

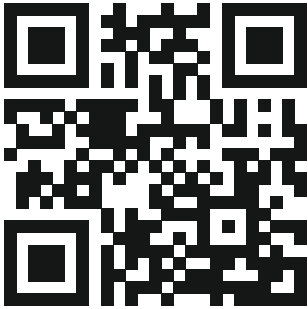
## Wilo-Vardo WEEDLESS-VM.F



sk Návod na montáž a obsluhu



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



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

## Obsah

<b>1 Všeobecne</b> .....	<b>4</b>	8.5 Čistenie a dezinfekcia.....	<b>26</b>
1.1 O tomto návode .....	4	<b>9 Údržba</b> .....	<b>27</b>
1.2 Autorské práva .....	4	9.1 Kvalifikácia personálu.....	27
1.3 Výhrada zmien.....	4	9.2 Povinnosti prevádzkovateľa .....	27
1.4 Vylúčenie záruky a ručenia .....	4	9.3 Prevádzkové prostriedky.....	27
<b>2 Bezpečnosť</b> .....	<b>4</b>	9.4 Intervaly údržby.....	27
2.1 Označenie bezpečnostných upozornení .....	4	9.5 Opatrenia pri údržbe .....	28
2.2 Kvalifikácia personálu.....	6	9.6 Opravy.....	30
2.3 Osobné ochranné prostriedky.....	7	<b>10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie</b> .....	<b>34</b>
2.4 Elektrické práce .....	7	<b>11 Náhradné diely</b> .....	<b>35</b>
2.5 Monitorovacie zariadenia.....	7	<b>12 Likvidácia</b> .....	<b>35</b>
2.6 Hnacia jednotka: Prevodový motor vo vyhotovení ako miešacie zariadenie.....	8	12.1 Oleje a mazivá.....	35
2.7 Zdraviu škodlivé médiá.....	8	12.2 Ochranný odev.....	35
2.8 Preprava.....	8	12.3 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov .....	35
2.9 Použitie zdvíhacích prostriedkov.....	8	<b>13 Príloha</b> .....	<b>36</b>
2.10 Montážne/demontážne práce .....	9	13.1 Uťahovací moment pre zmršťovací kotúč .....	36
2.11 Počas prevádzky.....	9		
2.12 Údržbové práce .....	10		
2.13 Prevádzkové prostriedky .....	10		
2.14 Povinnosti prevádzkovateľa .....	10		
<b>3 Použitie</b> .....	<b>11</b>		
3.1 Účel použitia .....	11		
3.2 Používanie v rozpore s určením .....	11		
<b>4 Popis výrobku</b> .....	<b>11</b>		
4.1 Konštrukcia .....	11		
4.2 Prevádzka vo výbušnej atmosfére.....	12		
4.3 Typový kľúč.....	13		
4.4 Typový štítok.....	13		
4.5 Rozsah dodávky .....	13		
<b>5 Preprava a skladovanie</b> .....	<b>13</b>		
5.1 Dodanie .....	13		
5.2 Preprava.....	14		
5.3 Skladovanie.....	15		
<b>6 Inštalácia a elektrické pripojenie</b> .....	<b>16</b>		
6.1 Kvalifikácia personálu.....	16		
6.2 Povinnosti prevádzkovateľa .....	16		
6.3 Inštalácia .....	16		
6.4 Elektrické pripojenie.....	21		
6.5 Odporúčané monitorovacie zariadenia .....	22		
<b>7 Uvedenie do prevádzky</b> .....	<b>22</b>		
7.1 Kvalifikácia personálu.....	22		
7.2 Povinnosti prevádzkovateľa .....	22		
7.3 Smer otáčania .....	22		
7.4 Pred zapnutím .....	23		
7.5 Zapnutie a vypnutie.....	23		
7.6 Počas prevádzky.....	23		
<b>8 Vyradenie z prevádzky/demontáž</b> .....	<b>24</b>		
8.1 Kvalifikácia personálu.....	24		
8.2 Povinnosti prevádzkovateľa .....	24		
8.3 Vyradenie z prevádzky .....	24		
8.4 Demontáž.....	25		

## 1 Všeobecne

### 1.1 O tomto návode

Návod je súčasťou výrobku. Dodržiavanie tohto návodu je predpokladom správnej manipulácie a použitia:

- Pred každou činnosťou si pozorne prečítajte návod.
- Návod uschovajte tak, aby bol kedykoľvek dostupný.
- Zohľadnite všetky údaje k výrobku.
- Dodržiavajte označenia na výrobku.

Originál návodu na obsluhu je v nemčine. Všetky ďalšie jazykové verzie sú prekladom originálu návodu na obsluhu.

### 1.2 Autorské práva

WILO SE © 2023

Je zakázané postupovať tento dokument ďalším osobám, kopírovať ho, zhodnocovať či oznamovať jeho obsah, pokiaľ nebol udelený vyslovený súhlas. Pri porušení autorských práv ste povinný nahradiť škodu. Všetky práva vyhradené.

### 1.3 Výhrada zmien

Wilo si vyhradzuje právo meniť uvedené údaje bez oznámenia a neručí za žiadne technické nepresnosti a/alebo vynechané údaje. Použité obrázky sa môžu od originálu líšiť a slúžia len na ilustračné zobrazenie výrobku.

### 1.4 Vylúčenie záruky a ručenia

Wilo nepreberá záruku ani neručí najmä za nasledujúce prípady:

- Nedostatočné dimenzovanie v dôsledku nedostatočných alebo nesprávnych údajov prevádzkovateľa alebo objednávateľa
- Nedodržanie tohto návodu
- Používanie v rozpore s určením
- Nesprávne skladovanie alebo preprava
- Nesprávna montáž alebo demontáž
- Chybná údržba
- Nepovolená oprava
- Nedostatočný podklad
- Chemické, elektrické alebo elektrochemické vplyvy
- Opatrenie

## 2 Bezpečnosť

Táto kapitola obsahuje základné upozornenia pre jednotlivé fázy života. Nerešpektovanie týchto upozornení má nasledujúce dôsledky:

- ohrozenie osôb,
- ohrozenie životného prostredia,
- vecné škody,
- zánik nárokov na náhradu škody.

### 2.1 Označenie bezpečnostných upozornení

V tomto návode na montáž a obsluhu sú uvedené bezpečnostné upozornenia týkajúce sa zranení osôb a vecných škôd. Tieto bezpečnostné upozornenia sú znázornené rôzne:

- Bezpečnostné pokyny týkajúce sa ohrozenia zdravia ľudí začínajú signálnym slovom, majú na začiatku príslušný **symbol** a majú sivé pozadie.



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Druh a zdroj nebezpečenstva!

Následky nebezpečenstva a pokyny na ich zabránenie.

- Bezpečnostné pokyny týkajúce sa vecných škôd začínajú signálnym slovom a sú znázornené **bez** symbolu.

## UPOZORNENIE

### Druh a zdroj nebezpečenstva!

Následky alebo informácie.

### Signálne slová

- **NEBEZPEČENSTVO!**  
Nerešpektovanie má za následok smrť alebo ťažké zranenia!
- **VAROVANIE!**  
Nerešpektovanie môže viesť k (najťažším) zraneniam osôb!
- **UPOZORNENIE!**  
Nerešpektovanie môže spôsobiť vecné škody a taktiež je možný vznik totálnej škody.
- **OZNÁMENIE!**  
Užitočné oznámenie pre manipuláciu s výrobkom

### Označenia v texte

- ✓ Predpoklad
- 1. Pracovný krok/výpočet
  - ⇒ Informácia/pokyn
  - ▶ Výsledok

### Označovanie krížových odkazov

Názov kapitoly alebo tabuľky sa uvádza v úvodzovkách „“. Číslo strany nasleduje v hranatej zátvorke [ ].

### Symboly

V tomto návode boli použité nasledovné symboly:



Nebezpečenstvo elektrického napätia



Nebezpečenstvo bakteriálnej infekcie



Nebezpečenstvo vplyvom výbušnej atmosféry



Všeobecný výstražný symbol



Nebezpečenstvo poranenia rúk



Nebezpečenstvo vyplývajúce z horúcich povrchov



Nebezpečenstvo spôsobené visiacim bremenom



Osobné ochranné prostriedky: Noste ochrannú prilbu



Osobné ochranné prostriedky: Noste ochrannú obuv



Osobné ochranné prostriedky: Noste ochranné rukavice



Osobné ochranné prostriedky: Noste záchytný pás



Osobné ochranné prostriedky: Noste rúško na ústa



Osobné ochranné prostriedky: Noste ochranné okuliare



Všeobecný znak príkazu. Riadte sa pokynmi!



Užitočná informácia

## 2.2 Kvalifikácia personálu

- Personál je vyškolený o miestnych platných predpisoch týkajúcich sa prevencie nehôd.
- Personál si prečítal návod na montáž a obsluhu a pochopil ho.
- Elektrické práce: vyškolený kvalifikovaný elektrikár  
Osoba s vhodným odborným vzdelaním, poznatkami a skúsenosťami, aby dokázala rozpoznať a zabrániť nebezpečenstvám v súvislosti s elektrinou.
- Inštalačné/demontážne práce: vyškolený technik pre techniku pre odpadovú vodu  
Upevnenie a potrubie pri mokrej a suchej inštalácii, zdvíhacie prostriedky, základné vedomosti o zariadeniach na spracovanie splaškovej vody
- Údržbové práce: vyškolený technik pre techniku pre odpadovú vodu  
Použitie/likvidácia použitých prevádzkových prostriedkov, základné znalosti o konštrukcii stroja (montáž/demontáž)
- Zdvíhacie práce: vyškolený technik pre obsluhu zdvíhacích zariadení  
Zdvíhacie prostriedky, upevňovacie prostriedky, body upevnenia

### Deti a osoby s obmedzenými schopnosťami

- Osoby pod 16 rokov: Používanie výrobku je zakázané.
- Osoby pod 18 rokov: Počas používania výrobku je potrebný dozor (supervízor)!
- Osoby s obmedzenými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami: Používanie výrobku je zakázané!

## 2.3 Osobné ochranné prostriedky

Uvedené ochranné pracovné prostriedky sú minimálnou požiadavkou. Dodržiavajte požiadavky v prevádzkovom poriadku.

### Ochranné pracovné prostriedky: Preprava, montáž a demontáž, údržba

- Bezpečnostná obuv: Druh ochrany S1 (uvex 1 sport S1)
- Ochranné rukavice (EN 388): 4X42C (uvex C500 mokré)
- Ochranná prilba (EN 397): v súlade s normou, ochrana pred bočnou deformáciou (uvex pheos)  
(Keď sa používajú zdvíhacie prostriedky)

### Ochranné pracovné prostriedky: Čistiace práce

- Ochranné rukavice (EN ISO 374-1): 4X42C + Type A (uvex protector chemical NK2725B)
- Ochranné okuliare (EN 166): (uvex skyguard NT)
  - Označenie rámu: W 166 34 F CE
  - Označenie podložky: 0-0,0\* W1 FKN CE
  - \* Ochranný stupeň podľa normy EN 170 nie je relevantný pre tieto práce.
- Ochranná dýchacia maska (EN 149): Polomaska 3M séria 6000 s filtrom 6055 A2

### Odporúčania výroby

Značkové výrobky uvedené v zátvorkách sú nezáväzný návrhy. Rovnako je možné použiť výrobky od iných spoločností. Stačí, aby boli splnené uvedené normy.

Spol. WILLO SE nezodpovedá za zhodu uvedených výrobkov s príslušnými normami.

## 2.4 Elektrické práce

- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár.
- Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
- Pri elektrickom pripájaní dodržiavajte miestne predpisy.
- Dodržiavajte predpisy miestneho dodávateľa energií.
- Personál poučte o vyhotovení elektrickej prípojky.
- Personál poučte o možnostiach vypnutia výrobku.
- Elektrické pripojenie vykonajte podľa návodu na použitie motora.
- Uzemnite výrobok.

## 2.5 Monitorovacie zariadenia

Zo strany zákazníka musia byť zabezpečené nasledovné monitorovacie zariadenia:

### Istič vedenia a motorový istič

- Ochranné spínače motora a vedenia nainštalujte podľa špecifikácií výrobcu motora.
- Nestabilné elektrické siete: v prípade potreby nainštalujte ďalšie ochranné zariadenia (napr. prepäťové, podpätové alebo fázové relé...).

- Dodržiavajte miestne predpisy.

### **Ochranný spínač proti chybnému prúdu (RCD)**

- Ochranný spínač proti chybnému prúdu (RCD) namontujte v súlade s predpismi miestneho dodávateľa energií.
- V prípade, že môžu osoby prísť do kontaktu s výrobkom a vodičnými kvapalinami, namontujte ochranný spínač proti chybnému prúdu (RCD).

## **2.6 Hnacia jednotka: Prevodový motor vo vyhotovení ako miešacie zariadenie**

Ako hnacia jednotka sa použije prevodový motor vo vyhotovení ako miešacie zariadenie. Všetky informácie nájdete v pokynoch výrobcu. Tento návod takisto uchovávajte v blízkosti výrobku.

## **2.7 Zdraviu škodlivé médiá**

V odpadových a stojacich vodách sa tvoria zdraviu škodlivé zárodky. Existuje nebezpečenstvo bakteriálnej infekcie!

- Noste ochranné prostriedky!
- Výrobok musí byť po demontáži dôkladne očistený a vydezinfikovaný!
- Všetky osoby musia byť poučené o prepravovanom médiu a súvisiacich hroziacich nebezpečenstvách!

## **2.8 Preprava**

- Na mieste použitia je potrebné dodržiavať platné zákony a bezpečnostné predpisy.
- Označiť a ohradiť pracovnú oblasť.
- Nepovolané osoby udržiavajte mimo pracovnej oblasti.
- Uvoľnené konštrukčné diely vyberte z výrobku.
- Upevňovacie prostriedky pripevnite vždy na bodoch upevnenia.
- Skontrolujte pevné umiestnenie upevňovacích prostriedkov.
- Dodržiavajte predpisy o obaloch:
  - Odolné voči nárazom.
  - Vodeodolné.
  - Zabezpečte upevnenie výrobku.
  - Odstráňte zaistovacie mechanizmy.
  - Ochrana pred prachom, olejom a vlhkosťou.

## **2.9 Použitie zdvíhacích prostriedkov**

Keď sa používajú zdvíhacie prostriedky (zdvíhacie zariadenie, žeriav, reťazový kladkostroj...), dodržte nasledujúce body:

- Noste ochrannú prilbu podľa normy EN 397!
- Dodržiavajte miestne predpisy na použitie zdvíhacích prostriedkov.
- Odborné a správne použitie zdvíhacích prostriedkov je povinnosťou prevádzkovateľa!
- **Upevňovacie prostriedky**
  - Používajte schválené upevňovacie prostriedky stanovené zákonom.
  - Upevňovacie prostriedky vyberajte na základe bodu upevnenia.



- Upevňovacie prostriedky upevňujte na bod upevnenia v súlade s miestnymi predpismi.

- **Zdvíhací prostriedok**

- Pred použitím skontrolujte bezchybnosť funkcie!
- Dostatočná nosnosť.
- Zabezpečte stabilitu počas používania.

- **Proces zdvíhania**

- Nezasekávajte výrobok pri zdvíhaní a znižovaní.
- Neprekračujte max. prípustnú nosnosť!
- V prípade potreby (napr. blokový výhľad) je nutné na účely koordinácie zaangažovať ďalšiu osobu.
- Žiadna osoba pod kolísajúcim bremenom!
- Bremeno neprepravujte nad pracoviskami, na ktorých sa zdržiavajú ľudia!

## 2.10 Montážne/demontážne práce

- Zabezpečiť ochranu proti pádu!
- Na mieste použitia je potrebné dodržiavať platné zákony a bezpečnostné predpisy.
- Označiť a ohradiť pracovnú oblasť.
- Udržiavajte pracovnú oblasť bez ľadu.
- Z pracovnej oblasti odstráňte okolité predmety.
- Nepovolané osoby udržiavajte mimo pracovnej oblasti.
- Prerušte prácu, ak poveternostné pomery neumožňujú bezpečnú prácu.
- Práce musia vždy vykonávať dve osoby.
- V pracovnej výške nad 1 m (3 ft) používajte lešenie s istením proti pádu.
- Uzatvorené priestory dostatočne vetrajte.
- V prípade uzavretých priestorov alebo stavieb sa môžu hromadiť jedovaté alebo dusivé plyny. Dodržiavajte ochranné opatrenia v súlade s prevádzkovým poriadkom, napr. noste so sebou prístroj, ktorý vás upozorní na prítomnosť plynu.
- Keď hrozí nebezpečenstvo výbuchu, nevykonávajte žiadne zväčšenie práce ani práce s elektrickými zariadeniami.
- Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
- Všetky otáčajúce sa diely musia byť zastavené.
- Vydezinfikujte výrobok.

## 2.11 Počas prevádzky

- Označiť a ohradiť pracovnú oblasť.
- Počas prevádzky sa v pracovnej oblasti nesmú zdržiavať žiadne osoby.
- Výrobok sa zapína a vypína prostredníctvom samostatného riadenia nezávislého od procesu. Po výpadku prúdu možno výrobok zapnúť automaticky.

- Ak sa motor vynorí, teleso motora môže byť zahriate na viac ako 40 °C (104 °F).
- Každú poruchu alebo nezvyčajnosť okamžite nahláste zodpovednej osobe.
- Keď sa vyskytnú nedostatky, okamžite vypnite výrobok.
- Vrtuľa nesmie narážať do inštalácií ani stien. Dodržiavajte určené odstupy podľa plánov.
- Dodržiavajte požadované prekrytie vody. Pri výraznom kolísaní hladiny vody použite monitorovanie výšky hladiny.
- Akustický tlak závisí od viacerých faktorov (inštalácia, prevádzkový bod...). Aktuálnu hladinu hluku merajte v prevádzkových podmienkach. Pri hladine hluku nad 85 dB(A) noste ochranu sluchu. Vyznačte pracovnú oblasť!

## 2.12 Údržbové práce

- Výrobok odpojte z elektrickej siete a zabezpečte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu.
- Vykonávajte len tie údržbárske práce, ktoré sú opísané v tomto návode na montáž a obsluhu.
- Používajte len originálne náhradné diely výrobcu. Pri použití iných než originálnych dielov zaniká akákoľvek záruka výrobcu.
- Priesaky čerpaného média a prevádzkového prostriedku sa musia okamžite zachytiť a likvidovať v súlade s platnými miestnymi smernicami.

### Výmena prevodového oleja hnacej jednotky

Výmena oleja sa vykonáva do stlačeným vzduchom. Je nutné dbať na nasledovné body:

- Pred otvorením komory prevodového oleja nechajte prevodovku vychladnúť.
- Stlačený vzduch nasadte iba na plniaci otvor prevodovky.
- Aby ste zabránili vdýchnutiu olejovej hmly, obmedzte stlačený vzduch na 0,8 baru (11,5 psi).

## 2.13 Prevádzkové prostriedky

Prevod hnacej jednotky je z výroby naplnený prevodovým olejom. Informácie o intervale výmeny a o jeho likvidácii nájdete v pokynoch výrobcu.

Vnútorň priestor čapu je pokrytý vodotesným mazivom. Prevádzkové prostriedky pri výmene zlikvidujte podľa miestnych predpisov.

## 2.14 Povinnosti prevádzkovateľa

- Personálu poskytnúť návod na montáž a obsluhu v ich jazyku.
- Zabezpečiť potrebnú kvalifikáciu personálu pre uvedené práce.
- K dispozícii musí byť potrebné ochranné vybavenie. Zabezpečte, aby personál nosil ochranné vybavenie.
- Pripevnené bezpečnostné a informačné štítky na výrobku udržiavať stále v čitateľnom stave.
- Personál poučiť o spôsobe činnosti zariadenia.

- Nebezpečné konštrukčné diely v rámci zariadenia je povinný vybaviť ochranou pred dotykom.
- Označiť a ohradiť pracovnú oblasť.
- Odmerajte hladinu hluku. Pri hladine hluku nad 85 dB(A) noste ochranu sluchu. Vyznačte pracovnú oblasť!

### 3 Použitie

#### 3.1 Účel použitia

Na suspendovanie a homogenizáciu v priemyselných oblastiach:

- procesnej vody
- odpadovej vody s fekáliami,
- odpadovej vody (s malým množstvom piesku a štrku)
- kal

K používaniu výrobku v súlade s účelom použitia patrí aj dodržiavanie tohto návodu. Akékoľvek iné používanie sa považuje za používanie, ktoré nie je v súlade s účelom výrobku.

#### 3.2 Používanie v rozpore s určením

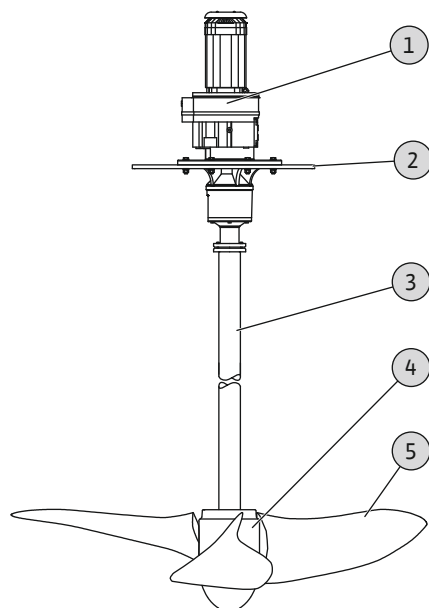
Miešacie zariadenia sa nesmú používať v týchto médiách:

- Pitná voda
- V tekutinách, ktoré nie sú newtonovské tekutiny
- Čerpané médiá s hrubými nečistotami a tvrdými zložkami ako kamene, drevo, kovy atď.
- Ľahko zápalné a výbušné médiá v čistej forme

## 4 Popis výrobku

#### 4.1 Konštrukcia

Pomaly bežiace vertikálne miešadlo s prevodovým motorom na stacionárnu inštaláciu.



1	Hnacia jednotka
2	Platňa motora
3	Hriadel miešacieho zariadenia
4	Čap (upínacie telesá)
5	Lopatky vrtule

Fig. 1: Prehľad

#### 4.1.1 Hnacia jednotka

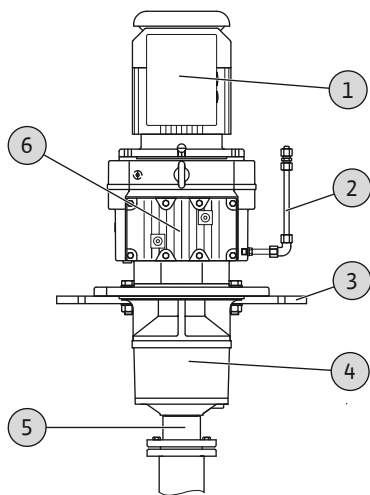


Fig. 2: Konštrukčné diely hnacej jednotky

1	Motor
2	Olejové odtokové potrubie
3	Platňa motora
4	Ložisková lucerna
5	Výstupný hriadeľ
6	Prevodovka

#### Prevodový motor

Prevodový motor IE3/IE4 na nepretržitú prevádzku s miešacím zariadením s lucernou a prídavným ložiskom. Dostupné menovité výkony motorov sa pohybujú v rozpätí od 0,5 kW do 7,5 kW.

Sieťová frekvencia	Trieda energetickej účinnosti IE3	Trieda energetickej účinnosti IE4
50 Hz	•	•
60 Hz	•	–

#### Platňa motora

Platňa motora spája hnaciu jednotku s konštrukciou. Na tento účel je platňa motora k dispozícii v troch vyhotoveniach. V prípade potreby je možné navrhnuť platňu motora podľa špecifických požiadaviek systému.

#### 4.1.2 Hydraulika

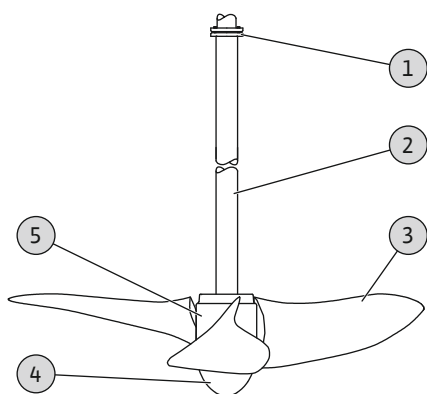


Fig. 3: Konštrukčné diely hydrauliky

1	Zmršťovací kotúč
2	Hriadeľ miešacieho zariadenia
3	Lopatky vrtule
4	Ochranný kryt
5	Čap (upínacie telesá)

#### Hriadeľ miešacieho zariadenia

Hriadeľ miešacieho zariadenia z hrubostennej dutej ocele. Hriadeľ miešacieho zariadenia je spojený s prevodovým motorom prostredníctvom zmršťovacieho kotúča. Na druhý koniec hriadeľa miešacieho zariadenia sa namontuje čap s dvoma upínacími súpravami.

#### Vrtuľa

Dvoj- alebo trojlopatková vrtuľa z pevného materiálu. Menovitý priemer vrtule je 1 500, 2 000 alebo 2 500 mm. Jednotlivé lopatky miešadla sa montujú na čap. Pritom sa určuje uhol natočenia lopatiek miešadla. Smer ťahu môže byť smerom k vodnej hladine alebo ku dnu nádrže. Na ochranu čapov a upevnenia vrtule pred znečistením a koróziou je na čape namontovaný kryt.

#### 4.1.3 Materiály

##### Hnacia jednotka

- Teleso motora: EN-AC
- Teleso prevodovky: EN-GJL-200 (ASTM A48 Class 30)
- Výstupný hriadeľ: Oceľ (C45)
- Platňa motora: Ušľachtilá oceľ A4 (AISI 316L/316Ti)

##### Hydraulika

- Hriadeľ miešacieho zariadenia: Ušľachtilá oceľ A4 (AISI 316L/316Ti)
- Radiálne hriadeľové tesniace krúžky: FKM
- Čap: PUR/A4 (AISI 316L/316Ti)
- Lopatky miešadla: PUR
- Ochranný kryt: PUR

#### 4.2 Prevádzka vo výbušnej atmosfére

	Vardo WEEDLESS-VM
Certifikácia podľa IECEx	–
Povolenie podľa ATEX	–
Povolenie podľa FM	o

Legenda: – = nie je možné, o = voliteľné

Pri používaní vo výbušnom prostredí musí byť pohonná jednotka na typovom štítku označená takto:

- Symbol „Ex“ pre príslušné povolenie
- Klasifikácia výbušného prostredia
- Číslo certifikátu (v závislosti od povolenia)  
Číslo certifikátu je vytlačené na typovom štítku, pokiaľ to vyžaduje registrácia.

**Príslušné požiadavky, ktoré sa musia dodržať, nájdete v kapitole o ochrane pred výbuchom v prílohe tohto návodu na montáž a obsluhu!**

#### Povolenie FM

Miešacie zariadenia sú vhodné na prevádzku vo výbušných prostrediach:

- Druh ochrany: Explosionproof
- Kategória: Class I, Division 1  
Oznámenie: Pokiaľ sú káblové spoje realizované podľa Division 1, je rovnako schválená inštalácia v Class I, Division 2.

### 4.3 Typový kľúč

Príklad:	<b>Wilo-Vardo WEEDLESS-VM.F7-1/325.39-400Ex</b>
<b>Vardo</b>	Miešacie zariadenie, vertikálne s normovaným motorom
<b>WEEDLESS</b>	Konštrukčný rad s prevodovým motorom
<b>VM.F</b>	Vyhotovenie: pevne nainštalované
<b>7</b>	Konštrukčná veľkosť
<b>1</b>	Konštrukčný vzor
<b>3</b>	Počet lopatiek vrtule
<b>25</b>	x100 = menovitý priemer vrtule
<b>39</b>	Otáčky vrtule
<b>400</b>	/100 = menovitý výkon motora v kW
<b>Ex</b>	S povolením pre použitie vo výbušnom prostredí

### 4.4 Typový štítok

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

WILO SE  
Wilopark 1  
44263 Dortmund Germany  
Made in Germany

**CE**

Fig. 4: Typový štítok

Nižšie nájdete prehľad skratiek a príslušných údajov na typovom štítku:

Typ	Označenie produktu
S/N	Sériové číslo
MFY	Dátum výroby (podľa ISO 8601) - JJJJ = rok - ww = kalendárny týždeň
P <sub>2</sub>	Požadovaný menovitý výkon miešacieho zariadenia
n <sub>2</sub>	Otáčky vrtule
MS <sub>φ</sub>	Priemer hriadeľa miešacieho zariadenia
MS <sub>L</sub>	Dĺžka hriadeľa miešacieho zariadenia
PBn	Počet lopatiek vrtule
PBa	Uhol nábehu lopatiek vrtule
DoT	Smer ťahu
DoR	Smer otáčania
M	Hmotnosť miešacieho zariadenia <b>bez</b> hnacej jednotky <b>UPOZORNENIE! Pre celkovú hmotnosť musí byť pripočítaná hmotnosť hnacej jednotky. Pozri typový štítok!</b>
PU <sub>φ</sub>	Menovitý priemer vrtule

**OZNÁMENIE! Technické údaje hnacej jednotky sú uvedené na typovom štítku!**

### 4.5 Rozsah dodávky

- Vertikálne miešadlo s platňou motora, hriadeľom miešacieho zariadenia a čapom
- Krídla vrtule jednotlivo zabalené, montáž na mieste
- Prevádzková a údržbová príručka

## 5 Preprava a skladovanie

### 5.1 Dodanie

- Po prijatí zásielky je potrebné ju okamžite skontrolovať vstup, či nevykazuje nedostatky (poškodenie, kompletnosť).

## 5.2 Preprava

- Existujúce nedostatky je nutné zdokumentovať v prepravných dokladoch!
- Nedostatky je potrebné oznámiť prepravcovi alebo výrobcovi v deň prevzatia zásielky.
- Neskôr oznámené nároky si už nemôžete uplatniť.



### VAROVANIE

#### Visiace bremená!

V prípade ich pádu hrozí nebezpečenstvo (vážnych) zranení.

- Osoby sa za žiadnych okolností nesmú zdržiavať pod visiacimi bremenami!
- Bremeno neprepravujte nad pracoviskami, na ktorých sa zdržiavajú ľudia!



### OZNÁMENIE

#### Používajte len zdvíhacie zariadenia a upevňovacie prostriedky v bezchybnom technickom stave!

Na zdvíhanie a spúšťanie miešacieho zariadenia používajte len zdvíhacie zariadenia v bezchybnom technickom stave. Zaskrutkujte závesné oká potrebné na upevnenie do platne motora. Je potrebné zabezpečiť, aby sa miešacie zariadenie pri zdvíhaní a spúšťaní nepoškodilo. Nikdy **nesmie** dôjsť k prekročeniu maximálnej prípustnej nosnosti zdvíhacieho prostriedku. Pred použitím skontrolujte bezchybnosť fungovania zdvíhacieho prostriedku!

### UPOZORNENIE

#### Materiálne škody v dôsledku nesprávnej prepravy.

Počas zdvíhania miešacieho zariadenia sa môže poškodiť čap ako aj lopatky vrtule.

- Pri zdvíhaní položte pod čap dosku z penového materiálu (hrúbka minimálne 20 mm/1).
- Počas prepravy **nikdy** neodstavujte miešacie zariadenie na čape.

- Noste ochranné prostriedky! Dodržiavajte prevádzkový poriadok.
  - Bezpečnostná obuv: Druh ochrany S1 (uvex 1 sport S1)
  - Noste ochrannú prilbu (EN 397 v súlade s normou, ochrana pred bočnou deformáciou (uvex pheos))! Dodržiavajte prevádzkový poriadok!
- Aby sa miešacie zariadenie pri preprave nepoškodilo, odstráňte prebal až na mieste použitia.
- Horizontálnu prepravu vykonávajte iba na palete s vysokozdvížnym vozíkom!
- Vertikálnu prepravu vykonávajte iba pomocou upevňovacích prostriedkov a zdvíhacích zariadení!
- Použité miešacie zariadenia určené na odoslanie musia byť zabalené do pevných a dostatočne veľkých plastových vriec, ktoré sú chránené proti vytekaníu.
- Hnaciú jednotku zabaľte tak, aby bola vodeodolná. **Prienik vlhkosti má za následok úplné zničenie!** Ďalšie informácie nájdete v pokynoch výrobcu.

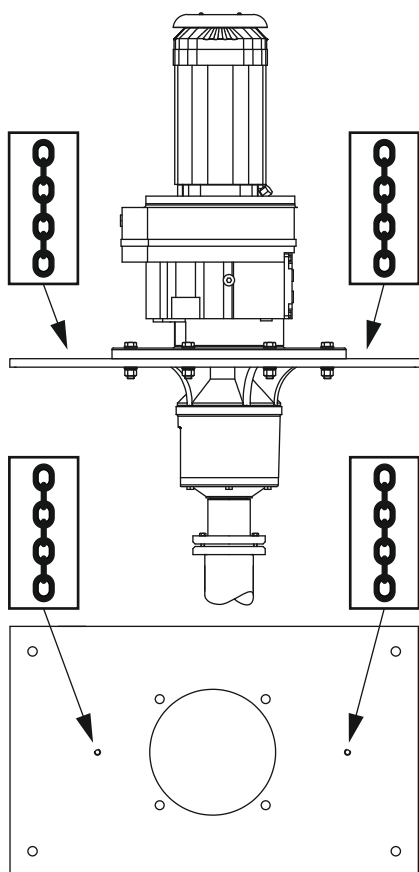


Fig. 5: Body upevnenia platne motora

### 5.3 Skladovanie

#### Body upevnenia

- Dodržiavajte medzinárodne platné bezpečnostné predpisy.
- Použite závesné oká s uhlovým zaťažením do 90° (napr. typ „Theipa Point TP“)
  - Do 3 kW: Závesné oká M12
  - Od 4 kW: Závesné oká M16
  - Výkon motora je uvedený na typovom kľúči!
- Pre vodorovnú prepravu zaskrutkujte **vždy dve závesné oká** do platne motora.
- Používajte schválené upevňovacie prostriedky stanovené zákonom.
- Upevňovacie prostriedky voľte na základe daných podmienok (počasie, bod upevnenia, záťaž atď.).
- Upevňovacie prostriedky pripievňujte len na bodoch upevnenia. Upevnenie sa musí robiť pomocou uzatváracieho oka reťaze.
- Upevňovacie prostriedky nenapínajte nad hnacou jednotkou. Prípadne použite záťažovú traverzu!
- Používajte zdvíhacie prostriedky s dostatočnou nosnosťou.
- Počas používania musí byť zabezpečená stabilita zdvíhacieho zariadenia.
- Pri používaní zdvíhacieho zariadenia je v prípade potreby (napr. blokovaný výhľad) nutné pre účely koordinácie zaangažovať ďalšiu osobu.



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Nebezpečenstvo pri čerpaní zdraviu škodlivých médií!

Nebezpečenstvo bakteriálnej infekcie!

- Miešacie zariadenie po demontáži dezinfikovať!
- Rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku!

#### UPOZORNENIE

##### Totálna škoda spôsobená prienikom vlhkosti

Prienik vlhkosti do hnacej jednotky spôsobí úplné zničenie! Hnaciú jednotku počas skladovania vodotesne zakryte. Je nutné zabrániť tvorbe kondenzátu! Miesto skladovania musí byť chránené pred zaplavením. Dodržiavajte údaje uvedené v pokynoch výrobcu!

#### UPOZORNENIE

##### Vecné škody hnacej jednotky

Ak sa skladuje v prostredí s vysokou vlhkosťou (v morskom alebo tropickom prostredí), silné hrdzavenie môže poškodiť prevodovku. Za týchto okolitých podmienok nestačí len pravidelne pohybovať vrtuľou. V tomto prípade pridajte do prevodového oleja koncentrát rozpustný v oleji s prídavkom na ochranu pred koróziou (koncentrácia cca 2 %). Ďalšie informácie nájdete v pokynoch výrobcu!

Nové dodané miešacie zariadenia sa môžu skladovať 2 roky. V prípade skladovania dlhšie než 2 roky sa poraďte so servisnou službou.

Pri skladovaní musia byť dodržané nasledujúce body:

- Miešacie zariadenie bezpečne umiestnite na pevný podklad **a zabezpečte ho proti pádu a zošmyknutiu!**
- Max. teplota skladovania je  $-15\text{ °C}$  až  $+60\text{ °C}$  ( $+5\text{ °F}$  až  $+140\text{ °F}$ ) pri max. nekondenzujúcej vlhkosti vzduchu 90 %. Odporúčame mrazuvzdorné skladovanie pri teplote  $5\text{ °C}$  až  $25\text{ °C}$  ( $41$  až  $77\text{ °F}$ ) s relatívnou vlhkosťou vzduchu 40 až 50 %.
- Miešacie zariadenie neskladujte v priestoroch, v ktorých sa vykonávajú zväracie práce. Vznikajúce plyny alebo žiarenie môžu poškodiť časti z elastoméru a ochrannej vrstvy.
- Miešacie zariadenie chráňte pred priamym slnečným žiarením a teplom. Extrémne teplo môže viesť k poškodeniu vrtule a ochrannej vrstvy!
- Prečítajte si pokyny výrobcu pre skladovanie hnacej jednotky a dodržiavajte ich!

Po skladovaní miešacie zariadenie očistite od prachu a oleja a skontrolujte poškodenie ochranných vrstiev. Poškodené ochranné vrstvy pred ďalším použitím opravte.

## 6 Inštalácia a elektrické pripojenie

### 6.1 Kvalifikácia personálu

- Elektrické práce: vyškolený kvalifikovaný elektrikár  
Osoba s vhodným odborným vzdelaním, poznatkami a skúsenosťami, aby dokázala rozpoznať a zabrániť nebezpečenstvám v súvislosti s elektrinou.
- Inštalračné/demontážne práce: vyškolený technik pre techniku pre odpadovú vodu  
Upevnenie a potrubie pri mokrej a suchej inštalácii, zdvíhacie prostriedky, základné vedomosti o zariadeniach na spracovanie splaškovej vody

### 6.2 Povinnosti prevádzkovateľa

- Dodržiavajte platné lokálne predpisy týkajúce sa prevencie úrazov a bezpečnostné predpisy.
- Okrem toho dodržiavajte všetky predpisy týkajúce sa práce s ťažkými bremenami a práce pod visiacimi bremenami.
- K dispozícii musí byť potrebné ochranné vybavenie. Zabezpečte, aby personál nosil ochranné vybavenie.
- Vyznačte pracovnú oblasť.
- Nepovolane osoby udržiavajte mimo pracovnej oblasti.
- Prerušte prácu, ak poveternostné pomery (napr. tvorenie námrazy, prudký vietor) neumožňujú bezpečnú prácu.
- Pri prevádzke zariadení na úpravu odpadových vôd sa musia dodržiavať miestne predpisy týkajúce sa techniky pre odpadovú vodu.
- Stavba a základy musia byť dostatočne pevné, aby umožňovali bezpečné a funkčné upevnenie. Za zabezpečenie a spôsobilosť stavby/základov je zodpovedný prevádzkovateľ!
- Skontrolujte, či sú prítomné podklady projektu (montážne plány, miesto inštalácie, podmienky prítoku) kompletne a správne.

### 6.3 Inštalácia



#### NEBEZPEČENSTVO

**Počas inštalácie hrozí nebezpečenstvo v súvislosti do zdraviu škodlivými médiami!**

Nebezpečenstvo bakteriálnej infekcie!

- Miesto inštalácie musí byť čisté a dezinfikované.
- Nakvapkané množstvá kvapaliny je nutné okamžite zachytiť.
- Rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku!
- Ak môže dôjsť ku kontaktu s médiami ohrozujúcimi zdravie, používajte nasledujúce osobné ochranné prostriedky:
  - Zatvorené ochranné okuliare
  - Rúško na ústa
  - Ochranné rukavice





## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia pri nebezpečnej práci jednej osoby!

Práce v šachtách a úzkych priestoroch, ako aj práce s nebezpečenstvom pádu sú nebezpečné práce. Tieto práce nesmie vykonávať len jedna osoba!

- Práce vykonávajte iba s pomocou ďalšej osoby!

## UPOZORNENIE

### Materiálne škody v dôsledku nesprávneho upevnenia

Nesprávne upevnenie môže obmedziť funkčnosť miešacieho zariadenia a môže poškodiť miešacie zariadenie.

- Ak sa upevnenie realizuje na betónových konštrukciách, použite na upevnenie chemické kotvy. Dodržiavajte montážne predpisy výrobcu! Prísne dodržiavajte údaje o teplote a doby vytvrdzovania.
- Ak sa upevnenie realizuje na oceľových konštrukciách, skontrolujte, či je konštrukcia dostatočne pevná. Použite upevňovací materiál s dostatočnou pevnosťou! Používajte vhodné materiály, aby ste predišli elektrochemickej korózii!
- Všetky skrutkové spojenia pevne utiahnite. Dodržiavajte údaje o krútiacom momente.

- Noste ochranné prostriedky! Dodržiavajte prevádzkový poriadok.
  - Ochranné rukavice: 4X42C (uvex C500 mokré)
  - Bezpečnostná obuv: Druh ochrany S1 (uvex 1 sport S1)
  - Zabezpečiť ochranu proti pádu!
  - Ochranná prilba: EN 397 v súlade s normou, ochrana pred bočnou deformáciou (uvex pheos)  
(Pri použití zdvíhacích prostriedkov)
- Príprava miesta inštalácie:
  - Čisté, očistené od hrubých pevných látok
  - Suché
  - Bez mrazu
  - Dezinfikované
- Práce musia vždy vykonávať dve osoby.
- Vyznačte pracovnú oblasť.
- Nepovolané osoby udržiavajte mimo pracovnej oblasti.
- Od pracovnej výšky nad 1 m (3 ft) používajte lešenie s istením proti pádu.
- Počas prác sa môžu hromadiť jedovaté alebo dusivé plyny:
  - Dodržiavajte ochranné opatrenia v súlade s prevádzkovým poriadkom, (noste so sebou merač plynu, prístroj, ktorý vás upozorní na prítomnosť plynu).
  - Zabezpečte dostatočné odvetšenie.
  - Ak sa nahromadia jedovaté alebo dusivé plyny, okamžite opustite pracovisko!
- Inštalácia zdvíhacieho prostriedku: rovná plocha, pevný podklad. Miesto uskladnenia a inštalácie musia byť bez problémov prístupné.
- Reťaz a drôtené lano pripevnite pomocou uzatváracieho oka reťaze na rukoväť/bod upevnenia. Používajte len upevňovacie prostriedky so stavebno-technickým povolením.
- Nezdŕžiavajte sa v otočnej oblasti zdvíhacieho nástroja.
- Všetky pripojovacie káble sú položené podľa predpisov. Pripojovacie káble nesmú predstavovať žiadne nebezpečenstvo (potknutie, poškodenie počas prevádzky). Skontrolujte, či je prierez kábla a dĺžka kábla postačujúce pre zvolený spôsob kladenia.
- Dodržte minimálne odstupy od stien a existujúcich inštalácií.

### 6.3.1 Zabudovanie miešacieho zariadenia

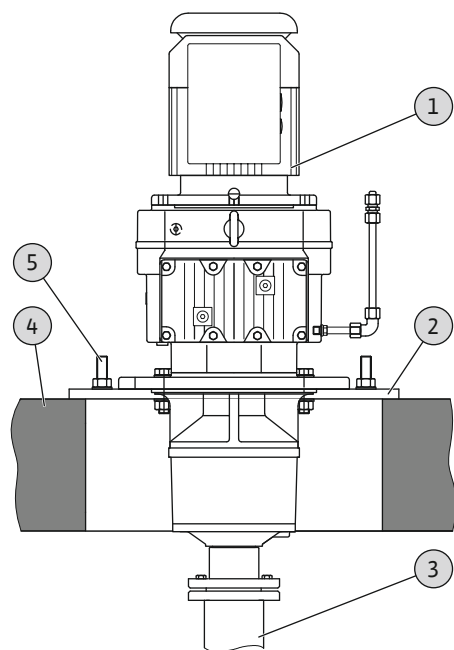


Fig. 6: Zabudovanie miešacieho zariadenia

### 6.3.2 Montáž lopatiek vrtule

#### 6.3.2.1 Uhlové nastavenie

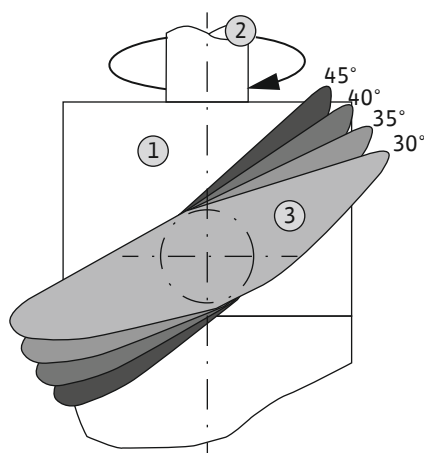


Fig. 7: Uhol nábehu lopatiek vrtule

## UPOZORNENIE

### Materiálne škody spôsobené neprípustným namáhaním v ohybe!

Ak hriadeľ miešacieho zariadenia nie je nainštalovaný vertikálne, vysoké namáhanie v ohybe môže pôsobiť na hriadeľ miešacieho zariadenia. Toto ohybové napätie môže poškodiť hriadeľ miešacieho zariadenia a prevodovku. Pre zvislú montáž hriadeľa miešacieho presne zarovnajte platňu motora s vyrovnávacími plechmi.

Pripojte hnaciu jednotku s namontovaným hriadeľom miešacieho zariadenia a čapom k vhodnej nosnej konštrukcii. Po inštalácii miešacieho zariadenia namontujte lopatky vrtule.

1	Hnacia jednotka
2	Platňa motora
3	Hriadeľ miešacieho zariadenia
4	Nosná konštrukcia
5	Upevnenie platne motora

- ✓ Body upevnenia namontované na platni motora.
  - ✓ Pracovná oblasť vyznačená a bez objektov a znečistení.
  - ✓ Práce vykonávajte vo dvojici.
1. Zdvíhacie zariadenie upevnite na bodoch upevnenia.
  2. Miešacie zariadenie pomaly zdvihnite. **UPOZORNENIE! Vecné škody! Počas zdvíhania podložte mäkkú podložku.**
  3. Miešacie zariadenie umiestnite nad nosnou konštrukciou.
  4. Miešacie zariadenie pomaly spustite. **UPOZORNENIE! Vecné škody! Počas spúšťania nenarazte do nosnej konštrukcie!**  
⇒ Jemné polohovanie počas spúšťania vykonajte ručne.
  5. Miešacie zariadenie spúšťajte až kým platňa motora nebude úplne dosadať na nosnú konštrukciu.  
⇒ Skontrolujte vertikálnu adjustáciu hriadeľa miešacieho zariadenia. Ak je to potrebné, zarovnajete platňu motora s vyrovnávacími plechmi.
  6. Upevnite platňu motora na nosnej konštrukcii. Uťahovací moment podľa montážneho výkresu!
  7. Uvoľnite zdvíhacie zariadenie.
    - ▶ Miešacie zariadenie zabudované. Pripravte a namontujte lopatky vrtule.

1	Čap (upínacie telesá)
2	Hriadeľ miešacieho zariadenia
3	Lopatky vrtule

Na dosiahnutie konštrukčne relevantných špecifikácií pri prevádzke miešacieho zariadenia musia byť lopatky pripevnené k čapu pod určeným uhlom natočenia. Na tento účel je v rozsahu dodávky pre každú lopatku jedna spojovacia vložka s uhlom natočenia 35/40°.

Uhol nábehu špecifický pre zariadenie je uvedený na typovom štítku.

**OZNÁMENIE! Iné nastavenia uhla sú možné len po konzultácii so servisnou službou.**



## OZNÁMENIE

### Chybná funkcia spôsobená rôznymi nastaveniami uhla

Všetky lopatky vrtule namontujte s rovnakým uhlom nábehu. Rôzne uhly nábehu môžu viesť k chybnej funkcii.

### 6.3.2.2 Stanovenie smeru ťahu

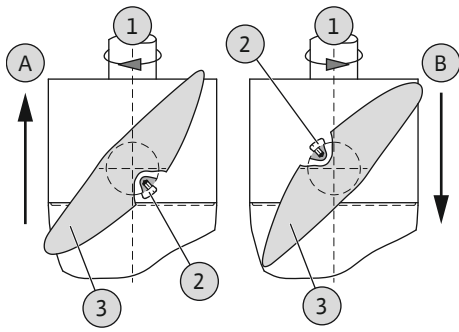


Fig. 8: Adjustácia lopatiek

A	Smer ťahu: nahor
B	Smer ťahu: nadol
1	Hriadel' miešacieho zariadenia
2	Vkladací diel
3	Lopatky vrtule

Miešacie zariadenie môže v prevádzkovom priestore vykonať posun smerom nahor alebo nadol. Na tento účel musí zodpovedať smer otáčania a zarovnanie lopatiek. Grafika znázorňuje orientáciu lopatiek pre príslušný smer ťahu:

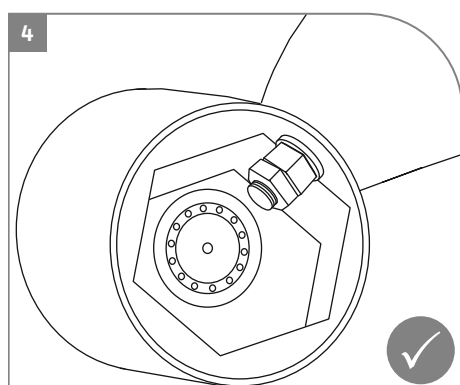
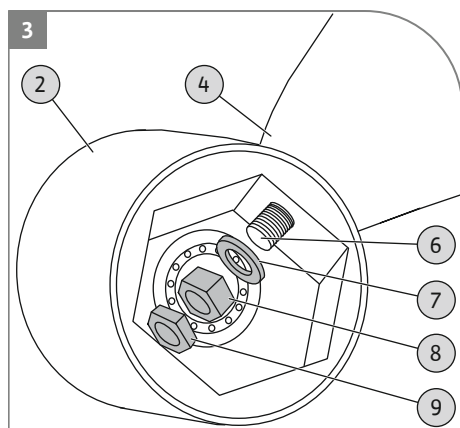
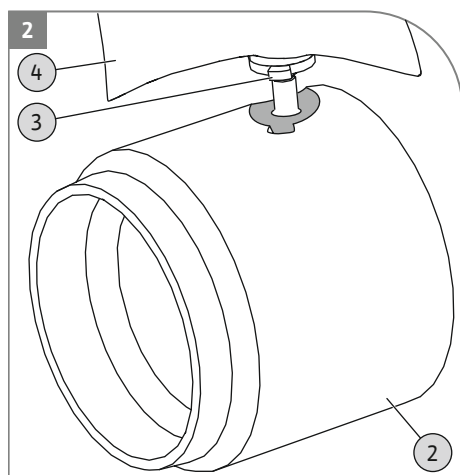
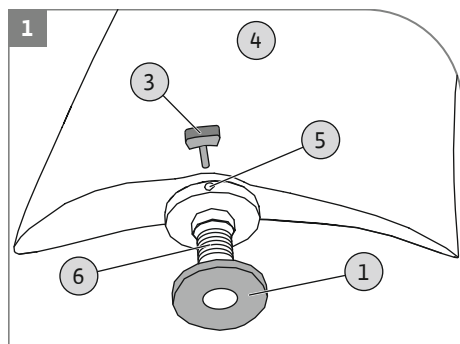
- V smere hodinových ručičiek (doprava): Smer ťahu **nahor**
- Proti smeru hodinových ručičiek (doľava): Smer ťahu **nadol**

Je nutné dbať na nasledovné body:

- \*Údaje o smere otáčania sa týkajú **pohľadu zhora** na miešacie zariadenie!
- Adjustácia lopatiek a smer otáčania musia korešpondovať!
- Informácie o **smere otáčania (DoR)** a **smere ťahu (DoT)** špecifické pre zariadenie sú uvedené na typovom štítku!

**OZNÁMENIE!** Pre správny smer otáčania musí byť motor pripojený v smere alebo proti smeru hodinových ručičiek. Informácie o elektrickom pripojení nájdete v návode na použitie motora!

## 6.3.2.3 Montáž lopatiek vrtule



1	Ploché tesnenie	6	Závitový čap
2	Čap (upínacie telesá)	7	Podložka
3	Vkladací diel	8	Šesťhranná matica
4	Lopatky vrtule	9	Šesťhranná poistná matica
5	Otvor pre vkladací diel		

- ✓ Hnacia jednotka s predmontovaným hriadeľom miešacieho zariadenia a čapom je pevne ukotvená na nosnej konštrukcii.
- ✓ Vrtuľa a požadované vkladacie diely sú k dispozícii.
- ✓ Nastavenie uhla definované.
- ✓ Smer ťahu definovaný.
- ✓ Krútiaci moment s veľkosťou kľúča 55 a 750 Nm (553 ft·lb) je k dispozícii.
- ✓ Práce vykonávajte vo dvojici.

1. Vkladací diel zasuňte z boku do otvoru.

**OZNÁMENIE!** Dbajte pritom na údaj o uhle vyrytý na vkladacom diele. Údaj o uhle musí byť po vložení viditeľný.

**OZNÁMENIE!** Dbajte na adjustáciu lopatiek vrtule smerom k smeru ťahu!

2. Nasadíte prírubové tesnenie.
3. Vložte lopatky vrtule so závitovým čapom do zásuvky čapu, ktorá je na to určená, a podržte. **OZNÁMENIE!** Vkladací diel musí zapadnúť do vybrania čapu, ktoré je na to určené.
4. Podložku posuňte na závitový čap.
5. Naskrutkujte šesťhrannú maticu na závitový čap a rukou utiahnite.
6. Šesťhrannú maticu utiahnite s momentovým kľúčom. **Uťahovací moment: 750 Nm (553 ft·lb).**
7. Naskrutkujte šesťhrannú poistnú maticu na závitový čap a rukou utiahnite.
8. Šesťhrannú poistnú maticu utiahnite s momentovým kľúčom. **Uťahovací moment: 750 Nm (553 ft·lb).**
9. Pracovné kroky zopakujte pre každú lopatku vrtule.
10. Skontrolujte pevné usadenie všetkých lopatiek vrtule.
  - ▶ Lopatky vrtule namontované. Namontujte ochranný kryt.

Fig. 9: Montáž vrtule

### 6.3.3 Montáž ochranného krytu

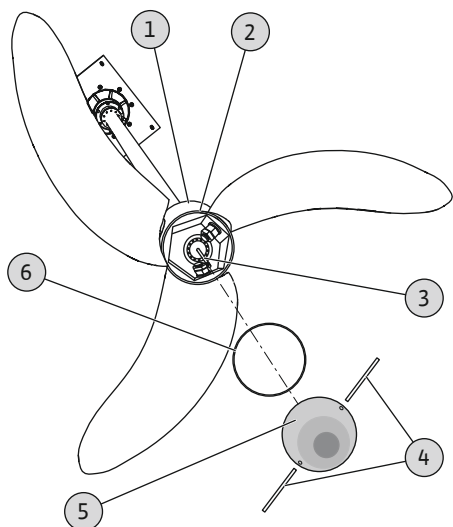


Fig. 10: Inštalácia ochranného krytu

1	Čap (upínacie telesá)
2	Prijímacia drážka pre kruhový tesniaci krúžok
3	Ťahová kotva
4	Montážna pomôcka (kruhová oceľ, 2 kusy, 9x250 mm)
5	Ochranný kryt
6	Kruhový tesniaci krúžok

- ✓ Lopatky vrtule namontované.
  - ✓ Montážna pomôcka je k dispozícii.
  - ✓ Klzný prostriedok je k dispozícii.
1. Vnútorň priestor čapu zakonzervujte s vodotesným mazivom.
  2. Na kruhový tesniaci krúžok naneste tenkú vrstvu klzného prostriedku.
  3. Kruhový tesniaci krúžok položte na prijímaciu drážku.
  4. Ťahová kotva s **krátkou závitovou stranou** úplne zaskrutkujte do otvoru miešacieho hriadeľa a utiahnite rukou.
  5. Naskrutkujte ochranný kryt na ťahovú kotvu a rukou utiahnite. **UPOZORNENIE! Ak kruhový tesniaci krúžok nie je úplne v prijímacej drážke, krúžok sa stlačí a kryt bude netesný!**
  6. Montážnu pomôcku vložte do prijímacích otvorov ochranného krytu a kryt pevne utiahnite.
  7. Odstráňte kruhovú oceľ a odložte ju na neskoršiu demontáž.
  8. Skontrolujte pevné umiestnenie ochranného krytu.
    - ▶ Ochranný kryt nainštalovaný. Vytvorte elektrické pripojenie.

### 6.3.4 Podmienky okolia podľa inštalácie

Nádrže zaplavte po inštalácii. **Min. prekrytie vodou: 1 m (3 ft).** To chráni vrtuľu pred vplyvmi okolitého prostredia, ako je priame slnečné žiarenie alebo dlhotrvajúci mráz. Ak zaplavenie nádrže nie je možné, dodržiavajte požiadavky na skladovanie. Pozri „Skladovanie [▶ 15]“.

**UPOZORNENIE! Vplyvy prostredia, ako je priame slnečné žiarenie alebo dlhodobé mrazy, môžu poškodiť alebo zničiť elastoméne časti a ochranné vrstvy! Ak je to potrebné, zaďte vrtuľu, aby ste ju ochránili.**

### 6.4 Elektrické pripojenie



#### NEBEZPEČENSTVO

##### Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár!
- Dodržiavajte miestne predpisy!



#### OZNÁMENIE

##### Rešpektujte návod k motoru!

Pre ďalšie informácie si prečítajte a dodržte samostatný návod k motoru.

- Pripojenie na sieť musí zodpovedať údajom uvedeným na typovom štítku motora.
- Pripojovací kábel zabezpečte priamo na mieste a položte ho podľa miestnych predpisov.
- Uzemnenie vykonajte v súlade s miestnymi predpismi. Prierez kábla musí zodpovedať miestnym predpisom.

#### 6.4.1 Pripojenie hnacej jednotky

Informácie o pripojení hnacej jednotky k elektrickej sieti nájdete v dokumentácii výrobcu!

#### 6.4.2 Prerušovaná prevádzka

Miešacie zariadenie je určené na nepretržitú prevádzku. Je možná prerušovaná prevádzka. V závislosti od frekvencie spínania sa proces zapínania musí vykonať pomocou jemného rozbehu.

## Pre prerušovanú prevádzku sa poradte so servisnou službou!

### 6.5 Odporúčané monitorovacie zariadenia

#### 6.5.1 Monitorovanie výšky hladiny

Vrtuľa musí byť počas prevádzky vždy ponorená. Ak prekrytie vody klesne pod požadovanú úroveň, vypnite miešacie zariadenie! Pri použitíach s veľkými výkyvmi hladiny sa preto odporúča nainštalovať monitorovanie výšky hladiny.

## 7 Uvedenie do prevádzky



### OZNÁMENIE

#### Automatické zapnutie po prerušení prívodu prúdu

Výrobok sa zapína a vypína prostredníctvom samostatného riadenia nezávislého od procesu. Po výpadku prúdu možno výrobok zapnúť automaticky.

#### 7.1 Kvalifikácia personálu

- Ovládanie/riadenie: Obslužný personál oboznámený so spôsobom činnosti celého zariadenia

#### 7.2 Povinnosti prevádzkovateľa

- Návod na montáž a obsluhu musí byť k dispozícii pri miešacom zariadení alebo na určenom mieste.
- Tento návod musí byť dostupný v jazyku personálu.
- Zabezpečte, aby si celý personál prečítal návod na montáž a obsluhu a pochopil ho.
- Všetky bezpečnostné zariadenia na strane zariadenia a núdzové vypínače sú aktívne a boli skontrolované z hľadiska bezchybnosti funkčnosti.
- Miešacie zariadenie je určené na použitie v predpísaných prevádzkových podmienkach.

#### 7.3 Smer otáčania



### VAROVANIE

#### Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku točiacej sa vrtule!

V pracovnej oblasti miešacieho zariadenia sa nesmú zdržiavať žiadne osoby. Hrozí nebezpečenstvo poranenia!

- Pracovnú oblasť treba označiť a ohradiť.
- Ak sa v pracovnej oblasti nezdržiavajú žiadne osoby, zapnite miešacie zariadenie.
- Keď osoby vojdú do pracovnej oblasti, miešacie zariadenie okamžite vypnite.

Hnaciú jednotku môžete prevádzkovať s chodom doľava alebo doprava. Smer otáčania vrtule určuje smer ťahu miešacieho zariadenia:

- V smere hodinových ručičiek (doprava): Smer ťahu **nahor**
- Proti smeru hodinových ručičiek (doľava): Smer ťahu **nadol**

Je nutné dbať na nasledovné body:

- \*Údaje o smere otáčania sa týkajú **pohľadu zhora** na miešacie zariadenie!
- Adjustácia lopatiek a smer otáčania musia korešpondovať!
- Informácie o **smere otáčania (DoR) a smere ťahu (DoT)** špecifické pre zariadenie sú uvedené na typovom štítku!

#### Kontrola smeru otáčania

- ✓ Hnacia jednotka je pripojená k elektrickej sieti podľa pokynov výrobcu.
- ✓ Všetky pripojovacie káble sú položené podľa predpisov.
- ✓ V pracovnej oblasti miešacieho zariadenia sa nezdržiavajú žiadne osoby.

1. Zapnite miešacie zariadenie.
2. Pozrite sa na vrtuľu zhora a skontrolujte smer otáčania. **OZNÁMENIE! Požadovaný smer ťahu je definovaný v konštrukcii systému!**
3. Ak je smer otáčania nesprávny, nechajte elektrické pripojenie zmeniť kvalifikovaným elektrikárom.
4. Ešte raz skontrolujte smer otáčania.
  - ▶ Smer otáčania je správny, smer ťahu zodpovedá špecifikácii zariadenia.

## 7.4 Pred zapnutím

**OZNÁMENIE****Rešpektujte návod k motoru!**

Pre ďalšie informácie si prečítajte a dodržte samostatný návod k motoru.

Pred zapnutím skontrolujte nasledujúce body:

- Skontrolujte, či inštalácia prebehla správne a podľa platných miestnych predpisov:
  - Je miešacie zariadenie správne a bezpečne namontované?
  - Je miešacie zariadenie uzemnené?
  - Bolo vykonané elektrické pripojenie v súlade s predpismi?
  - Bolo uloženie pripojovacích káblov vykonané v súlade s predpismi?
  - Sú mechanické konštrukčné diely správne pripevnené?
  - Boli dodržané minimálne vzdialenosti medzi vrtulou a inštaláciami v prevádzkovom priestore?
- Skontrolujte hnaciu jednotku:
  - Prevod: Skladovací olej je odstránený a vypláchnutý a naplnený prevádzkovým olejom?
  - Je zabezpečená predpísaná olejová náplň (typ, množstvo, montážna poloha)?
  - Je skrutka na kontrolu oleja a výpustná skrutka voľne prístupná?
  - Skontrolovali ste nepriepustnosť všetkých skrutkových spojov na prevodovke?
  - Prečítali ste si a boli dodržané bezpečnostné pokyny výrobcu?
- Kontrola prevádzkových podmienok:
  - Smer ťahu podľa špecifikácie zariadenia – skontrolovali ste smer otáčania?
  - Prerušovaná prevádzka – jemný rozbeh predradený?
  - Bola skontrolovaná min./max. teplota čerpaného média?
  - Bola skontrolovaná max. hĺbka ponoru?
  - Je zadefinované a monitorované minimálne prekrytie vrtule vodou?

## 7.5 Zapnutie a vypnutie

Miešacie zariadenie sa musí zapínať a vypínať prostredníctvom samostatného ovládača zabezpečeného zákazníkom (zapínač/vypínač, spínací prístroj).

- Pri štarte miešacieho zariadenia dochádza ku krátkodobému prekročeniu menovitého prúdu.
- Počas rozbehu, kým sa nevytvorí prúdenie do nádrže, dosahuje príkon hodnotu, ktorá je o niečo vyššia ako menovitý prúd.
- Počas prevádzky už neprekračujte menovitý prúd.

**UPOZORNENIE! Vecné škody! Ak miešacie zariadenie nenašartuje, treba ho okamžite vypnúť. Poškodenie motora! Pred opätovným zapnutím najprv odstráňte poruchu.**

## 7.6 Počas prevádzky

**VAROVANIE****Nebezpečie popálenia na horúcich povrchoch!**

Motor smie byť počas prevádzky horúci. Môžu vzniknúť popáleniny.

- Motor treba po vypnutí nechať vychladnúť na teplotu okolia!

**UPOZORNENIE****Materiálne škody v dôsledku nesprávnej prevádzky!**

Vrtuľa musí byť počas prevádzky vždy ponorená. Ak prekrytie vody klesne pod požadovanú úroveň, vypnite miešacie zariadenie! Pri použitíach s veľkými výkyvmi hladiny sa preto odporúča nainštalovať monitorovanie výšky hladiny!

**OZNÁMENIE****Rešpektujte návod k motoru!**

Pre ďalšie informácie si prečítajte a dodržte samostatný návod k motoru.

Počas prevádzky dodržiavajte nasledujúce miestne predpisy:

- Zaistenie pracoviska
- Ochrana pred úrazmi
- Zaobchádzanie s elektrickými strojmi

Treba striktné dodržiavať rozvrh prác personálu stanovený prevádzkovateľom. Všetci členovia personálu sú zodpovední za dodržiavanie rozvrhu prác a predpisov!

V pravidelných intervaloch kontrolujte nasledujúce body:

- Prevádzkové napätie\*
- Frekvencia\*
- Príkion prúdu medzi jednotlivými fázami\*
- Rozdiel napätia medzi jednotlivými fázami\*
- Max. frekvencia spínania\*
- Minimálne prekrytie vrtule vodou
- Tichý chod bez vibrácií

\*Špecifikácia tolerancií podľa pokynov výrobcu!

### Zvýšený príkon prúdu

V závislosti od média a dostupného prúdenia sa môžu vyskytovať menšie odchýlky príkonu prúdu. Trvalo zvýšený príkon prúdu naznačuje, že došlo k zmene dimenzovania, a vedie k zvýšenému opotrebeniu miešacieho zariadenia. Možná príčina zmeneného dimenzovania:

- Uhol pre lopatky vrtule je príliš strmý. Skontrolujte nastavenia a v prípade potreby ich upravte.
- Zmena viskozity a hustoty média.
- Nedostatočné predbežné mechanické čistenie, napr. obsah vláknitých a abrazívnych látok.
- Nehomogénne prúdenie spôsobené inštaláciami alebo prvkami v prevádzkovom priestore, ktoré spôsobujú presmerovanie.
- Vibrácie spôsobené prekážkami v prítoku a odtoku nádrže, nesprávnym nasávaním vzduchu (ventilátor) alebo vzájomným pôsobením viacerých miešacích zariadení.

Skontrolujte dimenzovanie zariadenia a zaveďte protiopatrenia. Ak potrebujete ďalšiu pomoc, kontaktujte servisnú službu.

## 8 Vyradenie z prevádzky/demontáž

### 8.1 Kvalifikácia personálu

- Ovládanie/riadenie: Obslužný personál oboznámený so spôsobom činnosti celého zariadenia
- Elektrické práce: vyškolený kvalifikovaný elektrikár  
Osoba s vhodným odborným vzdelaním, poznatkami a skúsenosťami, aby dokázala rozpoznať a zabrániť nebezpečenstvám v súvislosti s elektrinou.
- Inštalačné/demontážne práce: vyškolený technik pre techniku pre odpadovú vodu  
Upevnenie a potrubie pri mokrej a suchej inštalácii, zdvíhacie prostriedky, základné vedomosti o zariadeniach na spracovanie splaškovej vody

### 8.2 Povinnosti prevádzkovateľa

- Dodržiavajte platné lokálne predpisy týkajúce sa prevencie úrazov a bezpečnostné predpisy profesionálnych združení.
- Dodržiavajte predpisy týkajúce sa práce s ťažkými bremenami a práce pod visiacimi bremenami.
- Poskytnite potrebné ochranné prostriedky a zabezpečte, aby ich personál nosil.
- V uzatvorených priestoroch zabezpečte dostatočné vetranie.
- Ak sa nahromadia jedovaté alebo dusivé plyny, okamžite prijmite príslušné protiopatrenia!

### 8.3 Vyradenie z prevádzky



## OZNÁMENIE

### Rešpektujte návod k motoru!

Pre ďalšie informácie si prečítajte a dodržte samostatný návod k motoru.

Pri vyradení z prevádzky sa miešacie zariadenie vypne, zostane však naďalej namontované. Vďaka tomu je miešacie zariadenie kedykoľvek pripravené na prevádzku.



- ✓ Vrtuľa musí byť kompletne ponorená v čerpanom médiu, aby bola chránená pred mrazom a ľadom. **Min. prekrytie vodou: 1 m (3 ft).**
  - ✓ Teplota čerpaného média musí byť vždy vyššia než +3 °C (+37 °F).
1. Miešacie zariadenie vypnite pomocou ovládača.
  2. Ovládač zabezpečte proti neoprávnenému opätovnému zapnutiu (napr. zablokovaním hlavného vypínača).
    - ▶ Miešacie zariadenie je vyradené z prevádzky a môže sa demontovať.

Ak zostane miešacie zariadenie po vyradení z prevádzky namontované, dodržte nasledujúce body:

- Zabezpečte podmienky na vyradenie z prevádzky počas celého obdobia vyradenia z prevádzky. Ak nebudú tieto podmienky zabezpečené, miešacie zariadenie po vyradení z prevádzky mrazuvzdorne zabaľte a demontujte!
- V pravidelných intervaloch (mesačne až štvrťročne) vykonávajte 5-minútový skúšobný chod.

## 8.4 Demontáž



### NEBEZPEČENSTVO

#### Nebezpečenstvo pri čerpaní zdraviu škodlivých médií!

Nebezpečenstvo bakteriálnej infekcie!

- Miešacie zariadenie po demontáži dezinfikovať!
- Rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku!



### NEBEZPEČENSTVO

#### Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár!
- Dodržiavajte miestne predpisy!



### VAROVANIE

#### Nebezpečie popálenia na horúcich povrchoch!

Motor smie byť počas prevádzky horúci. Môžu vzniknúť popáleniny.

- Motor treba po vypnutí nechať vychladnúť na teplotu okolia!



### NEBEZPEČENSTVO

#### Riziko smrteľného zranenia pri nebezpečnej práci jednej osoby!

Práce v šachtách a úzkych priestoroch, ako aj práce s nebezpečenstvom pádu sú nebezpečné práce. Tieto práce nesmie vykonávať len jedna osoba!

- Práce vykonávajte iba s pomocou ďalšej osoby!

Počas prác noste nasledujúce osobné ochranné prostriedky:

- Bezpečnostná obuv: Druh ochrany S1 (uvex 1 sport S1)
- Ochranné rukavice: 4X42C (uvex C500 mokré)
- Zabezpečiť ochranu proti pádu!
- Ochranná prilba: EN 397 v súlade s normou, ochrana pred bočnou deformáciou (uvex pheos)  
(Pri použití zdvíhacích prostriedkov)

Keď počas práce dôjde ku kontaktu so zdraviu škodlivými médiami, noste dodatočne nasledujúce osobné ochranné pracovné prostriedky:

- Ochranné okuliare: uvex skyguard NT
  - Označenie rámu: W 166 34 F CE
  - Označenie podložky: 0-0,0\* W1 FKN CE

- Ochranná dýchacia maska: Polomaska 3M séria 6000 s filtrom 6055 A2

Uvedené ochranné pracovné prostriedky sú minimálnou požiadavkou. Dodržiavajte prevádzkový poriadok!

\* Ochranný stupeň podľa normy EN 170 nie je relevantný pre tieto práce.

Pri demontáži postupujte podľa nasledujúcich krokov:



## OZNÁMENIE

### Pracovné kroky pre demontáž

Demontáž jednotlivých konštrukčných dielov sa vykonáva v opačnom poradí.

- ✓ Miešacie zariadenie je vyradené z prevádzky.
  - ✓ Hnacia jednotka je vychladnutá.
  - ✓ Miešacie zariadenie je vyčistené a prípadne aj vydezinfikované.
  - ✓ Prevádzkový priestor je vyprázdnený a prípadne aj vydezinfikovaný.
  - ✓ Práce vykonávajúte vo dvojici.
1. Odpojte hnaciu jednotku od elektrickej siete.
  2. Vstúpte do prevádzkového priestoru. **NEBEZPEČENSTVO! Ak nie je možné vyčistiť a vydezinfikovať prevádzkový priestor, používajte ochranné prostriedky podľa prevádzkového poriadku!**
  3. Odoberte ochranný kryt.
    - ⇒ Pozri „Montáž ochranného krytu [► 21]“.
  4. Demontujte lopatky vrtule.
    - ⇒ Pozri „Montáž lopatiek vrtule [► 18]“.
  5. Lopatky vrtule, upevnenia a nástroj vyberte z prevádzkového priestoru.
  6. Opustite prevádzkový priestor.
  7. Uvoľnite hnaciu jednotku od nosnej konštrukcie.
    - ⇒ Pozri „Zabudovanie miešacieho zariadenia [► 18]“.
  8. Upevnite zdvíhacie zariadenie.
    - ⇒ Pozri „Preprava [► 14]“.
  9. Miešacie zariadenie pomaly zdvíhajte a vytiahnite ho z prevádzkového priestoru. **UPOZORNENIE! Vecné škody! Počas procesu zdvíhania dbajte na to, aby miešacie zariadenie nekolidovalo s nosnou konštrukciou.**
  10. Ak médium preniklo do čapu, dôkladne čap vyčistite, vydezinfikujte a znovu zapečatíte vnútorné časti.
  11. Ak sa miešacie zariadenie skladuje dlhšie, vypustite olej z prevodovky a zlikvidujte ho v súlade s miestnymi predpismi. Naplňte prevod skladovacím olejom.
    - ⇒ Pozri pokyny výrobcu!
    - ▶ Demontáž je dokončená. Uskladnite miešacie zariadenie. Pozri „Skladovanie [► 15]“ a pokyny výrobcu.

## 8.5 Čistenie a dezinfekcia

- Noste ochranné prostriedky! Dodržiavajte prevádzkový poriadok.
    - Bezpečnostná obuv: Druh ochrany S1 (uvex 1 sport S1)
    - Ochranná dýchacia maska: Polomaska 3M séria 6000 s filtrom 6055 A2
    - Ochranné rukavice: 4X42C + Type A (uvex protector chemical NK2725B)
    - Ochranné okuliare: uvex skyguard NT
  - Použitie dezinfekčných prostriedkov:
    - Použitie striktné podľa pokynov výrobcu!
    - Noste ochranné pracovné prostriedky podľa pokynov výrobcu!
  - Znečistenú preplachovaciu vodu zlikvidujte podľa miestnych predpisov, napr. do odpadového kanála!
  - ✓ Miešacie zariadenie je demontované.
  - ✓ Hnacia jednotka je vodotesne zabalená.
1. Zdvíhací prostriedok upevnite k bodom upevnenia hnacej jednotky.

2. Miešacie zariadenie zdvihnite asi do 30 cm (10 in) výšky nad zemou.
3. Miešacie zariadenie opláchnite zhora nadol čistou vodou.
4. Vrtuľu a ochranný kryt osprchujte zo všetkých strán.
5. Miešacie zariadenie dezinfikovať.
6. Zvyšky nečistôt na zemi, napr. ich spláchnite do kanála.
7. Miešacie zariadenie a iné konštrukčné diely nechajte vyschnúť.

## 9 Údržba



### NEBEZPEČENSTVO

#### Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár!
- Dodržiavajte miestne predpisy!



### OZNÁMENIE

#### Rešpektujte návod k motoru!

Pre ďalšie informácie si prečítajte a dodržte samostatný návod k motoru.

### 9.1 Kvalifikácia personálu

- Vykonávajúce len tie údržbové práce, ktoré sú opísané v tomto návode na montáž a obsluhu.
- Miešacie zariadenie pred údržbovými prácami vyradte z prevádzky, pozri Vyradenie z prevádzky [► 24].
- Elektrické práce: vyškolený kvalifikovaný elektrikár  
Osoba s vhodným odborným vzdelaním, poznatkami a skúsenosťami, aby dokázala rozpoznať a zabrániť nebezpečenstvám v súvislosti s elektrinou.
- Údržbové práce: vyškolený technik pre techniku pre odpadovú vodu  
Použitie/likvidácia použitých prevádzkových prostriedkov, základné znalosti o konštrukcii stroja (montáž/demontáž)

### 9.2 Povinnosti prevádzkovateľa

- Poskytnite potrebné ochranné prostriedky a zabezpečte, aby ich personál nosil.
- Prevádzkové prostriedky zachytávajújte do vhodných nádrží a likvidujte v súlade s predpismi.
- Použitý ochranný odev zlikvidujte v súlade s predpismi.
- Používajte len originálne náhradné diely výrobcu. Pri použití iných než originálnych dielov zaniká akákoľvek záruka výrobcu.
- Priesak média a prevádzkového prostriedku sa musí okamžite zachytiť a likvidovať v súlade s miestnymi platnými smernicami.
- K dispozícii musia byť potrebné nástroje.
- Pri používaní ľahko horľavých rozpúšťadiel a čistiacich prostriedkov je zakázaná prítomnosť otvoreného ohňa a otvoreného plameňa a platí zákaz fajčenia.
- Práce údržby zdokumentujte v zozname revízií zariadenia.

### 9.3 Prevádzkové prostriedky

#### 9.3.1 Druhy oleja a plniace množstvá

Prevod hnacej jednotky je naplnený prevodovým olejom. Typ použitého oleja a množstva náplne je uvedené na typovom štítku hnacej jednotky. Ďalšie informácie o type oleja nájdete v pokynoch výrobcu.

#### 9.3.2 Mazivo

Ako mazivo použite **vo vode nerozpustný tuk**.

### 9.4 Intervaly údržby

- Údržbové práce vykonávajújte pravidelne v súlade s predpismi.
- Intervaly údržby zmluvne prispôbajte v závislosti od reálnych podmienok prostredia. Poradte sa so servisnou službou.
- Skontrolujte inštaláciu, ak sa počas prevádzky vyskytnú silné vibrácie.

#### 9.4.1 Intervaly údržby pri normálnych podmienkach

Opatrenia pri údržbe	Interval	Vykonať na
Skontrolujte izolačný odpor vinutia motora.	*	Hnacia jednotka
Skontrolujte hladinu oleja v prevodovke.	*	Hnacia jednotka
Skontrolujte tesnenia.	*	Hnacia jednotka
Skontrolujte nepriepustnosť svorkovníc.	*	Hnacia jednotka
Vizuálna kontrola opotrebenia	Raz za rok	Hnacia jednotka, miešacie zariadenie, čap, vrtuľa
Vizuálna kontrola príslušenstva	Raz za rok	Príslušenstvo, dodatočné diely
Vizuálna kontrola pripojovacieho sieťového kábla	Raz za rok	Pripojovací sieťový kábel
Vykonajte výmenu oleja.	*	Hnacia jednotka

**OZNÁMENIE! \*Interval a opatrenie sú uvedené v pokynoch výrobcu motora!**

#### 9.4.2 Intervaly údržby pri sťažených podmienkach

Za nasledujúcich prevádzkových podmienok skráťte po dohovore so servisnou službou uvedené intervaly údržby:

- Médiá s časťami z dlhých vlákien
- Silne korodujúce alebo abrazívne médiá
- Médiá s vysokým obsahom plynov
- Prevádzka v nepriaznivom prevádzkovom bode
- Nevhodné pomery prúdenia (napr. podmienené zabudovanými časťami alebo ventiláciou)

Pri sťažených prevádzkových podmienkach vám odporúčame uzavrieť zmluvu o údržbe.

#### 9.5 Opatrenia pri údržbe



### NEBEZPEČENSTVO

**Počas údržbových prác hrozí nebezpečenstvo v súvislosti do zdraviu škodlivými médiami!**

Miešacie zariadenie sa pre práce nedemontuje. Môže dôjsť k styku s médiami ohrozujúcimi zdravie. Je nutné dbať na nasledovné body:

- Noste ochranný výstroj:
    - Zatvorené ochranné okuliare
    - Rúško na ústa
    - Ochranné rukavice
  - Nakvapkané množstvá kvapaliny je nutné okamžite zachytiť.
  - Nástroje po prácach vyčistite a dezinfikujte.
  - Rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku!
- Noste ochranné prostriedky! Dodržiavajte prevádzkový poriadok.
    - Ochranné rukavice: 4X42C (uvex C500 mokré)
    - Bezpečnostná obuv: Druh ochrany S1 (uvex 1 sport S1)
    - Ochranné okuliare: uvex skyguard NT
  - Príprava miesta inštalácie:
    - Čisté, očistené od hrubých pevných látok
    - Suché
    - Bez mrazu
    - Dezinfikované
  - Vyznačte pracovnú oblasť.
  - Nepovolané osoby udržiavajte mimo pracovnej oblasti.
  - Počas prác sa môžu hromadiť jedovaté alebo dusivé plyny:
    - Dodržiavajte ochranné opatrenia v súlade s prevádzkovým poriadkom, (noste so sebou merač plynu, prístroj, ktorý vás upozorní na prítomnosť plynu).
    - Zabezpečte dostatočné odvetšovanie.
    - Ak sa nahromadia jedovaté alebo dusivé plyny, okamžite opustite pracovisko!

### Vykonávanie opatrení pri údržbe

- ✓ Miešacie zariadenie je vyradené z prevádzky.
  - ✓ Hnacia jednotka vychladla na teplotu okolia.
  - ✓ Hnacia jednotka je dôkladne vyčistená a (prípadne) vydezinfikovaná.
1. Opatrenia pri údržbe vykonajte podľa špecifikácie.
    - ⇒ Ak zistíte chyby, konštrukčné diely vymeňte. Pozri „Opravy [► 30]“.
  2. Údržbárske opatrenia vykonajte podľa pokynov výrobcu.
    - ▶ Údržba vykonaná. Miešacie zariadenie opäť uvedte do prevádzky.

#### 9.5.1 Odporúčané opatrenia pri údržbe

Pre bezproblémovú prevádzku odporúčame pravidelnú kontrolu príkonu prúdu a prevádzkového napätia na všetkých troch fázach. Pri normálnej prevádzke zostávajú tieto hodnoty konštantné. Lhké výkyvy závisia od vlastností média.

Na základe príkonu prúdu je možné včasné rozpoznanie a odstránenie poškodení alebo chybných funkcií miešacieho zariadenia. Väčšie výkyvy napätia zaťažujú vinutie motora a môžu viesť k výpadku. Pravidelná kontrola môže zabrániť väčším následným škodám a znížiť riziko celkového výpadku. Pre pravidelné kontroly vám odporúčame aplikáciu diaľkového monitorovania.

#### 9.5.2 Vizuálna kontrola miešacieho zariadenia

Skontrolujte poškodenie a opotrebenie telesa a vrtule. V prípade zistených nedostatkov dodržte tieto body:

- Poškodenú ochrannú vrstvu opravte. Objednajte opravné súpravy cez servisnú službu.
- V prípade opotrebených konštrukčných dielov sa skontaktuje so zákazníckym servisom!

#### 9.5.3 Vizuálna kontrola príslušenstva

Pri príslušenstve sa musí skontrolovať:

- Správne upevnenie
- Bezchybná funkčnosť
- Opotrebenie, napr. trhliny spôsobené vibráciami

Zistené nedostatky sa musia okamžite opraviť alebo sa musí príslušenstvo vymeniť.

#### 9.5.4 Výmena oleja so zabudovanou pomôckou

## OZNÁMENIE

### Zabudovaná pomôcka pre jednoduchú výmenu oleja

Údaje o type a množstve oleja nájdete na typovom štítku motora. Pozrite si bezpečnostné pokyny a podrobné pracovné pokyny na výmenu oleja v návode na používanie. Nasledujúci odsek sa týka iba pracovných krokov so zabudovanými pomôckami!

Prostredníctvom montážnej polohy hnacej jednotky sa skrutka na vypustenie oleja pre prevodovku nachádza hneď nad upevnením k podlahe. Pre ľahkú výmenu oleja je na otvore na vypúšťanie oleja namontované potrubie na vypúšťanie oleja.

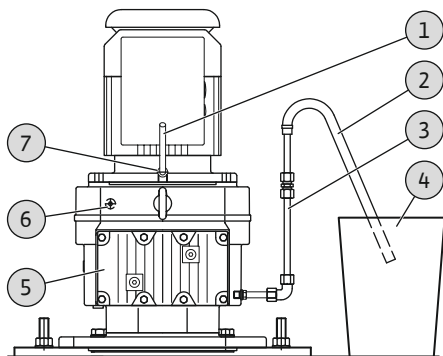


Fig. 11: Výmena oleja

1	Prípojka pre stlačený vzduch
2	Vypúšťacia hadička
3	Olejové odtokové potrubie so slepou upchávkou
4	Záchytná nádrž
5	Prevodovka
6	Skrutka hladiny oleja
7	Otvor na naplnenie oleja

- ✓ Miešacie zariadenie je vyradené z prevádzky.
- ✓ Hnacia jednotka je vychladnutá, vyčistená a prípadne aj vydezinfikovaná.
- ✓ Pracovná oblasť je pripravená.
- ✓ Sú použité ochranné prostriedky.
- ✓ Pomôcky sú pripravené:
  - Vypúšťacia hadička, dĺžka cca 0,5 m (20 in)
  - Hadička pre stlačený vzduch, vnútorný priemer 10 mm (0,5 in)
  - Stlačený vzduch, max. 0,8 bar (11,5 psi)

- Záchytná nádrž s dostatočným objemom
- Plniaci lievnik

- ✓ Prečítali ste si a boli dodržané bezpečnostné pokyny výrobcu!
1. Odstráňte uzatváraciu skrutku otvoru na naplnenie oleja.
  2. Nástavec zaskrutkujte do otvoru na naplnenie oleja.
  3. Stlačený vzduch pripojte k nástavcu.
  4. Odstráňte slepú upchávku olejového odtokového potrubia.
  5. Vypúšťaciu hadičku upevnite na olejovom odtokovom potrubí.
  6. Vypúšťaciu hadičku umiestnite do záchytnej nádrže.
  7. Pomaly púšťajte stlačený vzduch. Max. tlak: 0,8 bar (11,5 psi)
  8. Vypustite prevodovku.
    - ⇒ Malé zvyšky ignorujte.
    - ⇒ Ak v prevodovke zostávajú väčšie množstvá, niekoľkokrát prepláchnite prevodovku s čistiacim olejom.
  9. Skontrolujte hladinu oleja v záchytnej nádrži:
    - ⇒ Ak je olej silne znečistený, viackrát vypláchnite prevodovku čistiacim olejom.
    - ⇒ Ak olej obsahuje kovové stružliny, informujte servisnú službu!
  10. Vypúšťaciu hadičku odoberte z olejového odtokového potrubia.
  11. Olejové odtokové potrubie uzavrite so slepou upchávkou.
  12. Stlačený vzduch a nástavec odmontujte od otvoru na naplnenie oleja.
  13. Odstráňte skrutku hladiny oleja na odvzdušnenie.
  14. Pomocou lievika nalejte do otvoru na naplnenie oleja nový olej. **OZNÁMENIE! Údaje o type a množstve oleja nájdete na typovom štítku motora.**
  15. Naskrutkujte skrutku hladiny oleja a uzatváraciu skrutku otvoru na naplnenie oleja.
  16. Kontrola nepriepustnosti všetkých uzatváracích skrutiek.
    - ▶ Výmena oleja bola dokončená. Miešacie zariadenie opäť uveďte do prevádzky.

## 9.6 Opravy



### NEBEZPEČENSTVO

#### Nebezpečenstvo pri čerpaní zdraviu škodlivých médií!

Nebezpečenstvo bakteriálnej infekcie!

- Miešacie zariadenie po demontáži dezinfikovať!
- Rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku!



### VAROVANIE

#### Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku ostrých hrán!

Na lopatkách vrtule sa môžu tvoriť ostré hrany. Hrozí nebezpečenstvo porezania!

- Noste ochranné rukavice!

Pri opravách platí:

- Noste ochranné prostriedky! Dodržiavajte prevádzkový poriadok.
  - Ochranné rukavice: 4X42C (uvex C500 mokré)
  - Bezpečnostná obuv: Druh ochrany S1 (uvex 1 sport S1)
  - Ochranné okuliare: uvex skyguard NT
- Nakvapkané množstvá kvapaliny je nutné okamžite zachytiť.
- Kruhové tesniace krúžky, tesnenia a poistky skrutiek je vždy nutné vymeniť.
- Uťahovacie momenty, pozri „Príloha [▶ 36]“.
- Neprimerané použitie sily je pri týchto prácach zakázané.

#### Prípravné práce

- ✓ Práce musia vždy vykonávať dve osoby.

- ✓ Miešacie zariadenie je vyradené z prevádzky, pozri „Vyradenie z prevádzky [► 24]“.
  - ✓ Miešacie zariadenie je demontované, pozri „Demontáž [► 25]“.
  - ✓ Miešacie zariadenie je dezinfikované, pozri „Čistenie a dezinfekcia [► 26]“.
1. Pripravte si potrebné nástroje.
  2. Miešacie zariadenie položte na rovné a čisté pracovné miesto.
  3. Zabezpečte miešacie zariadenie proti sklúznutiu.
  4. Zabezpečte zdvíhacie zariadenie s upevňovacími prostriedkami.
  5. Pripravte štvorcové trámy na horizontálne zarovnanie miešacieho zariadenia.
  6. Vykonaajte iba povolené opravy.
    - Začnite s opravami.

### 9.6.1 Informácie o používaní poistiek skrutiek

Skrutkové spoje môžu byť vybavené poistkami skrutiek. Ako poistka skrutky sa použije samoistiaca matica. Poistku skrutky **vždy** vymeňte!

### 9.6.2 Ktoré opravy sa smú vykonávať

- Ochranný kryt a vrtuľa vymeňte za nové.
- Vymeňte čap.
- Vymeňte hriadeľ miešacieho zariadenia.
- Vymeňte hnaciu jednotku.

### 9.6.3 Vymeňte ochranný kryt a vrtuľu za nové



## NEBEZPEČENSTVO

### Počas inštalácie hrozí nebezpečenstvo v súvislosti do zdraviu škodlivými médiami!

Nebezpečenstvo bakteriálnej infekcie!

- Miesto inštalácie musí byť čisté a dezinfikované.
- Nakvapkané množstvá kvapaliny je nutné okamžite zachytiť.
- Rešpektujte údaje v prevádzkovom poriadku!
- Ak môže dôjsť ku kontaktu s médiami ohrozujúcimi zdravie, používajte nasledujúce osobné ochranné prostriedky:
  - Zatvorené ochranné okuliare
  - Rúško na ústa
  - Ochranné rukavice



## OZNÁMENIE

### Pracovné kroky pre demontáž

Demontáž jednotlivých konštrukčných dielov sa vykonáva v opačnom poradí.

Výmena lopatiek vrtule sa uskutoční so zabudovaným miešacím zariadením. Je nutné dbať na nasledovné body:

- Pripravte prevádzkový priestor/miesto inštalácie:
  - Čisté, očistené od hrubých pevných látok
  - Suché prostredie
  - Bez mrazu
  - Dekontaminované
- Práce musia vždy vykonávať dve osoby.
- Vyhýbajte sa bolestivému a únavnému držaniu tela.
- V pracovnej výške nad 1 m (3 ft) používajte lešenie s istením proti pádu.
- Zahradte pracovnú oblasť okolo lešenia.
- Počas prác v uzavretých priestoroch alebo sa môžu hromadiť jedovaté alebo dusivé plyny. Dbajte o dostatočné vetranie a dodržiavajte ochranné opatrenia podľa prevádzkového poriadku (príklady):
  - Pred vstupom vykonajte meranie plynu.
  - Noste so sebou prístroj, ktorý vás upozorní na prítomnosť plynu.
  - Atd.
- Ak sa nahromadia jedovaté alebo dusivé plyny, okamžite prijmite príslušné protiopatrenia.

### 9.6.4 Výmena čapu

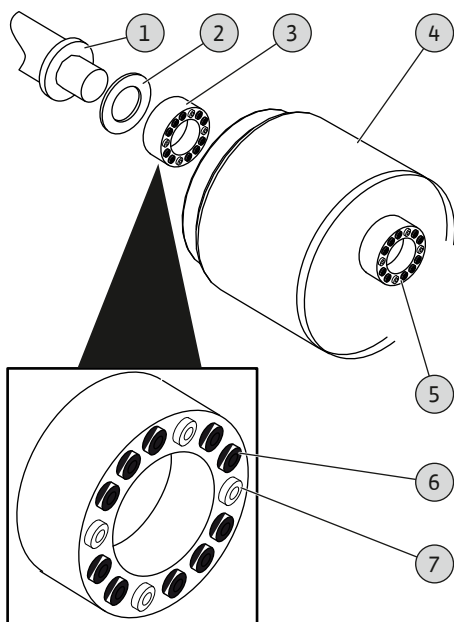


Fig. 12: Montáž/demontáž čapu

- Pre montáž/demontáž ochranného krytu pozri „Montáž ochranného krytu [► 21]“.
- Pre montáž/demontáž lopatiek vrtule pozri „Montáž lopatiek vrtule [► 18]“.
- Skontrolujte opotrebenie jednotlivých lopatiek vrtule. V prípade potreby vymeňte všetky lopatky vrtule za nové. Poradte sa so servisnou službou!
- Zaznamenajte nastavenie uhla. Odlišné nastavenie uhla zmení prietokové správanie.

#### Demontáž čapu

1	Hriadeľ miešacieho zariadenia
2	Ploché tesnenie
3	Upínacia súprava, vzadu
4	Čap (upínacie telesá)
5	Upínacia súprava, vpredu
6	Skrutka s vnútorným šesťhranom, čierna
7	Skrutka s vnútorným šesťhranom, strieborná

- ✓ Demontované lopatky vrtule, pozri „Montáž lopatiek vrtule [► 18]“.
  - ✓ Demontovaný ochranný kryt, pozri „Montáž ochranného krytu [► 21]“.
  - ✓ Vodorovné vyrovnanie hriadeľa miešacieho zariadenia: Štvorcové trámy sú umiestnené pod hriadeľom miešacieho zariadenia.
1. Uvoľnite skrutky s vnútorným šesťhranom (čierna a strieborná) prednej upínacej súpravy. **OZNÁMENIE! Skrutky nevyskrutkujte úplne!**
  2. Uvoľnite upínaciu súpravu: vyskrutkujte strieborné skrutky (M8). Zaskrutkujte skrutku M10 a uvoľnite upínaciu súpravu.
  3. Prednú upínaciu súpravu odtiahnite od hriadeľa miešacieho zariadenia.
  4. Uvoľnite skrutky s vnútorným šesťhranom zadnej upínacej súpravy (čierna a strieborná). **OZNÁMENIE! Skrutky nevyskrutkujte úplne!**
  5. Uvoľnite upínaciu súpravu: vyskrutkujte strieborné skrutky (M8). Zaskrutkujte skrutku M10 a uvoľnite upínaciu súpravu.
  6. Čap odtiahnite od hriadeľa miešacieho zariadenia.
  7. Prednú upínaciu súpravu odtiahnite od hriadeľa miešacieho zariadenia.

#### Montáž čapu

1	Hriadeľ miešacieho zariadenia
4	Vnútorný pohľad na čap (upínacie telesá)
8	Napínacie zariadenie (pomocný nástroj)
9	Skrutka so šesťhrannou hlavou
10	Krúžok čapu

- ✓ Je k dispozícii ploché tesnenie.
  - ✓ Napínacie zariadenie je k dispozícii.
1. Ploché tesnenie umiestnite na spodný koniec hriadeľa miešacieho zariadenia a zatlačte ho na doraz.
  2. Zadnú upínaciu súpravu umiestnite na hriadeľ miešacieho zariadenia a zatlačte ho na doraz.
  3. Čap nasadte na hriadeľ miešacieho zariadenia a zatlačte ho na doraz.
  4. Skrutky s vnútorným šesťhranom (4x strieborná) rukou dotiahnite do kríža.  
⇒ Čap je zaistený proti sklznutiu.
  5. Skrutky s vnútorným šesťhranom (10x čierna) rukou dotiahnite do kríža.
  6. Nasadte napínacie zariadenie na hriadeľ miešacieho zariadenia a krúžok čapu.
  7. Napínacie zariadenie upevnite na hriadeľ miešacieho zariadenia: Skrutku so šesťhrannou hlavou zaskrutkujte cez napínacie zariadenie do stredového otvoru hriadeľa miešacieho zariadenia.

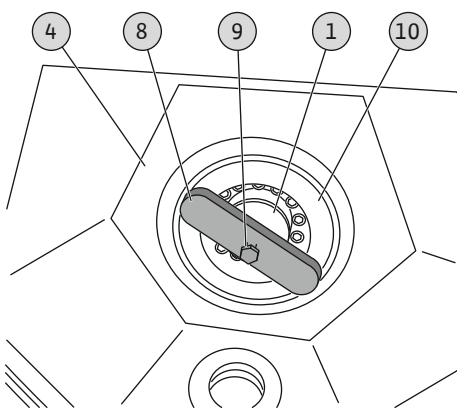


Fig. 13: Montáž napínacieho zariadenia



8. Pomalým otáčaním skrutky so šesťhrannou hlavou úplne nasadíte čap na hriadeľ miešacieho zariadenia. **OZNÁMENIE! Koncová poloha: Napínacie zariadenie prilieha plocho na hriadeľ miešacieho zariadenia a krúžok čapu!**
9. Všetky skrutky s vnútorným šesťhranom dotiahnite do kríža. **Uťahovací moment: 35 Nm (26 ft·lb)!**  
⇒ Čap je pevne upnutý na hriadeľ miešacieho zariadenia.
10. Odstránenie napínacieho zariadenia: Vyskrutkujte skrutku so šesťhrannou hlavou.
11. Prekryté skrutky s vnútorným šesťhranom dotiahnite do kríža. **Uťahovací moment: 35 Nm (26 ft·lb)!**
12. Prednú upínaciu súpravu umiestnite na hriadeľ miešacieho zariadenia a zatlačte ho na doraz.
13. Upevnite prednú upevňovaciu súpravu: Všetky skrutky s vnútorným šesťhranom dotiahnite do kríža. **Uťahovací moment: 35 Nm (26 ft·lb)!**  
▶ Čap vymenený. Zabudujte miešacie zariadenie, namontujte lopatky miešadla a ochranný kryt.

#### Pozrite si k tomu aj

- ▶ Montáž lopatiek vrtule [ } 18]
- ▶ Montáž ochranného krytu [ } 21]

### 9.6.5 Vymeňte hriadeľ miešacieho zariadenia

Ak chcete vymeniť hriadeľ miešacieho zariadenia, postupujte nasledovne:

1. Odmontujte čap.
2. Odmontujte hnaciu jednotku.
3. Vymeňte hriadeľ miešacieho zariadenia.
4. Montáž hnacej jednotky.
5. Namontujte čap.  
▶ Hriadeľ miešacieho zariadenia vymenený. Zabudujte miešacie zariadenie a uveďte ho do prevádzky.

Ďalšie informácie pre jednotlivé pracovné kroky:

- Pozri „Výmena čapu [▶ 32]“.
- Pozri „Vymeňte hnaciu jednotku [▶ 33]“.

### 9.6.6 Vymeňte hnaciu jednotku

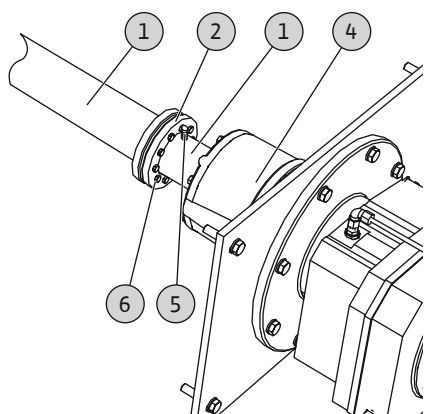


Fig. 14: Vymontujte hriadeľ miešacieho zariadenia

#### Miešacie zariadenie odmontujte z hnacej jednotky

1	Hriadeľ miešacieho zariadenia
2	Zmršťovací kotúč
3	Výstupný hriadeľ
4	Hnacia jednotka
5	Závitový kolík
6	Skrutka so šesťhrannou hlavou

- ✓ Demontované lopatky vrtule, pozri „Montáž lopatiek vrtule [▶ 18]“.
- ✓ Demontovaný ochranný kryt, pozri „Montáž ochranného krytu [▶ 21]“.
- ✓ Vodorovné vyrovnanie miešacieho zariadenia a hnacej jednotky: Štvorcové trámy sú umiestnené pod hriadeľom miešacieho zariadenia a hnacou jednotkou. **VAROVANIE! Nebezpečenstvo pomliaždenia! Hriadeľ miešacieho zariadenia a hnacej jednotky podoprite, aby sa tieto konštrukčné diely po demontáži nepreklopili!**

1. Vyskrutkujte závitový kolík.
2. Uvoľnite skrutku so šesťhrannou hlavou na zmršťovacom kotúči.
3. Hriadeľ miešacieho zariadenia odtiahnite od výstupného hriadeľa.
4. Zmršťovací kotúč odtiahnite od hriadeľa miešacieho zariadenia.

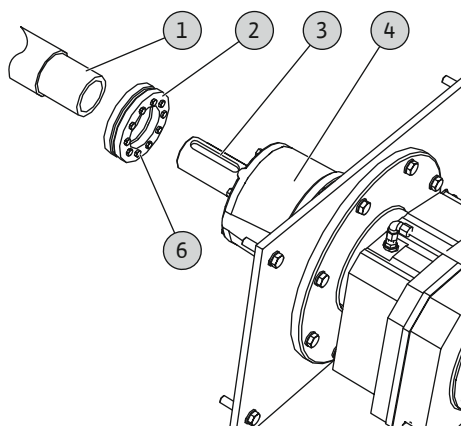


Fig. 15: Montáž hriadeľa miešacieho zariadenia

### Montáž hriadeľa miešacieho zariadenia na hnacej jednotke

1. Zmršťovací kotúč umiestnite na horný koniec hriadeľa miešacieho zariadenia (omladienie) a zatlačte ho na doraz.
2. Hriadeľ miešacieho zariadenia umiestnite na výstupný hriadeľ a zatlačte ho na doraz.
3. Otáčajte hriadeľ miešacieho zariadenia, kým prijímací otvor závitového čapu nebude presne nad drážkou výstupného hriadeľa.
4. Závit zaskrutkujte a utiahnite rukou.
5. Vnútorne skrutky so šesťhrannou hlavou zmršťovacieho kotúča dotiahnite do kríža.
6. Skrutky so šesťhrannou hlavou dotiahnite do kríža. Uťahovacie momenty, pozri „Uťahovací moment pre zmršťovací kotúč [► 36]“.
7. Skontrolujte pevné umiestnenie hriadeľa miešacieho zariadenia.

► Hnacia jednotka vymenená. Zabudujte miešacie zariadenie a uveďte ho do prevádzky.

### Pozrite si k tomu aj

- Montáž lopatiek vrtule [} 18]
- Uťahovací moment pre zmršťovací kotúč [} 36]
- Montáž ochranného krytu [} 21]

## 10 Poruchy, príčiny porúch a ich odstraňovanie



### NEBEZPEČENSTVO

#### Nebezpečenstvo pri čerpaní zdraviu škodlivých médií!

Počas prác noste nasledujúce osobné ochranné prostriedky:

- Zatvorené ochranné okuliare
- Dýchacia maska
- Ochranné rukavice
  - Uvedené vybavenie je minimálnou požiadavkou, rešpektujte prevádzkový poriadok!



### NEBEZPEČENSTVO

#### Riziko smrteľného zranenia vplyvom elektrického prúdu!

Neodborná manipulácia pri elektrických prácach spôsobuje smrť zásahom elektrického prúdu!

- Elektrické práce musí vykonať odborný elektrikár!
- Dodržiavajte miestne predpisy!



### VAROVANIE

#### Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku točiacej sa vrtule!

V pracovnej oblasti miešacieho zariadenia sa nesmú zdržiavať žiadne osoby. Hrozí nebezpečenstvo poranenia!

- Pracovnú oblasť treba označiť a ohradiť.
- Ak sa v pracovnej oblasti nezdržiavajú žiadne osoby, zapnite miešacie zariadenie.
- Keď osoby vojdú do pracovnej oblasti, miešacie zariadenie okamžite vypnite.



### VAROVANIE

#### Nebezpečenstvo poranenia v dôsledku ostrých hrán!

Na lopatkách vrtule sa môžu tvoriť ostré hrany. Hrozí nebezpečenstvo porezania!

- Noste ochranné rukavice!



## NEBEZPEČENSTVO

### Riziko smrteľného zranenia pri nebezpečnej práci jednej osoby!

Práce v šachtách a úzkych priestoroch, ako aj práce s nebezpečenstvom pádu sú nebezpečné práce. Tieto práce nesmie vykonávať len jedna osoba!

- Práce vykonávajúte iba s pomocou ďalšej osoby!

#### Porucha: Miešacie zariadenie nenabieha

1. DISCONNECT MOTOR v napájacom napätí.
  - ⇒ Hlavný spínač **ZAP**?
  - ⇒ Všetky fázy vedú napätie?
  - ⇒ Pripojovací kábel poškodený?
2. Poistka je chybná.
  - ⇒ Poistka skontrolovaná?
  - ⇒ Poistka správne nasadená?
3. Ochrana motora je aktivovaná.
  - ⇒ Nadprúdová spúšť nastavená na menovitý prúd ?
  - ⇒ Nadprúdová spúšť resetovaná?
4. Vrtuľa sa ťažko pohybuje alebo je zablokovaná.
  - ⇒ Bol vykonaný testovací chod v prázdnej nádrži?
  - ⇒ Vyčistite vrtuľu. **UPOZORNENIE! Skontrolujte médium! Ak sú v médiu prítomné hrubé pevné látky, skontrolujte predčistenie.**

#### Porucha: miešacie zariadenie sa zapne, po krátkej dobe sa aktivuje ochrana motora

1. Vrtuľa sa ťažko pohybuje alebo je zablokovaná.
  - ⇒ Vyčistite vrtuľu. **UPOZORNENIE! Skontrolujte médium! Ak sú v médiu prítomné hrubé pevné látky, skontrolujte predčistenie.**
2. Zvýšený obsah pevných látok.
  - ⇒ Skontrolujte predčistenie.
  - ⇒ Upravte uhol nábehu lopatiek vrtule. Poradte sa so servisnou službou.
  - ⇒ Skontrolujte podmienky používania. Poradte sa so servisnou službou.

#### Ďalšie kroky týkajúce sa odstraňovania porúch

Ak tieto uvedené body nepomôžu pri odstraňovaní poruchy, kontaktujte servisnú službu. Servisná služba vám môže pomôcť nasledovne:

- Telefonická alebo písomná pomoc.
- Podpora na mieste.
- Kontrola a oprava čerpadla v závode.

Pri využití ďalších služieb servisnej služby môžu vzniknúť náklady! Presné údaje vám poskytne servisná služba.

## 11 Náhradné diely

Náhradné diely objednávajte prostredníctvom servisnej služby. Aby sa predišlo dodatočným otázkam a nesprávnym objednávkam, vždy uvádzajte sériové číslo alebo číslo výrobku.

### Technické zmeny vyhradené!

## 12 Likvidácia

### 12.1 Oleje a mazivá

Prevádzkové prostriedky sa musia zachytávať do vhodných nádrží a likvidovať v súlade s platnými smernicami. Nakvapkané množstvá kvapaliny je nutné okamžite zachytiť!

### 12.2 Ochranný odev

Použitý ochranný odev sa musí likvidovať podľa miestnych platných smerníc.

### 12.3 Informácia o zbere použitých elektrických a elektronických výrobkov

Likvidácia v súlade s predpismi a správna recyklácia tohto výrobku zabráni škodám na životnom prostredí a ohrozeniu zdravia osôb.



## OZNÁMENIE

### Likvidácia s domovým odpadom je zakázaná!

V Európskej únii sa tento symbol môže objaviť na výrobku, obale alebo v sprievodnej dokumentácii. To znamená, že príslušné elektrické a elektronické výrobky sa nesmú likvidovať s domovým odpadom.

Pre správnu manipuláciu, recykláciu a likvidáciu príslušných použitých výrobkov dodržte nasledujúce body:

- Tieto výrobky odovzdajte len do certifikovaných zberníc, ktoré sú na to určené.
- Dodržte miestne platné predpisy!

Informácie o likvidácii v súlade s predpismi si vyžiadajte na príslušnom mestskom úrade, najbližšom stredisku na likvidáciu odpadu alebo u predajcu, u ktorého ste si výrobok kúpili. Ďalšie informácie týkajúce sa recyklácie nájdete na [www.wilo-recycling.com](http://www.wilo-recycling.com).

## 13 Príloha

### 13.1 Uťahovací moment pre zmršťovací kotúč

#### Hriadel miešacieho zariadenia z ušľachtilej ocele

Konštrukčná veľkosť		Hriadel miešacieho zariadenia	Závit	Uťahovací moment
Zmršťovací kotúč vnútorný priemer	Miešacie zariadenie			
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](http://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](mailto:wilo@wilo.com)  
[www.wilo.com](http://www.wilo.com)