoR) i smer potiska (DoT)** su navedeni na natpisnoj pločici!

Provera smera obrtanja

- ✓ Pogonska jedinica je priključena na strujnu mrežu u skladu sa uputstvom proizvođača.
 - ✓ Svi priključni kablovi su propisno položeni.
 - ✓ U radnom području mehanizma za mešanje nema nikoga.
1. Uključiti mehanizam za mešanje.
 2. Posmatrati propeler odozgo i proveriti smer obrtanja. **NAPOMENA! Potreban smer potiska je definisan u dimenzionisanju sistema!**
 3. Ukoliko je smer obrtanja pogrešan, od strane električara izvršiti odgovarajuće izmene na električnom priključku.
 4. Ponovo proveriti smer obrtanja.

- ▶ Ukoliko je smer obrtanja pravilan, smer potiska je u skladu sa dimenzionisanjem sistema.

7.4 Pre uključivanja



NAPOMENA

Voditi računa o uputstvu za motor!

Za dodatne informacije pročitati i pridržavati se posebnog uputstva za motor.

Pre uključivanja proveriti sledeće:

- Provera instalacije u pogledu pravilne verzije koja je usklađena sa lokalnim propisima:
 - Da li je mehanizam za mešanje pravilno i bezbedno montiran?
 - Da li je mehanizam za mešanje uzemljen?
 - Da li je električni priključak propisno izveden?
 - Da li je polaganje priključnog kabla propisno sprovedeno?
 - Da li su mehaničke komponente pravilno pričvršćene?
 - Da li su ispoštovani minimalni razmaci između propelera i drugih komponenata u radnom prostoru?
- Provera pogonske jedinice:
 - Prenosnik: Da li je uklonjeno ulje za skladištenje i izvršeno ispiranje i dopuna pogonskim uljem?
 - Da li je obezbeđeno propisno punjenje uljem (vrsta, količina, položaj ugradnje)?
 - Da li su zavrtnji za kontrolu i ispuštanje ulja lako dostupni?
 - Da li je proverena zaptivenost svih navojnih priključaka na prenosniku?
 - Da li su pročitane instrukcije u uputstvu proizvođača i da li se sprovede?
- Provera radnih uslova:
 - Da li je provera smera potiska u skladu sa dimenzionisanjem sistema – smerom obrtanja?
 - Rad sa prekidima – da li je prethodno priključen soft starter?
 - Da li je proverena min./maks. temperatura fluida?
 - Da li je proverena maks. dubina uranjanja?
 - Da li je definisan minimalni nivo pokrivenosti vodom iznad propelera i da li se nadzire?

7.5 Uključivanje i isključivanje

Mehanizam za mešanje se mora ručno uključiti i isključiti preko zasebnog mesta rukovanja, koje treba da bude postavljeno na objektu (prekidač za uključivanje/isključivanje, upravljački uređaj).

- Kada se mehanizam za mešanje pokrene, dolazi do kratkotrajnog prekoračenja nominalne struje.
- U fazi startovanja, dok se ne uspostavi strujanje u bazenu, potrošnja struje će biti nešto veća od nominalne struje.
- U toku rada, nominalna struja se više ne sme prekoračiti.

OPREZ! Materijalna šteta! Ako se mehanizam za mešanje ne pokreće, odmah ga isključite. Oštećenja motora! Pre ponovnog uključivanja prvo otkloniti smetnju.

7.6 Za vreme rada



UPOZORENJE

Opasnost od opekotina na vrućim površinama!

Motor može postati vruć u toku rada. Može doći do opekotina.

- Pustiti da se motor posle isključivanja ohladi do temperature okoline!

OPREZ

Materijalna šteta usled nepravilnog rada!

Propeler u toku rada mora uvek da bude uronjen. Ako potrebna pokrivenost vodom padne ispod minimalnog nivoa, isključiti mehanizam za mešanje! Kod primena sa velikim oscilacijama nivoa se zbog toga preporučuje ugradnja uređaja za nadzor nivoa!



NAPOMENA

Voditi računa o uputstvu za motor!

Za dodatne informacije pročitati i pridržavati se posebnog uputstva za motor.

Za vreme rada voditi računa o sledećim lokalnim propisima:

- zaštita na radnom mestu
- Zaštita od nesreća
- Rad sa električnim mašinama

Osoblje mora strogo da se pridržava uputstva za rad koje je sastavio operator. Celokupno osoblje je odgovorno za poštovanje uputstva za rad i propisa!

Sledeće tačke proveravati u redovnim razmacima:

- Radni napon*
- Frekvencija*
- Potrošnja struje između pojedinačnih faza*
- Razlika u naponu između pojedinačnih faza*
- Maks. broj uključivanja*
- Minimalna pokrivenost propelera vodom
- Mirniji rad / rad bez vibracija

*Specifikacija tolerancija u skladu sa uputstvom proizvođača!

Povećana potrošnja struje

U zavisnosti od fluida i postojećeg strujanja može doći do manjih oscilovanja u potrošnji struje. Trajno povećana potrošnja struja ukazuje na izmenjeno dimenzionisanje i dovodi do većeg habanja kod mehanizma za mešanje. Uzroci za izmenjeno dimenzionisanje mogu biti sledeći:

- Previše strm ugao za lopaticu propelera. Izvršiti kontrolu podešavanja i po potrebi prilagoditi.
- Promena viskoziteta i gustine fluida.
- Nedovoljno mehaničko predčišćenje, npr. vlaknasti i abrazivni sadržaji.
- Nehomogena strujanja usled ugrađenih komponenti ili preusmeravanja u radnom prostoru.
- Vibracije usled blokiranja dovoda i odvoda bazena, pogrešnog unosa vazduha (ventilacija) ili međusobnog uticaja više mehanizama za mešanje.

Proveriti dimenzionisanje sistema i preduzeti protivmere. Za dalju pomoć kontaktirati sa službom za korisnike.

8 Stavljanje van pogona / demontaža

8.1 Kvalifikacija osoblja

- Rukovanje/upravljanje: Rukovaoci moraju da budu upućeni u način funkcionisanja kompletnog sistema
- Električni radovi: kvalifikovani električar
Osoba sa odgovarajućom stručnom obukom, znanjem i iskustvom, koja prepoznaje opasnosti od električne energije i u stanju je da ih spreči.
- Radovi na instalaciji/demontaži: obučeno stručno lice za tehnologiju otpadnih voda
Pričvršćivanje i postavljanje cevovoda kod montaže u vlažnom i suvom prostoru, oprema za podizanje, osnovna znanja o objektima za otpadnu vodu

8.2 Obaveze operatora

- Lokalni propisi o sprečavanju nesreća i propisi o bezbednosti stručnih udruženja.
- Uvažiti propise za rad sa teškim i visećim teretima.
- Potrebnu zaštitnu opremu staviti na raspolaganje i pobrinuti se da osoblje nosi zaštitnu opremu.
- U zatvorenim prostorijama treba obezbediti dovoljnu ventilaciju.
- Kada dolazi do sakupljanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje, odmah preduzeti mere zaštite!

8.3 Staviti van pogona

**NAPOMENA****Voditi računa o uputstvu za motor!**

Za dodatne informacije pročitati i pridržavati se posebnog uputstva za motor.

Prilikom stavljanja van pogona, mehanizam za mešanje se isključuje, ali ostaje i dalje ugrađen. Stoga je mehanizam za mešanje uvek spreman za rad.

- ✓ Da bi propeler bio zaštićen od mraza i leda, propeler uvek potpuno uroniti u fluid. **Min. pokrivenost vodom: 1 m (3 ft).**
 - ✓ Temperatura fluida mora uvek da bude iznad +3 °C (+37 °F).
1. Mehanizam za mešanje isključiti na komandnom mestu.
 2. Mesto rukovanja osigurati od neovlašćenog ponovnog uključivanja (npr. blokadom glavnog prekidača).
 - ▶ Mehanizam za mešanje je van pogona i sada može da se demontira.

Kada mehanizam za mešanje ostane ugrađen nakon stavljanja van pogona, pridržavati se sledećih tačaka:

- Obezbediti preduslove za stavljanje van pogona tokom celog perioda stavljanja van pogona. Kada ovi preduslovi nisu garantovani, mehanizam za mešanje nakon stavljanja van pogona upakovati tako da bude zaštićen od mraza i demontirati!
- U redovnim vremenskim intervalima (mesečno do kvartalno) vršiti 5-minutni funkcionalan rad.

8.4 Demontaža

**OPASNOST****Opasnost od fluida opasnog po zdravlje!**

Opasnost od bakterijske infekcije!

- Nakon demontaže dezinfikovati mehanizam za mešanje!
- Pridržavati se informacija iz pravilnika o radu!

**OPASNOST****Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!**

Nepravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara!

- Električne radove prepustiti električaru!
- Pridržavati se lokalnih propisa!

**UPOZORENJE****Opasnost od opekotina na vrućim površinama!**

Motor može postati vruć u toku rada. Može doći do opekotina.

- Pustiti da se motor posle isključivanja ohladi do temperature okoline!

**OPASNOST****Opasnost od smrtonosnih povreda usled opasnog samostalnog rada!**

Radovi u šahtovima i uzanim prostorima, kao i radovi sa opasnošću od pada su opasni radovi. Ovi radovi ne smeju da se izvode kao samostalni rad!

- Radove obavljati samo sa još jednom osobom!

Za vreme radova nositi sledeću zaštitnu opremu:

- Zaštitna obuća: Klasa zaštite S1 (uvex 1 sport S1)

- Zaštitne rukavice: 4X42C (uvex C500 wet)
- Postaviti opremu za zaštitu od pada!
- Zaštitni šlem: EN 397 u skladu sa standardima, zaštita od bočnih deformacija (uvex pheos)
(Kod primene opreme za podizanje)

Ako tokom radova dolazi do kontakta sa fluidima opasnim po zdravlje, dodatno nositi sledeću zaštitnu opremu:

- Zaštitne naočare: uvex skyguard NT
 - Oznaka rama: W 166 34 F CE
 - Oznaka stakla: 0-0,0* W1 FKN CE
- Zaštitnu masku za disanje: Polumaska 3M serija 6000 sa filterom 6055 A2

Navedena zaštitna oprema predstavlja minimalni zahtev. Pridržavati se specifikacija pravilnika o radu!

* Stepen zaštite prema EN 170 nije relevantan za ove radove.

Za demontažu izvršiti sledeće radne korake:



NAPOMENA

Radni koraci za demontažu

Demontaža pojedinačnih komponentata se vrši obrnutim redosledom.

- ✓ Mehanizam za mešanje je stavljen van pogona.
 - ✓ Pogonska jedinica je ohlađena.
 - ✓ Mehanizam za mešanje je očišćen i po potrebi dezinfikovano.
 - ✓ Radni prostor je ispražnjen, očišćen i po potrebi dezinfikovano.
 - ✓ Radove sprovesti sa dve osobe.
1. Odvojiti pogonsku jedinicu od strujne mreže.
 2. Stupiti u radni prostor. **OPASNOST! Ako radni prostor nije mogao da se očisti i dezinfikuje, nositi zaštitnu opremu prema pravilniku o radu!**
 3. Ukloniti poklopac.
⇒ Vidi „Montaža poklopca [▶ 21]“.
 4. Demontirati lopaticu propelera.
⇒ Vidi „Postavljanje lopatica propelera [▶ 18]“.
 5. Iz radnog prostora ukloniti lopaticu, elemente za pričvršćenje i alat.
 6. Napustiti radni prostor.
 7. Odvojiti pogonsku jedinicu sa noseće konstrukcije.
⇒ Vidi „Ugradnja mehanizma za mešanje [▶ 18]“.
 8. Pričvrstiti uređaj za dizanje.
⇒ Vidi „Transport [▶ 14]“.
 9. Mehanizam za mešanje lagano podići i izvaditi ga iz radnog prostora.
OPREZ! Materijalna šteta! Tokom procesa podizanja voditi računa o tome da ne dođe do kolizije mehanizma za mešanje sa nosećom konstrukcijom.
 10. Ako je u glavčinu prodroo fluid, temeljno očistiti glavčinu, izvršiti dezinfekciju i ponovno zaptivanje unutrašnjih strana.
 11. Ako je mehanizam za mešanje duže bio skladišten, ispustiti ulje za prenosnike i odložiti ga na otpad u skladu sa lokalnim propisima. Napuniti prenosnik uljem za skladištenje.
⇒ Vidi uputstvo proizvođača!
 - ▶ Time je demontaža završena. Uskladištiti mehanizam za mešanje. Vidi „Skladištenje [▶ 15]“ i uputstvo proizvođača.
- Nositi zaštitnu opremu! Pridržavati se pravilnika o radu.
 - Zaštitna obuća: Klasa zaštite S1 (uvex 1 sport S1)
 - Zaštitnu masku za disanje: Polumaska 3M serija 6000 sa filterom 6055 A2
 - Zaštitne rukavice: 4X42C + tip A (uvex protector chemical NK2725B)
 - Zaštitne naočare: uvex skyguard NT

8.5 Čišćenje i dezinfekcija

- Primena sredstva za dezinfekciju:
 - Koristiti strogo prema specifikaciji proizvođača!
 - Zaštitnu opremu nositi prema specifikaciji proizvođača!
 - Vodu od ispiranja odvesti npr. u kanal za otpadnu vodu u skladu sa lokalnim propisima!
 - ✓ Mehanizam za mešanje je demontiran.
 - ✓ Pogonska jedinica je vodootporno spakovana.
1. Opremu za podizanje pričvrstiti na potporne tačke pogonske jedinice.
 2. Mehanizam za mešanje podići oko 30 cm (10 inča) iznad poda.
 3. Mehanizam za mešanje naprskati čistom vodom odozgo nadole.
 4. Lopatice propelera i poklopac naprskati sa svih strana.
 5. Dezinfikovati mehanizam za mešanje.
 6. Ostatke prljavštine na podu odložiti u otpad, npr. isprati u kanal.
 7. Ostaviti mehanizam za mešanje i ostale komponente da se osuše.

9 Održavanje



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!

Nepravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara!

- Električne radove prepustiti električaru!
- Pridržavati se lokalnih propisa!



NAPOMENA

Voditi računa o uputstvu za motor!

Za dodatne informacije pročitati i pridržavati se posebnog uputstva za motor.

9.1 Kvalifikacija osoblja

- Obavljati samo radove na održavanju koji su opisani u ovom uputstvu za ugradnju i upotrebu.
- Pre obavljanja radova na održavanju, mehanizam za mešanje staviti van pogona, pogledajte Staviti van pogona [▶ 25].
- Električni radovi: kvalifikovani električar
Osoba sa odgovarajućom stručnom obukom, znanjem i iskustvom, koja prepoznaje opasnosti od električne energije i u stanju je da ih spreči.
- Radovi na održavanju: obučeno stručno lice za tehnologiju otpadnih voda
Primena/odlaganje korišćenih pogonskih sredstava na otpad, osnovna znanja o mašinstvu (instalacija/demontaža)

9.2 Obaveze operatora

- Potrebnu zaštitnu opremu staviti na raspolaganje i pobrinuti se da osoblje nosi zaštitnu opremu.
- Pogonska sredstva sakupiti u odgovarajućim rezervoarima i propisno odložiti na otpad.
- Korišćenu zaštitnu odeću propisno odložiti na otpad.
- Koristite samo originalne rezervne delove proizvođača. Upotreba drugih delova, koji nisu originalni delovi, oslobađa proizvođača bilo kakve odgovornosti.
- Propuštanje fluida i pogonskog sredstva mora odmah da se pokupi i odloži u skladu sa važećim lokalnim direktivama.
- Potreban alat staviti na raspolaganje.
- Korišćenje otvorenog plamena, direktnog svetla i pušenje su zabranjeni prilikom primene lako zapaljivih rastvarača i sredstava za čišćenje.
- Radove na održavanju dokumentovati u listi za reviziju postrojenja.

9.3 Pogonska sredstva

9.3.1 Vrste ulja i količine punjenja

Prenosnik je napunjen uljem za prenosnike. Korišćena vrsta ulja i količina punjenja su naznačeni na natpisnoj pločici pogonske jedinice. Dodatne informacije o vrstama ulja se mogu naći u uputstvu proizvođača.

9.3.2 Mast za podmazivanje

Kao mast za podmazivanje koristiti mast koja se **ne rastvara u vodi**.

9.4 Intervali održavanja

- Radove na održavanju obavljati redovno.
- Intervale održavanja prilagoditi u zavisnosti od realnih ugovornih uslova okoline. Konsultovati se sa službom za korisnike.
- Kada se za vreme rada javljaju jake vibracije, izvršiti kontrolu instalacije.

9.4.1 Intervali održavanja za normalne uslove

Mere održavanja	Interval	Izvršavati na
Proveriti otpor izolacije namotaja motora.	*	Pogonska jedinica
Proveriti nivo ulja u prenosniku.	*	Pogonska jedinica
Proveriti zaptivače.	*	Pogonska jedinica
Proveriti zaptivenost priključne kutije.	*	Pogonska jedinica
Vizuelna provera na habanje	Godišnje	Pogonska jedinica, vratilo mehanizma za mešanje, glavčina, propeler
Vizuelna provera dodatne opreme	Godišnje	Dodatna oprema, ugradni delovi
Vizuelna provera mrežnog priključnog kabla	Godišnje	Mrežni priključni kabl
Izvršiti zamenu ulja.	*	Pogonska jedinica

NAPOMENA! *Interval i mera se mogu naći u uputstvu proizvođača motora!

9.4.2 Intervali održavanja kod otežanih uslova rada

Pod sledećim radnim uslovima skratiti intervale održavanja u dogovoru sa službom za korisnike:

- Fluidi sa vlaknastim sadržajima
- Jako korozivni ili abrazivni fluidi
- Kod jako gasovitih fluida
- Rad na nepovoljnoj radnoj tački
- Nepovoljni uslovi protoka (npr. zbog ugrađenih komponenti ili ventilacije)

U slučaju otežanih radnih uslova, preporučuje se sklapanje ugovora o održavanju.

9.5 Mere održavanja



OPASNOST

Opasnost od fluida opasnog po zdravlje u toku obavljanja radova na održavanju!

Mehanizam za mešanje se za obavljanje radova ne demontira. Može doći do kontakta sa fluidom koji je opasan po zdravlje. Obratiti pažnju na sledeće stavke:

- Nošenje zaštitne opreme:
 - Zatvorene zaštitne naočare
 - Zaštita za usta
 - Zaštitne rukavice
 - Sve kapi treba odmah da se pokupe.
 - Nakon obavljanja radova izvršiti čišćenje i dezinfekciju alata.
 - Pridržavati se informacija iz pravilnika o radu!
- Nositi zaštitnu opremu! Pridržavati se pravilnika o radu.
 - Zaštitne rukavice: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Zaštitna obuća: Klasa zaštite S1 (uvex 1 sport S1)
 - Zaštitne naočare: uvex skyguard NT
 - Priprema mesta postavljanja:
 - Čisto, očišćeno od grubih nečistoća
 - Suvo
 - Zaštićeno od mraza
 - Dezinfikovano
 - Označiti radno područje.
 - Neovlašćena lica udaljiti iz radnog područja.

- Prilikom radova može doći do nagomilavanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje:
 - Pridržavati se zaštitnih mera u skladu sa pravilnikom o radu (merenje gasa, poneti sa sobom detektor gasa).
 - Obezbedite dovoljnu ventilaciju.
 - Ukoliko dođe do nakupljanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje, odmah napustiti radno mesto!

Sprovođenje mera održavanja

- ✓ Mehanizam za mešanje staviti van pogona.
 - ✓ Pogonska jedinica je ohlađena do temperature okoline.
 - ✓ Pogonska jedinica je temeljno očišćena i po potrebi dezinfikovana.
1. Sprovesti mere održavanja u skladu sa specifikacijama.
 - ⇒ Ukoliko se ustanove nedostaci, izvršiti zamenu komponenata. Vidi „Popravke [▶ 30]“.
 2. Mere za održavanje sprovoditi u skladu sa uputstvom proizvođača.
 - ▶ Održavanje je sprovedeno. Mehanizam za mešanje ponovo pustiti u rad.

9.5.1 Preporučene mere održavanja

Za rad bez prekida preporučuje se redovna kontrola potrošnje struje i radnog napona na sve tri faze. Te vrednosti ostaju konstantne pri normalnom radu. Manje oscilacije zavise od svojstva fluida.

Na osnovu potrošnje struje mogu pravovremeno da se prepoznaju i otklone oštećenja ili neispravno funkcionisanje mehanizma za mešanje. Veće oscilacije napona opterećuju namotaj motora i mogu da prouzrokuju otkaz. Redovnom kontrolom mogu da se spreče veće posledične štete i smanji rizik od potpunog otkaza. U pogledu redovne kontrole preporučuje se primena daljinskog nadzora.

9.5.2 Vizuelna provera mehanizma za mešanje

Kućište i propeler proveriti na oštećenja i habanje. Kada se ustanove nedostaci, moraju se poštovati sledeće tačke:

- Popraviti oštećenu oblogu. Poručivanje kompleta za popravku preko službe za korisnike.
- Ako su komponente pohabane, konsultovati se službom za korisnike!

9.5.3 Vizuelna provera dodatne opreme

Dodatna oprema mora da se proverí u pogledu sledećeg:

- pravilno pričvršćenje
- besprekorno funkcionisanje
- znakovi habanja, npr. pukotine usled oscilacija

Ustanovljeni nedostaci moraju odmah da se poprave ili se dodatna oprema mora zameniti.

9.5.4 Zamena ulja u prenosniku sa ugrađenim pomoćnim sredstvom

NAPOMENA

Ugrađeno pomoćno sredstvo za jednostavnu zamenu ulja

Podaci o vrsti i količini ulja se mogu naći na natpisnoj pločici motora. Bezbednosna uputstva i detaljna uputstva za radove prilikom zamene ulja se mogu naći u uputstvu proizvođača. Sledeći odeljak se odnosi na radne korake sa ugrađenim pomoćnim sredstvima!

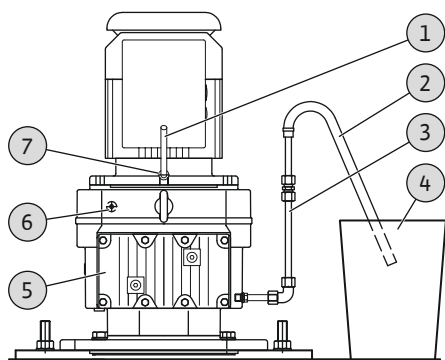


Fig. 11: Zamena ulja

1	Priključni komad za komprimirani vazduh
2	Crevo za ispuštanje
3	Vod za ispuštanje ulja sa čepom
4	Zbirni rezervoar
5	Zupčasti prenosnik
6	Zavrtnanj za kontrolu nivoa ulja
7	Otvor za punjenje ulja

- ✓ Mehanizam za mešanje je stavljen van pogona.
 - ✓ Pogonska jedinica je ohlađena, očišćena i po potrebi dezinfikovana.
 - ✓ Radno područje je pripremljeno.
 - ✓ Zaštitna oprema je postavljena.
 - ✓ Pomoćna sredstva su spremna:
 - crevo za ispuštanje, dužine oko 0,5 m (20 inča)
 - crevo za komprimirani vazduh, unutrašnjeg prečnika 10 mm (0,5 inča)
 - komprimirani vazduh, maks. 0,8 bara (11,5 psi)
 - posuda za prikupljanje dovoljne zapremine
 - levak za punjenje
 - ✓ Pročitati i poštovati bezbednosna uputstva iz uputstva proizvođača!
1. Ukloniti zavrtnanj za zatvaranje sa otvora za punjenje ulja.
 2. Navrnuti priključni komad u otvor za punjenje ulja.
 3. Priključiti komprimirani vazduh na priključni komad.
 4. Ukloniti čep sa voda za ispuštanje ulja.
 5. Pričvrstiti crevo za ispuštanje na vod za ispuštanje ulja.
 6. Postaviti crevo za ispuštanje u posudu za prikupljanje.
 7. Lagano uspostaviti pritisak vazduha. Maks. pritisak: 0,8 bar (11,5 psi)
 8. Isprazniti prenosnik.
 - ⇒ Ignorirati minimalnu preostalu količinu.
 - ⇒ Ako u prenosniku ostanu veće zaostale količine, prenosnik nekoliko puta isprati uljem za čišćenje.
 9. Proveriti ulje u prihvatnoj posudi:
 - ⇒ Ako je ulje jako zaprljano, prenosnik nekoliko puta isprati uljem za čišćenje.
 - ⇒ Ukoliko ulje sadrži metalne opiljke, obavestiti službu za korisnike!
 10. Ukloniti crevo za ispuštanje sa voda za ispuštanje ulja.
 11. Zatvoriti čepom vod za ispuštanje ulja.
 12. Demontirati komprimirani vazduh i priključni komad sa otvora za punjenje ulja.
 13. Radi odzračivanja ukloniti zavrtnanj za kontrolu nivoa ulja.
 14. U otvor za punjenje ulja pomoću levka za punjenje napuniti novo ulje.

NAPOMENA! Podaci o vrsti i količini ulja se mogu naći na natpisnoj pločici motora.
 15. Zavrnuti zavrtnanj za kontrolu nivoa ulja i zavrtnanj za zatvaranje otvora za punjenje ulja.
 16. Proveriti zaptivenost svih zavrtnanja za zatvaranje.
 - ▶ Zamena ulja je završena. Mehanizam za mešanje ponovo pustiti u rad.

9.6 Popravke



OPASNOST

Opasnost od fluida opasnog po zdravlje!

Opasnost od bakterijske infekcije!

- Nakon demontaže dezinfikovati mehanizam za mešanje!
- Pridržavati se informacija iz pravilnika o radu!



UPOZORENJE

Opasnost od povreda usled oštih ivica!

Na lopaticama propelera mogu da se formiraju oštre ivice. Postoji opasnost od posekotina!

- Nosite zaštitne rukavice!

Kod obavljanja popravki važi:

- Nositi zaštitnu opremu! Pridržavati se pravilnika o radu.
 - Zaštitne rukavice: 4X42C (uvex C500 wet)
 - Zaštitna obuća: Klasa zaštite S1 (uvex 1 sport S1)
 - Zaštitne naočare: uvex skyguard NT
- Sve kapi treba odmah da se pokupe.
- O-prstenovi, zaptivke i osigurači zavrtnja uvek moraju da se zamene.
- Obrtni moment pritezanja, vidi „Prilog [▶ 36]“.
- Nesrazmerna primena sile kod obavljanja ovih radova nije dozvoljena.

Pripremni radovi

- ✓ Radove uvek obavljati sa dve osobe.
 - ✓ Mehanizam za mešanje, vidi „Staviti van pogona [▶ 25]“.
 - ✓ Mehanizam za mešanje je demontiran, vidi „Demontaža [▶ 25]“.
 - ✓ Mehanizam za mešanje je dezinfikovao, vidi „Čišćenje i dezinfekcija [▶ 26]“.
1. Potreban alat je spreman.
 2. Mehanizam za mešanje položiti na ravno i čisto radno mesto.
 3. Osigurati mehanizam za mešanje od klizanja.
 4. Pripremiti uređaj za dizanje sa uređajem za pričvršćivanje.
 5. Pripremiti drvene gređice za horizontalno ravnanje mehanizma za mešanje.
 6. Vršiti samo dozvoljene radove na popravci.
 - ▶ Otpočeti rad na popravci.

9.6.1 Napomene za upotrebu osigurača zavrtnja

Navojni priključci mogu biti opremljeni osiguračima za zavrtnje. Kao osigurači za zavrtnje se koriste samoosiguravajuće navrtke. Osigurače zavrtnja **uvek** zameniti!

9.6.2 Koje popravke smeju da se vrše

- Izvršiti zamenu poklopca i lopatice propelera.
- Zameniti glavčinu.
- Zameniti vratilo mehanizma za mešanje.
- Zameniti pogonsku jedinicu.

9.6.3 Zamena poklopca i lopatice propelera



OPASNOST

Opasnost od fluida opasnog po zdravlje u toku montaže!

Opasnost od bakterijske infekcije!

- Očistiti i dezinfikovati mesto montaže.
- Sve kapi treba odmah da se pokupe.
- Pridržavati se informacija iz pravilnika o radu!
- U slučaju da može doći do kontakta sa tečnošću koja je opasna po zdravlje, nositi sledeću zaštitnu opremu:
 - Zatvorene zaštitne naočare
 - Zaštita za usta
 - Zaštitne rukavice



NAPOMENA

Radni koraci za demontažu

Demontaža pojedinačnih komponenta se vrši obrnutim redosledom.

Zamena lopatice propelera se vrši kod montiranog mehanizma za mešanje. Obratiti pažnju na sledeće stavke:

- Priprema radnog prostora / mesta montaže:
 - Čisto, očišćeno od grubih nečistoća
 - Suvo
 - Zaštićeno od mraza
 - Dekontaminirano
- Radove uvek obavljati sa dve osobe.
- Izbegavati bolan i zamoran položaj.
- Na radnoj visini od preko 1 m (3 ft) koristiti skelu sa opremom za zaštitu od pada.
- Ograditi radno područje oko skele.
- Prilikom radova u zatvorenim prostorima može doći do nagomilavanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje. Pobrinuti se za dovoljnu ventilaciju i pridržavati se mera zaštite u skladu sa pravilnikom o radu (primeri):
 - Izvršiti merenje gasa pre ulaska.
 - Poneti sa sobom detektor gasa.
 - Itd.
- Kada dolazi do sakupljanja otrovnih gasova ili gasova koji izazivaju gušenje, odmah preduzeti mere zaštite.
- Za demontažu/montažu poklopca vidi „Montaža poklopca [► 21]“.
- Za demontažu/montažu lopatice propelera vidi „Postavljanje lopatica propelera [► 18]“.
- Izvršiti proveru pohabanosti pojedinačnih lopatica propelera. Po potrebi zameniti sve lopatice propelera. Konsultovati se sa službom za korisnike!
- Zabeležiti ugao podešavanja. Drugačije podešavanje uglova menja ponašanje protoka.

9.6.4 Zamena glavčine

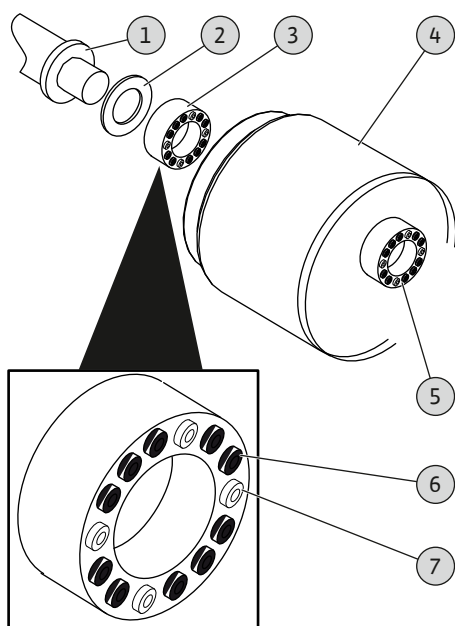


Fig. 12: Montaža / demontaža glavčine

Demontaža glavčine

1	Vratilo mehanizma za mešanje
2	Pljosnati zaptivač
3	Set za stezanje, pozadi
4	Glavčina (prijemno telo)
5	Set za stezanje, napred
6	Zavrtnj sa imbus glavom, crni
7	Zavrtnj sa imbus glavom, srebrne boje

- ✓ Lopatica propelera je demontirana, vidi „Postavljanje lopatica propelera [► 18]“.
 - ✓ Poklopac je demontiran, vidi „Montaža poklopca [► 21]“.
 - ✓ Vratilo mehanizma za mešanje vodoravno poravnati: Drvene gredice su pozicionirane ispod vratila mehanizma za mešanje.
1. Otpustiti zavrtnje sa imbus glavama (crne i srebrne boje) sa prednjeg seta za stezanje. **NAPOMENA! Zavrtnje ne odvrtni potpuno!**
 2. Olabavljanje seta za stezanje: odvrtni zavrtnje (M8) srebrne boje. Zavrtni zavrtnj M10 i otpustiti set za stezanje.
 3. Izvući prednji set za stezanje sa vratila mehanizma za mešanje.
 4. Otpustiti zavrtnje sa imbus glavom zadnjeg seta za stezanje (crne i srebrne boje). **NAPOMENA! Zavrtnje ne odvrtni potpuno!**
 5. Olabavljanje seta za stezanje: odvrtni zavrtnje (M8) srebrne boje. Zavrtni zavrtnj M10 i otpustiti set za stezanje.
 6. Izvući glavčinu sa vratila mehanizma za mešanje.
 7. Izvući prednji set za stezanje sa vratila mehanizma za mešanje.

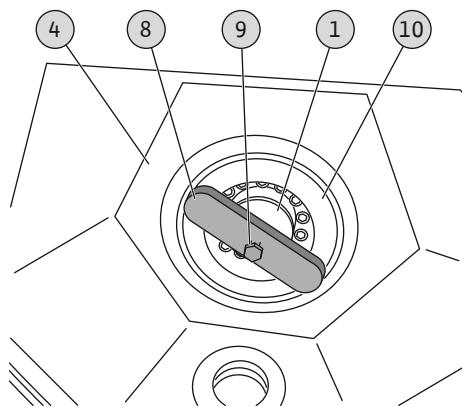


Fig. 13: Montaža opreme za stezanje

Montaža glavčine

1	Vratilo mehanizma za mešanje
4	Izgled unutrašnjosti glavčine (telo za prihvat)
8	Oprema za stezanje (pomoćni alat)
9	Šestostrani zavrtnaj
10	Prsten glavčine

- ✓ Dostupan je novi pljosnati zaptivač.
 - ✓ Dostupna je oprema za stezanje.
1. Nataknuti pljosnati zaptivač na donji kraj vratila mehanizma za mešanje i gurnuti ga do kraja.
 2. Navući zadnji set za stezanje na vratilo mehanizma za mešanje i gurnuti ga do kraja.
 3. Navući glavčinu na vratilo mehanizma za mešanje i gurnuti je do kraja.
 4. Unakrsno ručno zategnuti zavrtnje sa imbus glavom (4x srebrne boje).
⇒ Glavčina je osigurana od isklizavanja.
 5. Unakrsno ručno zategnuti zavrtnje sa imbus glavom (10x crne boje).
 6. Položiti opremu za stezanje na vratilo mehanizma za mešanje i prsten glavčine.
 7. Pričvrstiti opremu za stezanje na vratilo mehanizma za mešanje: Šestostrani zavrtnaj zavrnuti kroz opremu za stezanje u centralni otvor vratila mehanizma za mešanje.
 8. Laganim okretanjem šestostranih zavrtnja kompletno navući glavčinu na vratilo mehanizma za mešanje. **NAPOMENA! Krajnji položaj: Oprema za stezanje planarno naleže na vratilo mehanizma za mešanje i prsten glavčine!**
 9. Unakrsno zategnuti sve zavrtnje sa imbus glavom. **Obrtni moment pritezanja: 35 Nm (26 ft·lb)!**
⇒ Glavčina je čvrsto stegnuta sa vrtilom mehanizma za mešanje.
 10. Ukloniti opremu za stezanje: Odvrnuti šestostrani zavrtnaj.
 11. Pokrivene zavrtnje sa imbus glavom unakrsno čvrto zategnuti. **Obrtni moment pritezanja: 35 Nm (26 ft·lb)!**
 12. Navući prednji set za stezanje na vratilo mehanizma za mešanje i gurnuti ga do kraja.
 13. Pričvrstiti prednji set za stezanje: Unakrsno zategnuti sve zavrtnje sa imbus glavom. **Obrtni moment pritezanja: 35 Nm (26 ft·lb)!**
 - ▶ Glavčina je zamenjena. Ugraditi mehanizam za mešanje, montirati lopatice propelera i poklopac.

U vezi s tim, takođe vidite

- ▶ Postavljanje lopatica propelera [} 18]
- ▶ Montaža poklopca [} 21]

9.6.5 Zamena vratila mehanizma za mešanje

Za zamenu vratila mehanizma za mešanje postupiti na sledeći način:

1. Demontirati glavčinu.
2. Demontirati pogonsku jedinicu.
3. Zameniti vratilo mehanizma za mešanje.
4. Montaža pogonske jedinice.
5. Montirati glavčinu.
 - ▶ Vratilo mehanizma za mešanje je zamenjeno. Ugraditi mehanizam za mešanje i pustiti ga u rad.

Dodatne informacije za pojedinačne radne korake:

- Vidi „Zamena glavčine [▶ 32]“.
- Vidi „Zamena pogonske jedinice [▶ 34]“.

9.6.6 Zamena pogonske jedinice

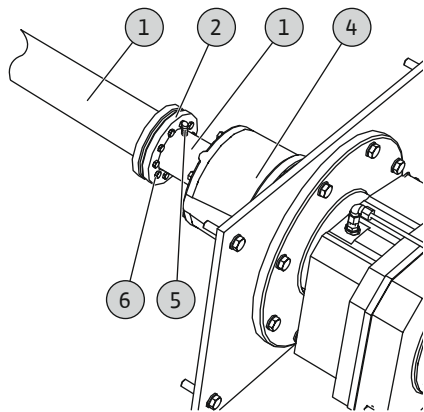


Fig. 14: Demontaža vratila mehanizma za mešanje

Demontaža vratila mehanizma za mešanje sa pogonske jedinice

1	Vratilo mehanizma za mešanje
2	Skupljajući disk
3	Gonjeno vratilo
4	Pogonska jedinica
5	Navojni klin
6	Šestostrani zavrtnaj

- ✓ Lopatica propelera je demontirana, vidi „Postavljanje lopatica propelera [► 18]“.
- ✓ Poklopac je demontiran, vidi „Montaža poklopca [► 21]“.
- ✓ Horizontalno poravnati vratilo mehanizma za mešanje i pogonsku jedinicu: Pozicionirati drvene gredice ispod vratila mehanizma za mešanje i pogonske jedinice.

UPOZORENJE! Opasnost od prignječenja! Poduprti vratilo mehanizma za mešanje i pogonsku jedinicu kako se ove komponente nakon demontaže ne bi prevrnule!

1. Odvrnuti navojni klin.
2. Otpustiti šestostrane zavrtnje i skupljajući disk.
3. Izvući vratilo mehanizma za mešanje sa izlaznog vratila.
4. Skinuti skupljajući disk sa vratila mehanizma za mešanje.

Montaža vratila mehanizma za mešanje na pogonsku jedinicu

1. Nataknuti skupljajući disk na gornji kraj vratila mehanizma za mešanje (konus) i gurnuti ga do kraja.
2. Navući vratilo mehanizma za mešanje na izlazno vratilo i gurnuti ga do kraja.
3. Okretati vratilo mehanizma za mešanje sve dok otvor za prihvat navojnog klina ne bude ležao tačno iznad žleba izlaznog vratila.
4. Navrnuti navojni klin i ručno zategnuti.
5. Šestostrane zavrtnje skupljajućeg diska ručno unakrsno zategnuti.
6. Šestostrane zavrtnje unakrsno zategnuti. Obrtni moment pritezanja, vidi „Obrtni moment pritezanja za skupljajući disk [► 36]“.
7. Proveriti učvršćenost vratila mehanizma za mešanje.
 - Pogonska jedinica je zamenjena. Ugraditi mehanizam za mešanje i pustiti ga u rad.

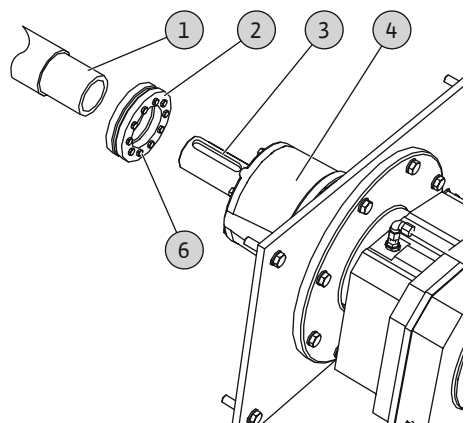


Fig. 15: Montaža vratila mehanizma za mešanje

U vezi s tim, takođe vidite

- Postavljanje lopatica propelera [} 18]
- Obrtni moment pritezanja za skupljajući disk [} 36]
- Montaža poklopca [} 21]

10 Greške, uzroci i otklanjanje



OPASNOST

Opasnost od fluida opasnog po zdravlje!

Za vreme radova nositi sledeću zaštitnu opremu:

- Zatvorene zaštitne naočare
- Maska za zaštitu disajnih organa
- Zaštitne rukavice
 - Navedena oprema predstavlja minimalni zahtev, poštovati pravilnik o radu!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled električne struje!

Nepravilno postupanje pri električnim radovima dovodi do smrti usled električnog udara!

- Električne radove prepustiti električaru!
- Pridržavati se lokalnih propisa!



UPOZORENJE

Opasnost od povreda usled rotirajućeg propelera!

Niko ne sme da se zadržava u radnom području mehanizma za mešanje. Postoji opasnost od povreda!

- Radno područje obeležiti i osigurati.
- Ako u radnom području nema nikoga, uključiti mehanizam za mešanje.
- Ako neko uđe u radno područje, odmah isključiti mehanizam za mešanje.



UPOZORENJE

Opasnost od povreda usled oštrih ivica!

Na lopaticama propelera mogu da se formiraju oštre ivice. Postoji opasnost od posekotina!

- Nosite zaštitne rukavice!



OPASNOST

Opasnost od smrtonosnih povreda usled opasnog samostalnog rada!

Radovi u šahtovima i uzanim prostorima, kao i radovi sa opasnošću od pada su opasni radovi. Ovi radovi ne smeju da se izvode kao samostalni rad!

- Radove obavljati samo sa još jednom osobom!

Greška: Mehanizam za mešanje ne radi

1. Prekid u snabdevanju naponom.
 - ⇒ Da li je glavni prekidač **UKLJ.**?
 - ⇒ Da li su sve faze pod naponom?
 - ⇒ Da li je priključni kabl oštećen?
2. Osigurač je neispravan.
 - ⇒ Da li su osigurači provereni?
 - ⇒ Da li su osigurači pravilno postavljeni?
3. Aktivirana zaštita motora.
 - ⇒ Da li je prekostrujni osigurač podešen na nominalnu struju?
 - ⇒ Da li je prekostrujni osigurač resetovan?
4. Propeler se kreće teško ili je blokiran.
 - ⇒ Da li je izvršen probni rad u praznom bazenu?
 - ⇒ Očistiti propeler. **OPREZ! Proveriti fluid! Ako u fluidu postoje grube čvrste materije, proveriti sistem za predčišćenje.**

Greška: Mehanizam za mešanje se pokreće, ali se nakon kraćeg vremena aktivira zaštita motora

1. Propeler se kreće teško ili je blokiran.
 - ⇒ Očistiti propeler. **OPREZ! Proveriti fluid! Ako u fluidu postoje grube čvrste materije, proveriti sistem za predčišćenje.**

2. Povećan sadržaj čvrstih materija.
 - ⇒ Proveriti sistem za predčišćenje.
 - ⇒ Prilagoditi ugao rada lopatica propelera. Konsultovati se sa službom za korisnike.
 - ⇒ Ispitati uslove primene. Konsultovati se sa službom za korisnike.

Dalji koraci za otklanjanje grešaka

Ako ovde navedene tačke ne pomognu pri otklanjanju greške, kontaktirati sa službom za korisnike. Služba za korisnike može da pomogne na sledeći način:

- telefonskim ili pisanim putem;
- pružanjem pomoći na licu mesta;
- proverom i popravkom u fabrici.

U slučaju korišćenja određenih usluga službe za korisnike mogu da nastanu dodatni troškovi! Tačne podatke o tome dobićete od službe za korisnike.

11 Rezervni delovi

Poručivanje rezervnih delova se vrši preko službe za korisnike. Kako biste izbegli povratna pitanja i pogrešne porudžbine, uvek navedite serijski broj ili broj artikla. **Zadržavamo pravo na tehničke izmene!**

12 Odlaganje na otpad

12.1 Ulja i maziva

Pogonska sredstva moraju da se sakupljaju u odgovarajućim rezervoarima i da se odlažu na otpad u skladu sa važećim direktivama. Sve kapi treba odmah da se pakupe!

12.2 Zaštitna odeća

Nošena zaštitna odeća mora odmah da se odloži u skladu sa važećim lokalnim direktivama.

12.3 Informacije o sakupljanju iskorišćenih električnih i elektronskih proizvoda

Pravilno odlaganje na otpad i stručno recikliranje ovih proizvoda sprečava ekološke štete i opasnosti po zdravlje ljudi.



NAPOMENA

Zabranjeno je odlaganje otpada u kućno smeće!

U Evropskoj uniji ovaj simbol se može pojaviti na proizvodu, pakovanju ili pratećoj dokumentaciji. On znači da se odgovarajući električni i elektronski proizvodi ne smeju odlagati sa kućnim smećem.

Za pravilno rukovanje, recikliranje i odlaganje na otpad odgovarajućih starih proizvoda voditi računa o sledećim tačkama:

- Ove proizvode predavati samo na predviđena i sertifikovana mesta za sakupljanje otpada.
- Pridržavati se važećih lokalnih propisa!

Informacije o pravilnom odlaganju na otpad potražiti od lokalnih vlasti, najbližeg mesta za odlaganje otpada ili u prodavnici u kojoj je proizvod kupljen. Dodatne informacije u vezi sa recikliranjem nalaze se na www.wilo-recycling.com.

13 Prilog

13.1 Obrtni moment pritezanja za skupljajući disk

Vratilo mehanizma za mešanje od nerđajućeg čelika

Veličina konstrukcije		Vratilo mehanizma za mešanje	Navoj	Obrtni moment pritezanja
Skupljajući disk	Mehanizam za mešanje			
Unutrašnji prečnik				
D62	5	71/45	M6	6,8 Nm (5 ft·lb)
D75	6	90/56	M8	16 Nm (12 ft·lb)
D90	7	95/67	M8	16 Nm (12 ft·lb)
D100	8	106/71	M8	16 Nm (12 ft·lb)







wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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