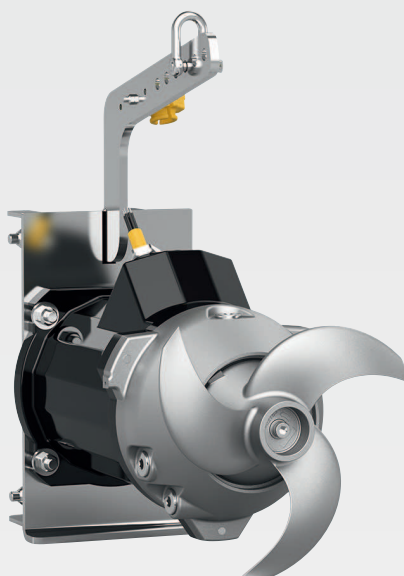


Wilo-Flumen OPTI-TR 20-1, 22, 28-1, 30-1, 40-1 Wilo-Flumen EXCEL-TRE 20, 30, 40



hu Beépítési és üzemeltetési utasítás



Tartalomjegyzék

1	Általános megjegyzések	5
1.1	Az utasítással kapcsolatos tudnivalók	5
1.2	Szerzői jog	5
1.3	A módosítások jogának fenntartása	5
1.4	Garancia és felelősség kizárása	5
2	Biztonság	5
2.1	A biztonsági előírások jelölése	5
2.2	A személyzet szakképesítése	7
2.3	Személyes védőfelszerelés	7
2.4	Az elektromos részegységeken végzett munkák	8
2.5	Felügyeleti berendezések	8
2.6	Egészségre káros közegek	8
2.7	Szállítás	8
2.8	Telepítési/szétszerelési munkálatok	9
2.9	Üzem során	9
2.10	Karbantartási munkák	9
2.11	Üzemanyagok	9
2.12	Az üzemeltető kötelességei	10
3	Szállítás és tárolás	10
3.1	Leszállítás	10
3.2	Szállítás	10
3.3	Emelőeszközök alkalmazása	11
3.4	Tárolás	11
4	Alkalmazás/használat	12
4.1	Rendeltetésszerű használat	12
4.2	Nem rendeltetésszerű használat	12
5	Termékleírás	12
5.1	Szerkezet	13
5.2	Felügyeleti berendezések	14
5.3	Frekvenciaváltós üzem	15
5.4	Üzemeltetés robbanásveszélyes környezetben	16
5.5	Típus tábla	16
5.6	A típusjel magyarázata	17
5.7	Szállítási terjedelem	17
5.8	Tartozék	17
6	Telepítés és villamos csatlakoztatás	17
6.1	A személyzet szakképesítése	18
6.2	Az üzemeltető kötelességei	18
6.3	Telepítési módok	18
6.4	Beépítés	18
6.5	Villamos csatlakoztatás	23
7	Üzembe helyezés	27
7.1	A személyzet szakképesítése	27
7.2	Az üzemeltető kötelességei	27
7.3	A forgásirány ellenőrzése	27
7.4	Üzemeltetés robbanásveszélyes környezetben	28
7.5	Bekapcsolás előtt	29
7.6	Be- és kikapcsolás	29
7.7	Az üzemelés során	29
8	Üzemen kívül helyezés/szétszerelés	30
8.1	A személyzet szakképesítése	30
8.2	Az üzemeltető kötelességei	30
8.3	Üzemen kívül helyezés	30

8.4	Leszerelés.....	31
9	Karbantartás.....	32
9.1	A személyzet szakképesítése.....	32
9.2	Az üzemeltető kötelességei.....	33
9.3	Üzemanyagok.....	33
9.4	Karbantartási időközök.....	33
9.5	Karbantartási intézkedések.....	34
9.6	Javítási munkák.....	37
10	Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk	40
11	Pótalkatrészek	42
12	Ártalmatlanítás	42
12.1	Olajok és kenőanyagok	42
12.2	Védőruházat	42
12.3	Információ a használt elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről	42
13	Függelék	42
13.1	Meghúzási nyomatékok.....	42
13.2	Frekvenciaváltós üzem.....	43
13.3	Ex-engedélyezés	43

1 Általános megjegyzések

1.1 Az utasítással kapcsolatos tudnivalók

A jelen útmutató a berendezés része. Az útmutató betartása előfeltétele a berendezés helyes kezelésének és használatának:

- Minden tevékenység elvégzése előtt gondosan olvassa el az útmutatót.
- Az útmutatót mindig tartsa hozzáférhető helyen.
- Vegye figyelembe a termék összes jellemzőjét.
- Ügyeljen a terméken található jelölésekre.

Az eredeti üzemeltetési utasítás nyelve a német. Ezen útmutató más nyelvű változatai az eredeti üzemeltetési utasítás fordításai.

1.2 Szerzői jog

A jelen beépítési és üzemeltetési utasítás szerzői joga a Wilo birtokában marad. Tartalmának egyetlen részletét sem szabad sokszorosítani, terjeszteni, illetve versenycélokra illetéktelenül értékesíteni és mások számára hozzáférhetővé tenni.

1.3 A módosítások jogának fenntartása

A(z) Wilo fenntartja magának a jogot, hogy a megadott adatokat bejelentés nélkül módosítsa, és semmilyen garanciát nem vállal a műszaki pontatlanságokért és/vagy információk kihagyásáért. A feltüntetett ábrák eltérhetnek az eredetitől, és a termék példa-jellegű bemutatására szolgálnak.

1.4 Garancia és felelősség kizárása

A(z) Wilo különösképpen nem vállal semmilyen garanciát, ill. felelősséget az alábbi esetekben:

- Elégtelen méretezés az üzemeltető vagy a megrendelő által közölt hibás vagy hamis adatok miatt
- Az ebben az útmutatóban leírtak be nem tartása
- Nem rendeltetésszerű használat
- Szakszerűtlen tárolás vagy szállítás
- Hibás telepítés vagy szétszerelés
- Hiányos karbantartás
- Nem engedélyezett javítás
- Hibás alapozás
- Kémiai, elektromos vagy elektrokémiai hatások
- Kopás

2 Biztonság

Ez a fejezet alapvető előírásokat tartalmaz a berendezés egyes életszakaszaihoz. Az előírások figyelmen kívül hagyása a következőket vonja maga után:

- Személyi sérülések veszélye
- Környezetkárosodás veszélye
- Anyagi károk
- A kártérítésre vonatkozó bármiféle jogosultság elvesztése

2.1 A biztonsági előírások jelölése

Jelen beépítési és üzemeltetési utasítás dologi károkra és személyi sérülésekre vonatkozó biztonsági előírásokat tartalmaz. A biztonsági előírásokat különféleképpen jelezzük:

- A személyi sérülésekre vonatkozó biztonsági előírások egy figyelemfelhívó kifejezéssel kezdődnek és egy megfelelő **szimbólum előzi meg őket** és szürke háttéren jelennek meg.



VESZÉLY

A veszély típusa és forrása!

A veszély hatásai és az elkerülésre vonatkozó utasítások.

- A dologi károkra vonatkozó biztonsági előírások egy figyelemfelhívó kifejezéssel kezdődnek, és **szimbólum nélkül** szerepelnek.

VIGYÁZAT

A veszély típusa és forrása!

Hatások és információk.

Figyelemfelhívó kifejezések→ **VESZÉLY!**

Figyelmen kívül hagyása halált vagy nagyon súlyos sérülést okoz!

→ **FIGYELMEZTETÉS!**

Figyelmen kívül hagyása (nagyon súlyos) sérülést okozhat!

→ **VIGYÁZAT!**

Figyelmen kívül hagyása dologi károkat okozhat, totálkár is lehetséges.

→ **ÉRTESÍTÉS!**

Hasznos megjegyzés a termék kezelésével kapcsolatban

Szövegkiemelések

✓ Feltétel

1. Munkafázis/felsorolás

⇒ Megjegyzés/utasítás

► Eredmény

Szimbólumok

Ebben az utasításban a következő szimbólumokat alkalmazzuk:



Elektromos feszültség veszélye



Bakteriális fertőzés veszélye



Robbanásveszélyes légkör okozta veszély



Általános figyelmeztető szimbólum



Figyelmeztetés vágási sérülésekre



Figyelmeztetés forró felületekre



Figyelmeztetés nagy nyomásra



Figyelmeztetés lengő teherre



Személyes védőfelszerelés: Viseljen védősisakot



Személyes védőfelszerelés: Viseljen lábvédő eszközt



Személyes védőfelszerelés: Viseljen kézvédő eszközt



Személyes védőfelszerelés: Viseljen leesés ellen védő hevedert



Személyes védőfelszerelés: Viseljen szájvédő eszközt



Személyes védőfelszerelés: Viseljen védőszemüveget



Tilos egyedül dolgozni! Jelen kell lennie egy második személynek.



Hasznos megjegyzés

2.2 A személyzet szakképesítése

- A személyzetnek oktatásban kell részesülnie az érvényes helyi baleset-megelőzési előírásokra vonatkozóan.
- A személyzet elolvasta és megértette a beépítési és üzemeltetési utasítást.
- Az elektromos részegységeken végzett munkák: képzett elektrotechnikai szakember
Megfelelő szakmai képesítéssel, ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező személy, aki képes felismerni az elektromosság veszélyeit és elkerülni azokat.
- Összeszerelési/szét szerelési munkák: szennyvíz technika területén jártas szakember
Rögzítés különböző szerkezeti elemekhez, emelőeszköz, szennyvíztelep alapismeretek
- Karbantartási munkák: szennyvíz technika területén jártas szakember
A használt üzemanyagok alkalmazása/ártalmatlanítása, gépgyártási alapismeretek (szerelés/szét szerelés)
- Emelési munkák: az emelőberendezések kezelésében jártas szakemberek
Emelőeszköz, kötözőeszköz, rögzítési pontok

Gyermekek és korlátozott képességekkel rendelkező személyek

- 16 év alatti személyek: A termék használata tilos.
- 18 év alatti személyek: A termék használata során felügyelet szükséges (felügyelő)!
- Korlátozott testi, érzékszervi vagy szellemi képességekkel rendelkező személyek esetén: A termék használata tilos!

2.3 Személyes védőfelszerelés

A megadott védőfelszerelés a minimális követelmény. Tartsa be az üzemeltetési utasítás előírásait.

Védőfelszerelés: Szállítás, be- és kiszerelés és karbantartás

- Biztonsági cipő: S1 védelmi osztály (uvex 1 sport S1)
- Védőkesztyű (EN 388): 4X42C (uvex C500)
- Védősisak (EN 397): szabványos, védelem az oldalirányú deformáció ellen (uvex pheos)
(Emelőeszközök használata esetén)

Védőfelszerelés: Tisztítási munkák

- Védőkesztyű (EN ISO 374-1): 4X42C + Type A (uvex protector chemical NK2725B)
- Védőszemüveg (EN 166): (uvex skyguard NT)
 - Keret jelölés: W 166 34 F CE
 - Lencse jelölés: 0-0,0* W1 FKN CE
 - * Az EN 170 szerinti védelmi osztály nem releváns ezekhez a munkákhoz.
- Légzésvédő maszk (EN 149): 3M 6000 sorozatú félálarc 6055 A2 szűrővel

Árucikkekre vonatkozó ajánlások

A zárójelben szereplő árucikkek ajánlások. Az árucikkek a megadott jelölések szerinti, azonos felépítésű termékkel helyettesíthetők!

2.4 Az elektromos részegységeken végzett munkák

- Az elektromos munkákat mindig elektromos szakemberrel kell elvégeztetni.
- Válassza le a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítsa az illetéktelen vissza-kapcsolás ellen.
- Az áram csatlakoztatásánál be kell tartani a helyi előírásokat.
- Be kell tartani a helyi energiaellátó vállalat előírásait is.
- A személyzetet oktatásban kell részesíteni az elektromos csatlakozás kivitelezéséről.
- A személyzetet ki kell képezni a termék lekapcsolási lehetőségeivel kapcsolatban is.
- Tartsa be a jelen beépítési és üzemeltetési utasításban, valamint a típustáblán szereplő műszaki előírásokat.
- Földelje a terméket.
- Be kell tartani az elektromos kapcsolóberendezés csatlakoztatására vonatkozó előírásokat.
- Tartsa be az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó előírásokat, ha a rendszer elektronikus indítási vezérléseket (pl. lágyindítás vagy frekvenciaváltó) tartalmaz. Amennyiben szükséges, tegyen speciális intézkedéseket (pl. árnyékolt kábel, szűrő stb.).
- Cserélje ki a meghibásodott csatlakozókábeleket. Vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal.

2.5 Felügyeleti berendezések

Az alábbi felügyeleti berendezéseket az építető biztosítja:

Vezetékvédő kapcsoló

A vezetékvédő kapcsoló mérete és kapcsolási karakterisztikája a csatlakoztatott termék névleges áramfelvételéhez igazodik. Tartsuk be a helyi előírásokat.

Motorvédő kapcsoló

Dugasz nélküli termékek esetén az építetői oldalon gondoskodni kell a motorvédő kapcsolóról! A minimális követelmény egy hőmérsékletkompenzációs, differenciális kioldású és visszakapcsolási retesszel rendelkező termikus jelfogó/motorvédő kapcsoló a helyi előírások szerint. Érzékeny áramhálózatok esetén gondoskodjunk további védelmi berendezések telepítéséről (pl. túlfeszültség, alacsony hálózati feszültség vagy fáziskiesés elleni relé stb.).

Hibaáram védőkapcsoló (RCD)

- A hibaáram-védőkapcsolót (RCD) a helyi energiaellátó vállalat előírásait szerint szerelje be.
- Ha személyek megérinthetik a terméket és a vezetőképes folyadékokat, szereljen be egy hibaáram védőkapcsolót (RCD).

2.6 Egészségre káros közegek

A szennyvízben vagy az álló vizekben egészségre ártalmas csírák képződnek. Fennáll a bakteriális fertőzés veszélye!

- Védőfelszerelést kell viselni!
- A terméket a kiszerelés után alaposan tisztítsa meg és fertőtlenítsen!
- Minden személynek oktatásban kell részesülnie a szállított közeggel a kapcsolódó veszélyekre vonatkozóan!

2.7 Szállítás

- Tartsa be az alkalmazás helyén érvényes, a munkahelyi biztonságra és baleset-megelőzésre vonatkozó törvényeket és előírásokat.
- A munkaterületet jelezni kell és le kell zárni.
- Tartsa távol a munkaterülettől az illetéktelen személyeket.
- A kötözőeszközt mindig a rögzítési pontoknál rögzítsük.
- Ellenőrizze a kötözőeszköz tengely rögzítettségét.
- Tartsa be a csomagolási előírásokat:
 - Legyen ütészálló
 - Gondoskodjon a termék rögzítéséről.
 - Jelentsen védelmet a por, az olaj és a nedvesség ellen.

2.8 Telepítési/szűrészerelési munkálatok

- Helyezze fel a leesés elleni biztosítást!
- Tartsa be az alkalmazás helyén érvényes, a munkahelyi biztonságra és baleset-megelőzésre vonatkozó törvényeket és előírásokat.
- A munkaterületet jelezni kell és le kell zárni.
- Gondoskodjon a munkaterület jégmentességéről.
- A munkavégzési területről távolítsa el minden földön heverő tárgyat.
- Tartsa távol a munkaterülettől az illetéktelen személyeket.
- A munkát meg kell szakítani, ha az időjárási viszonyok már nem teszik lehetővé a biztonságos munkavégzést.
- A munkákat mindig két személy végezze.
- Az 1 métert (3 ft) meghaladó munkavégzési magasság esetén alkalmazzon leesés elleni biztosítással ellátott állványt.
- Gondoskodjon a zárt terek megfelelő szellőzéséről.
- Zárt helyiségekben vagy épületekben mérgező vagy fojtó gázok gyűlhetnek fel. Tartsa be a működési szabályzatban található védelmi intézkedéseket, pl. tartson magánál gázveszélyre figyelmeztető készüléket.
- Ha robbanásveszély áll fenn, ne folytasson hegesztési és elektromos eszközzel végzett munkát.
- Válassza le a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítsa az illetéktelen visszakapcsolás ellen.
- Minden forgó alkatrésznek nyugalmi helyzetben kell lennie.
- Fertőtlenítsa a terméket.

2.9 Üzem során

- A munkaterületet jelezni kell és le kell zárni.
- A működés során senki sem tartózkodhat a munkaterületen.
- A termék ki- és bekapcsolását a folyamattól függően külön vezérlések végzik. Áramkimaradások után a termék képes automatikusan bekapcsolni.
- Ha a motor kiemelkedik, a motorház akár 40 °C (104 °F) fölé forrósodhat.
- Minden egyes esetben haladéktalanul jelenteni kell a felelős személynek az üzemzavart vagy a rendellenességet.
- Ha hibák merülnek fel, azonnal kapcsolja ki a terméket.
- A propellernek nem szabad a beépített részegységekbe vagy falba ütköznie. A terveknek megfelelően be kell tartani a meghatározott távolságokat.
- Az előírt vízfedési szintet be kell tartani. A vízszint erőteljes ingadozása esetén használjon szintfelügyeletet.
- A hangnyomás azonban több tényezőtől függ (telepítés, munkapont ...). Mérje meg az aktuális zajszintet üzemeltetési feltételek mellett. 85 dB(A) feletti zajszint esetén hallásvédelmet kell viselni. Jelölje meg a munkaterületet!

2.10 Karbantartási munkák

- Válassza le a terméket az elektromos hálózatról, és biztosítsa az illetéktelen visszakapcsolás ellen.
- Fertőtlenítsa a terméket.
- A karbantartási munkákat tiszta, száraz és jól megvilágított helyen végezzük.
- Csak olyan karbantartási munkálatokat végezzen, amelyek szerepelnek a jelen beépítési és üzemeltetési utasításban.
- Csak a gyártó eredeti alkatrészeit használjuk. Az eredeti alkatrészekről eltérő alkatrészek használata felmenti a gyártót mindennemű jótállás alól.
- A szállítható közeg és az üzemanyag szivárgását azonnal fogja fel, és az érvényes helyi irányelvek alapján ártalmatlanítsa.

2.11 Üzemanyagok

- A tömítésház fehérólajjal van megtöltve.
- A szivárgást azonnal fel kell fogni.
 - Ha nagyobb szivárgás alakul ki, értesítse az ügyfélszolgálatot.
 - Ha a tömítés meghibásodott, az olaj bekerül a szállítható közegbe.
 - **Bőrrel való érintkezés:** A bőrfelületet alaposan öblítse le vízzel és szappannal. Ha bőrirritáció lép fel, forduljon orvoshoz.
 - **Szembe kerülés:** Távolítsa el a kontaktlencsét. A szemet alaposan öblítse ki vízzel. Ha szemirritáció lép fel, forduljon orvoshoz.

2.12 Az üzemeltető kötelességei

- A személyzet anyanyelvén rendelkezésre kell bocsátani a beépítési és üzemeltetési utasítást.
- A személyzetet a megadott munkákhoz szükséges képzésben kell részesíteni.
- Biztosítson védőfelszerelést. Gondoskodjon arról, hogy a személyzet viselje is a védőfelszerelést.
- A terméken elhelyezett biztonsági és figyelmeztető táblákat folyamatosan olvasható állapotban kell tartani.
- A személyzetet ki kell oktatni a rendszer működésmódjáról.
- A berendezésben található veszélyes alkatrészeket építetői oldalról lássuk el érintésvédelemmel.
- A munkaterületet jelezni kell és le kell zárni.
- Mérje meg a zajszintet. 85 dB(A) feletti zajszint esetén hallásvédelmet kell viselni. Jelölje meg a munkaterületet!

3 Szállítás és tárolás

3.1 Leszállítás

- A küldemény beérkezése után a küldemény esetleges hiányosságait azonnal ellenőrizni kell (sérülések, hibátlan állapot).
- A fennálló hiányosságokat a szállítási papírokon kell feltüntetni!
- A hiányosságokat a beérkezés napján jelenteni kell a fuvarozó vállalatnál vagy a gyártónál.
- A később bejelentett igényeket már nem lehet érvényesíteni.

3.2 Szállítás



ÉRTESÍTÉS

Rögzítési pont nélküli keverőművek szállítása

A talajra és a falra szerelhető keverőművekre nincs keret felszerelve, ezért rögzítési pontjuk sincs. A keverőművet a raklapon kell a telepítés helyére szállítani. A telepítés helyén a pontos elhelyezést két személy végezze el. A keverőmű tömegét figyelembe kell venni!

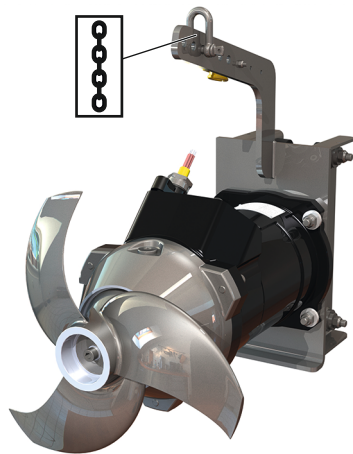


Fig. 1: Rögzítési pont

- Védőfelszerelést kell viselni! Tartsa be az üzemeltetési utasítást.
 - Védőkesztyű: 4X42C (uvex C500)
 - Biztonsági cipő: S1 védelmi osztály (uvex 1 sport S1)
- Rögzítse a keverőművet a rögzítési ponthoz!
- A csatlakozókábelt védeni kell a víz behatolása ellen.
- A borító csomagolást csak az alkalmazás helyén távolítsa el, hogy a keverőmű ne károsodjon a szállítás során.
- Az elhasznált keverőműveket az elszállításához nagy szakítószilárdságú, megfelelő méretű és szivárgásmentesen lezárt műanyagzsákokba kell csomagolni.

3.3 Emelőeszközök alkalmazása

Emelőeszközök (emelőberendezés, daru, lánc ...) használata esetén tartsa be az alábbiakat:

- Viseljen EN 397 szerinti védősisakot!
- Tartsa be az emelőeszközök használatára vonatkozó helyi előírásokat.
- Az emelőeszközök szakszerű használata az üzemeltető felelőssége!
- **Kötözőeszköz**
 - A törvényben megjelölt és engedélyezett kötözőeszközt használjon.
 - A kötözőeszközt a rögzítési pont alapján válassza ki.
 - A kötözőeszközt a helyi előírások szerint rögzítse a rögzítési ponton.
- **Emelőeszköz**
 - Az alkalmazás előtt ellenőrizni kell a kifogástalan működést!
 - Megfelelő teherbíróképesség.
 - Biztosítsa a stabilitást a használat során.
- **Emelési folyamat**
 - Emeléskor és leengedéskor a termék ne akadjon el.
 - A maximálisan megengedett teherbíróképességet tilos túllépni!
 - Szükség esetén (pl. ha a hely nem jól belátható) bízson meg egy második személyt a koordinálással.
 - Lengő teher alatt senki sem tartózkodhat!
 - Ne mozgassa a terhet olyan munkahelyek felett, ahol személyek tartózkodnak!

3.4 Tárolás



VESZÉLY

Veszély egészségre káros közeg miatt!

Bakteriális fertőzés veszélye!

- Kiszerezés után a keverőművet fertőtleníteni kell!
- Tartsa be az üzemeltetési utasítás előírásait!



FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély a hegyes élek miatt!

A propelleren éles szélek jöhetnek létre. Fennáll a vágási sérülések veszélye!

- Viseljen védőkesztyűt!

VIGYÁZAT

Teljes meghibásodás nedvesség behatolása miatt

Ha nedvesség hatol be a csatlakozókábelbe, az a csatlakozókábel és a keverőmű károsodását okozhatja! A csatlakozókábel vége soha nem merülhet folyadékba, és a tárolás során szorosan le kell azt zárni.

- Állítsa a keverőművet fekvő (vízszintesen) biztonságos, szilárd alapra.
- Biztosítsa a keverőművet eldőlés és elcsúszás ellen!
- A keverőművet tilos a propellerre állítani. Nagyobb átmérőjű propeller esetén megfelelő dobogót kell alkalmazni.

VIGYÁZAT! Anyagi kár veszélye! Megsérülhet a propeller és a tengely!

- A keverőművet legfeljebb egy évig tárolja. Egy évet meghaladó tárolás esetén lépjen kapcsolatba az ügyfélszolgálattal.
- Tárolási körülmények:
 - Legfeljebb : -15 °C és +60 °C (5 °F és 140 °F) között, max. páratartalom: 90 %, nem kondenzálódó.
 - Javasolt: 5 és 25 °C között (41 és 77 °F között), relatív páratartalom: 40 és 50 %.
 - Védje a keverőművet a közvetlen napsugárzástól. A szélsőséges hőség károsodásokat okozhat!
- A keverőművet ne tárolja olyan helyiségben, amelyben hegesztési munkákat végeznek. Az így keletkező gázok vagy sugárzások károsíthatják az elasztomer alkatrészeket és bevonatokat.
- A csatlakozókábelt meg kell védeni a megtöréstől és a károsodásoktól. Ügyeljen a hajlítási sugárra!
- A propellert rendszeres időközönként (2x évente) meg kell forgatni. Ezzel megakadályozható a csapágyak beállása, és a csúszógyűrűs tömítés kenőrétege kicserélődik. **ÉRTESÍTÉS! Viseljen védőkesztyűt!**

4 Alkalmazás/használat

4.1 Rendeltetésszerű használat

Felfüggesztéshez vagy homogenizáláshoz ipari környezetben az alábbi közegekhez:

- Technológiai víz
- Fekáliatartalmú szennyvíz
- szennyezettvíz (kis mennyiségű homokkal és kavicsal)

Tartsa be a speciális méretezést az üzemeltetői követelmények alapján! Minden ettől eltérő használat nem rendeltetésszerű használatnak minősül.

4.2 Nem rendeltetésszerű használat

A keverőművek nem használhatók a következő közegekben:

- Ivóvíz
- nem newtoni folyadékok
- Kemény összetevőket, pl. köveket, fadarabokat, fémeket stb. tartalmazó nagyon szennyezett szállított közegek
- gyúlékony és robbanékony közegek tiszta formában

5 Termékleírás

5.1 Szerkezet

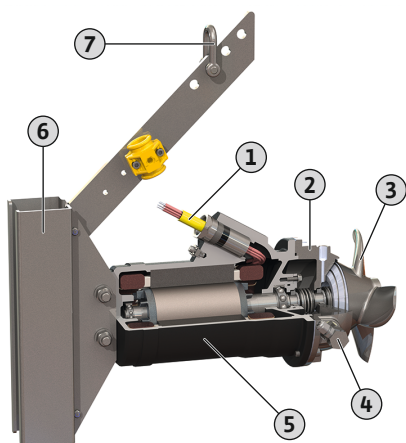


Fig. 2: A merülőmotoros keverőmű áttekintése

5.1.1 Motor

A merülőmotoros keverőmű a következő összetevőkből áll:

1	Csatlakozókábel
2	Tömítésház
3	Propeller
4	Rúdelektroda
5	Motor
6	Keret a leeresztő szerkezethez
7	Rögzítési pont

Wilo-Flumen OPTI-TR ...

Felülethűtésű merülőmotor háromfázisú váltakozó áramú kivitelben tartóskenésű és nagy méretezésű gördülőcsapágyakkal. A motortekercs hőmérséklet-felügyelettel van felszerelve. A motorhő a motorház részein keresztül adódik át a környező közegnek. A csatlakozókábelt komoly mechanikus igénybevételre méretezték; a szállított közeggel szemben nyomás alatti víz ellenében tömör módon tömítve van, és hossz mentén víz-tömör módon van kiöntve. A csatlakozókábel alapkivitelben 10 m (33 ft) hosszú, és szabad kábelvégekkel rendelkezik.

Wilo-Flumen EXCEL-TRE ...

Felülethűtésű merülőmotor háromfázisú váltakozó áramú kivitelben tartóskenésű és nagy méretezésű gördülőcsapágyakkal. A motortekercs hőmérséklet-felügyelettel van felszerelve. A motorhő a motorház részein keresztül adódik át a környező közegnek. A csatlakozókábelt komoly mechanikus igénybevételre méretezték; a szállított közeggel szemben nyomás alatti víz ellenében tömör módon tömítve van, és hossz mentén víz-tömör módon van kiöntve. A csatlakozókábel alapkivitelben 10 m (33 ft) hosszú, és szabad kábelvégekkel rendelkezik.

A merülőmotor megfelel az IE3-motorhatékonysági osztály követelményeinek (az IEC 60034-30 szerint).

Műszaki adatok

Üzem mód, víz alatt	S1
Üzem mód, víz felett	-
Közeghőmérséklet	3 ... 40 °C (37 ... 104 °F)
Max. bemelegítési mélység	20 m (66 ft)
Védelmi osztály	IP68
Szigetelési osztály	H
Max. kapcsolási gyakoriság	15/h

5.1.2 Tömítés

Nagy térfogatú tömítőkamra kettős tengelytömítéssel. A tömítőkamra fehérólajjal van megtöltve, és felfogja a közegoldali tömítés szivárgását. A közegoldalon egy korrózió-álló és kopásálló csúszógyűrűs tömítés helyezkedik el. A motoroldali tömítés radiális tengelytömítő gyűrűvel vagy csúszógyűrűs tömítéssel történik.

5.1.3 Propeller

2 vagy 3 szárnyú tömör propeller 200 mm – 400 mm névleges propellerátmérővel. Nem eltömődő propellergeometria visszahajlított belépő éllel.

	OPTI-TR 20-1 ...	EXCEL-TRE 20 ...	OPTI-TR 22 ...	OPTI-TR 28-1 ...	OPTI-TR 30-1 ...	EXCEL-TRE 30 ...	OPTI-TR 40-1 ...	EXCEL-TRE 40 ...
Névleges átmérő mm-ben (in)	200 (8)	200 (8)	220 (8,5)	280 (11)	300 (11,5)	300 (11,5)	400 (16)	400 (16)
Szárnyak száma	3	3	3	2	3	3	3	3

5.1.4 Szerkezeti anyagok

	OPTI-TR 20-1 ...	EXCEL-TRE 20 ...	OPTI-TR 22 ...	OPTI-TR 28-1 ...	OPTI-TR 30-1 ...	EXCEL-TRE 30 ...	OPTI-TR 40-1 ...	EXCEL-TRE 40 ...
--	------------------	------------------	----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Motorház

EN-GJL-250 (ASTM A48 Class 35/40B)	–	–	•	•	•	•	•	•
1.4408 (ASTM A 351)	•	•	–	–	–	–	–	–

Tömítésház

1.4408 (ASTM A 351)	•	•	•	•	•	•	•	•
------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Tömítés a közegoldalon

SiC/SiC	•	•	•	•	•	•	•	•
---------	---	---	---	---	---	---	---	---

Tömítés, motoroldali

NBR (nitril)	–	–	•	–	•	•	•	•
SiC/SiC	•	•	–	•	–	–	–	–

Propeller

1.4408 (ASTM A 351)	•	•	•	•	•	•	•	•
------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

• = sorozatkivitelben, – = nem elérhető

5.2 Felügyeleti berendezések

Az **Ex-engedély nélküli** merülőmotoros keverőművek lehetséges felügyeleti berendezéseinek áttekintése:

	OPTI-TR 20-1 ...	EXCEL-TRE 20 ...	OPTI-TR 22 ...	OPTI-TR 28-1 ...	OPTI-TR 30-1 ...	EXCEL-TRE 30 ...	OPTI-TR 40-1 ...	EXCEL-TRE 40 ...
Motortér	o	o	–	o	–	–	–	–
Motortér/tömítőkamra	–	–	o	–	o	o	o	o
Tömítőkamra (külső rúdelektroda)	o	o	o	o	o	o	o	o
Motortekercs: Hőmérséklet-korlátozás	•	•	•	•	•	•	•	•
Motortekercs: Hőmérséklet-szabályozás és – korlátozás	o	o	o	o	o	o	o	o

Jelmagyarázat

– = nem lehetséges, o = opcionális, • = sorozatkivitelben

Az **Ex-engedéllyel rendelkező** merülőmotoros keverőművek lehetséges felügyeleti berendezéseinek áttekintése:

Típus	OPTI-TR 20-1 ...	EXCEL-TRE 20 ...	OPTI-TR 22 ...	OPTI-TR 28-1 ...	OPTI-TR 30-1 ...	EXCEL-TRE 30 ...	OPTI-TR 40-1 ...	EXCEL-TRE 40 ...
Motortér	o	o	–	o	–	–	–	–
Tömítőkamra (külső rúdelektroda)	o	o	o	o	o	o	o	o
ATEX-engedéllyel								
Motortekercs: Hőmérséklet-korlátozás	o	o	o	o	o	o	o	o
Motortekercs: Hőmérséklet-szabályozás és –korlátozás	•	•	•	•	•	•	•	•
FM-/CSA-Ex-engedéllyel								
Motortekercs: Hőmérséklet-korlátozás	•	•	•	•	•	•	•	•
Motortekercs: Hőmérséklet-szabályozás és –korlátozás	o	o	o	o	o	o	o	o

Jelmagyarázat

– = nem lehetséges, o = opcionális, • = sorozatkivitelben

A rendelkezésre álló felügyeleti berendezéseknek mindig csatlakoztatva kell lenniük!

A motortér felügyelete

A motortér-felügyelet védi a motortekercset rövidzár ellen. A nedvességet elektróda észleli.

Motortér- és tömítőkamra-felügyelet

A motortér-felügyelet védi a motortekercset rövidzár ellen. A tömítőkamra-felügyelet a közegoldali csúszógyűrűs tömítésen keresztül észleli a közeg belépését. A nedvességet egy-egy elektróda észleli a motortérben és a tömítőkamrában.

ÉRTESÍTÉS! Az Ex kivételnél ez a felügyelet hiányzik!

Motortekercs felügyelet

A termikus motorfelügyelet védi a motortekercset a túlhevülés ellen. Alap kivitelben bimetal érzékelős hőmérséklet-korlátozást alkalmaznak. Ha eléri a kapcsolási hőmérsékletet, lekapcsolásnak kell történnie visszakapcsolás-gátlással.

A hőmérséklet-érzékelés opcionálisan PTC-jeladóval is történhet. Emellett a termikus motorfelügyelet hőmérséklet-szabályozós kivitelben is készülhet. Ilyenkor két hőmérsékletérték érzékelhető. Az alacsonyabb kapcsolási hőmérséklet elérésekor a lehűlést követően automatikusan visszakapcsol a motor. Csak a magasabb kapcsolási hőmérséklet elérésekor kell a visszakapcsolás-gátlóval biztosított lekapcsolást végezni.

Tömítőkamra külső felügyelete

A tömítőkamra külső rúdelektrodával látható el. Az elektróda a közegoldali csúszógyűrűs tömítésen keresztül észleli a közeg belépését. A szivattyúvezérlés segítségével riasztásra vagy a szivattyú lekapcsolására kerülhet sor.

5.3 Frekvenciaváltós üzem

A frekvenciaváltós üzem engedélyezett. A megfelelő követelmények a mellékletben találhatók, ezeket be kell tartani!

5.4 Üzemeltetés robbanásveszélyes környezetben

Engedély a következő szerint:	OPTI-TR 20-1 ...	EXCEL-TRE 20 ...	OPTI-TR 22 ...	OPTI-TR 28-1 ...	OPTI-TR 30-1 ...	EXCEL-TRE 30 ...	OPTI-TR 40-1 ...	EXCEL-TRE 40 ...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	–	o	o	o	–	o	–

Jelmagyarázat

– = nincs/nem használható, o = opcionális, • = sorozatkivitelben

Robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásnál a keverőmű típustábláján a következő jelöléseknek kell szerepelniük:

- a megfelelő engedély „Ex” szimbóluma
- Ex-osztályozás

A megfelelő követelmények a jelen beépítési és üzemeltetési utasítás Mellékletének Ex-védettségről szóló fejezetében találhatók, ezeket be kell tartani!

ATEX-engedély

A keverőművek alkalmasak robbanásveszélyes területen történő üzemeltetésre:

- Készülékcsoporthoz: II
- Kategória: 2, 1-es és 2-es zóna

A keverőműveket tilos a 0. zónában üzemeltetni!

FM-engedély

A keverőművek alkalmasak robbanásveszélyes területen történő üzemeltetésre:

- Védelmi osztály: Explosionproof
- Kategória: Class I, Division 1

Értesítés: Ha a kábelezés végrehajtása Division 1 szerint történik, a beépítés a következőben is lehetséges: Class I, Division 2.

5.5 Típustábla

A következőkben áttekintjük a típustáblán szereplő rövidítéseket és a hozzájuk tartozó adatokat:

Jelölés a típus-táblán	Érték
P-Typ	A keverőmű típusa
M-Typ	Motortípus
S/N	Sorozatszám
MFY	Gyártási dátum*
n	Fordulatszám
T	A szállított közeg max. hőmérséklete
IP	Védelmi osztály
I _N	Névleges áram
I _{ST}	Indítási áram
I _{SF}	Névleges áram adott üzemtényezőnél
P ₂	Névleges teljesítmény
U	Méretezési feszültség
F	Frekvencia
Cos φ	Motorhatásfok
SF	Üzemtényező
OT ₅	Víz alatti üzemmód

Jelölés a típus-táblán	Érték
OT _E	Víz feletti üzemmód
AT	Indítási mód
m	Tömeg

*A gyártási dátum az ISO 8601 szerint kerül feltüntetésre: JJJJWww

→ JJJJ = év

→ W = a hét rövidítése

→ ww = naptári hét

5.6 A típusjel magyarázata

Wilo-Flumen OPTI-TR ...

Példa: **Wilo-Flumen OPTI-TR 30-1.145-4/16Ex S17**

Flumen	Merülőmotoros keverőmű, vízszintes
OPTI-TR	Sorozat: Keverőmű standard aszinkronmotorral
30	x10 = a propeller névleges átmérője mm-ben
1	Típus
145	A propeller fordulatszáma, f/perc
4	Pólusszám
16	x10 = az állórész lemezcsomagja mm-ben
Ex	Ex-engedéllyel
S17	A propeller kódja speciális propeller esetén (nincs standard propellernél)

Wilo-Flumen EXCEL-TRE ...

Példa: **Wilo-Flumen EXCEL-TRE 30.145-4/16Ex S17**

Flumen	Merülőmotoros keverőmű, vízszintes
EXCEL-TRE	Sorozat: Keverőmű IE3 aszinkronmotorral
30	x10 = a propeller névleges átmérője mm-ben
145	A propeller fordulatszáma, f/perc
4	Pólusszám
16	x10 = az állórész lemezcsomagja mm-ben
Ex	Ex-engedéllyel
S17	A propeller kódja speciális propeller esetén (nincs standard propellernél)

5.7 Szállítási terjedelem

- Merülőmotoros keverőmű felszerelt propellerrel és csatlakozókábellel
- Felszerelt tartozék, a telepítés módjától függően
- Beépítési és üzemeltetési utasítás

5.8 Tartozék

- Fali és talajrögzítési konzol
- Leeresztő szerkezet
- Kiemelő szerkezet
- Kötélbak az emelőkötel biztosítására
- Beállító ütköző
- Kiegészítő kötélfeszítő
- Rögzítőkészletek horgonycsappal

6 Telepítés és villamos csatlakoztatás

6.1 A személyzet szakképesítése

- Az elektromos részegységeken végzett munkák: képzett elektrotechnikai szakember
Megfelelő szakmai képesítéssel, ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező személy, aki képes felismerni az elektromosság veszélyeit és elkerülni azokat.
- Összeszerelési/szétszerelési munkák: szennyvíz technika területén jártas szakember
Rögzítés különböző szerkezeti elemekhez, emelőeszköz, szennyvíztelep alapszemere-
tek
- Emelési munkák: az emelőberendezések kezelésében jártas szakemberek
Emelőeszköz, kötözőeszköz, rögzítési pontok

6.2 Az üzemeltető kötelességei

- Tartsa be az érvényes helyi baleset-megelőzési és biztonsági előírásokat.
- Tartsa be a nehéz terhekre és a függő terhek alatt történő munkavégzésre vonatkozó összes előírást.
- Biztosítson védőfelszerelést. Gondoskodjon arról, hogy a személyzet viselje is a védőfelszerelést.
- Jelölje meg a munkaterületet.
- Tartsa távol a munkaterülettől az illetéktelen személyeket.
- A munkát meg kell szakítani, ha az időjárási viszonyok (pl. jégképződés, erős szél) már nem teszik lehetővé a biztonságos munkavégzést.
- A szennyvíztechnikai berendezések üzemeltetése során tartsa be a helyi szennyvíz technikai előírásokat.
- Az építménynek/alapnak megfelelő szilárdságúnak kell lennie a biztonságos és megfelelő működési körülményeket lehetővé tevő rögzítéshez. Az építmény/alap rendelkezésre bocsátásáért az üzemeltető felel!
- Ellenőrizni kell, hogy a rendelkezésre álló tervek (telepítési tervek, telepítés helye, beömlési körülmények) hiánytalanok és megfelelőek-e.

6.3 Telepítési módok

- Helyhez kötött telepítés talajra és falra
- Rugalmas telepítés leeresztő szerkezettel

ÉRTESÍTÉS! A függőleges telepítésre -90° és $+90^\circ$ között a létesítménytől függően lehetőség van. Ennél a telepítési módnál vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálat-tal!

6.4 Beépítés



VESZÉLY

Veszély egészségre káros közeg miatt a szerelés során!

Gondoskodjon arról, hogy a telepítés helye a beépítés során tiszta és fertőtlenített maradjon. Ha a személyzet egészségre veszélyt jelentő közegekkel érintkezhet, akkor be kell tartani a következőket:

- Védőfelszerelést kell viselni:
 - ⇒ Zárt védőszemüveg
 - ⇒ Szájvédő
 - ⇒ Védőkesztyű
- A szivárgást azonnal fel kell fogni.
- Tartsa be az üzemeltetési utasítás előírásait!



VESZÉLY

Veszélyes egyedül végzett munka miatti halálos sérülés veszélye!

Az aknában és szűk helyiségekben végzett munkálatok és a zuhanásveszéllyel járó munkálatok veszélyes munkának minősülnek. Ezeket a munkálatokat nem szabad egyedül végezni!

- A munkákat csak egy másik személlyel együtt végezze!

VIGYÁZAT

Anyagi károk bekövetkezésének veszélye a helytelen rögzítés miatt

A helytelen rögzítés károsan befolyásolhatja a keverőmű működését, sőt annak megrongálódásához vezethet.

- Ha betonszerkezethez kell rögzíteni a berendezést, akkor horgonycsapokat kell használni. Be kell tartani a gyártó szerelési előírásait! Szigorúan be kell tartani a hőmérsékleti előírásokat és a megszilárdulási időket.
- Ha acélszerkezethez kell rögzíteni a berendezést, akkor ellenőrizni kell a szerkezet elegendő szilárdságát. Elegendő szilárdságú rögzítőanyagokat kell használni! Megfelelő anyagokat kell használni az elektrokémiai korrózió megakadályozására!
- Az összes csavarkötést szorosan meg kell húzni. Be kell tartani a meghúzási nyomhatékokra vonatkozó előírásokat.

- Védőfelszerelést kell viselni! Tartsa be az üzemeltetési utasítást.
 - Védőkesztyű: 4X42C (uvex C500)
 - Biztonsági cipő: S1 védelmi osztály (uvex 1 sport S1)
 - Helyezze fel a leesés elleni biztosítást!
 - Védősisak: EN 397 szabványos, védelem az oldalirányú deformáció ellen (uvex pheos)
(Emelőeszközök alkalmazása esetén)
- A telepítés helyének előkészítése:
 - Legyen tiszta, durva szilárd anyagoktól mentes
 - Legyen száraz
 - Legyen fagymentes
 - Fertőtlenített
- A munkákat mindig két személy végezze.
- Jelölje meg a munkaterületet.
- Tartsa távol a munkaterülettől az illetéktelen személyeket.
- Ha 1 méternél (3 ft) magasabban kell dolgozni, akkor alkalmazzon leesés elleni biztosítással ellátott állványt.
- A munkálatok során mérgező vagy fojtó gázok gyűlhetnek fel:
 - Tartsa be a működési szabályzatban található védelmi intézkedéseket (gázmérés, gázveszélyre figyelmeztető készülék viselése).
 - Gondoskodni kell a megfelelő szellőzésről.
 - Ha mérgező vagy fojtó gázok gyűlnek fel, azonnal hagyja el a munkaterületet!
- Az emelőeszköz telepítése: sík felület, tiszta, szilárd altalaj. A tárolás és a telepítés hely legyen nehézség nélkül megközelíthető.
- A láncot vagy a drótkötetet egy láncvégszemmel rögzítse a fogantyúhoz/rögzítési ponthoz. Kizárólag épületgépészetileg engedélyezett kötözőeszközöket szabad alkalmazni.
- Ne tartózkodjon az emelőeszköz fordulási tartományában.
- Az összes csatlakozókábelt az előírások szerint fektesse. A csatlakozókábel nem jelenthet semmilyen veszélyforrást (botlásveszély, üzem közbeni károsodás). Ellenőrizze, hogy a kábel keresztmetszete és hossza elegendő-e a választott lefektetési módhoz.
- Be kell tartani a minimális távolságokat a falaktól és a beépített részegységektől.

6.4.1 Karbantartási munkák

A 12 hónapnál hosszabb tárolást követő telepítés előtt a következő karbantartási munkákat kell elvégezni:

- Forgassa meg a propellert.
Lásd a következő fejezetet: „A propeller elforgatása [► 34]”.
- olajcsere a tömítésházban.
Lásd a következő fejezetet: „Olajcsere [► 35]”.

6.4.2 Szerelés falra



Fig. 3: Falra szerelhető kivitel

A falra történő szerelésnél a keverőművet közvetlenül a medence falára szerelik. A csatlakozókábelt a medence falára kell fektetni, és felfelé kell vezetni.

- ✓ Az üzemi teret / a felállítás helyét elő kell készíteni a telepítéshez. A tervdokumentációnak megfelelően be kell tartani a beépített részegységektől és a medence falaitól mért meghatározott távolságokat.
 - ✓ A keverőmű ne legyen csatlakoztatva az elektromos hálózathoz.
 - ✓ Ha 1 méternél magasabban kell dogozni, akkor leesés elleni biztosítással ellátott állványt kell alkalmazni.
1. Két ember pozicionálja a keverőművet a medence falán, és jelölje be a rögzítési furatok helyét.
 2. A keverőművet a munkaterületen kívül le kell helyezni.
 3. Ki kell fúrni a rögzítési furatokat, és be kell helyezni a horgonycsapokat. **ÉRTEŚÍTÉS! Be kell tartani a gyártó szerelési előírásait!**
 4. Miután a horgonycsapok megkötöttek, a keverőművet két ember helyezze fel a horgonycsapokra, és rögzítse a rögzítőanyaggal.
 5. A keverőművet szilárdan rögzíteni kell a medence falára. **ÉRTEŚÍTÉS! Be kell tartani a gyártó szerelési előírásait!**
 6. A csatlakozókábelt kissé megfeszítve kell a medence falára fektetni. **VIGYÁZAT! Ha a csatlakozókábelt a medence szélén át kell vezetni, akkor ügyeljen az esetleges kidörzsölődési helyekre. Az éles szélek megrongálhatják a csatlakozókábelt. Szükség esetén a medence peremét le kell élezni!**
 7. A korrózióvédelem helyreállítása (pl. Sikaflex): A motorkarima hosszú lyukait az alátétekig fel kell tölteni.
- Miután a keverőművet felszerelték. létre kell hozni az elektromos csatlakozást.

6.4.3 Szerelés a talajra

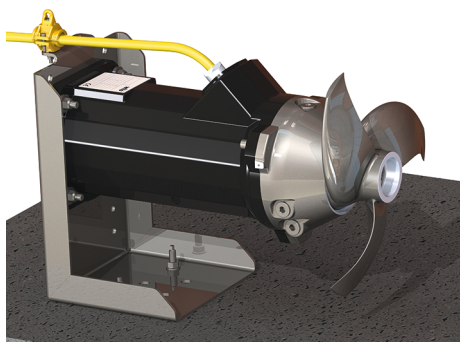


Fig. 4: Talajra szerelhető változat

A talajra való szerelésnél a keverőművet egy konzolon keresztül közvetlenül a medence aljára szerelik. **VIGYÁZAT! Ha a keverőművet talajra szerelhető változatként rendeltek, akkor a konzol előre fel van szerelve. Ha a keverőművet konzol nélkül rendelték meg, akkor a megfelelő konzolt az ügyfélszolgálaton keresztül kell utánrendelni!** A csatlakozókábelt a medence alján hosszirányban kell lefektetni, és a medence falán kell felfelé vezetni.

- ✓ Az üzemi teret / a felállítás helyét elő kell készíteni a telepítéshez. A tervdokumentációnak megfelelően be kell tartani a beépített részegységektől és a medence falaitól mért meghatározott távolságokat.
 - ✓ A keverőmű ne legyen csatlakoztatva az elektromos hálózathoz.
 - ✓ Miután a konzol fel van szerelve a keverőműre.
1. Két ember pozicionálja a keverőművet a medence alján, és jelölje be a rögzítési furatok helyét.
 2. A keverőművet a munkaterületen kívül le kell helyezni.
 3. Ki kell fúrni a rögzítési furatokat, és be kell helyezni a horgonycsapokat. **ÉRTEŚÍTÉS! Be kell tartani a gyártó szerelési előírásait!**
 4. Miután a horgonycsapok megkötöttek, a keverőművet 2 ember helyezze fel a horgonycsapokra, és rögzítse a rögzítőanyaggal.
 5. A keverőművet szilárdan rögzíteni kell a medence aljára. **ÉRTEŚÍTÉS! Be kell tartani a gyártó szerelési előírásait!**
 6. A csatlakozókábelt kissé megfeszítve kell a medence aljára és falára fektetni. **VIGYÁZAT! Ha a csatlakozókábelt a medence szélén át kell vezetni, akkor ügyeljen az esetleges kidörzsölődési helyekre. Az éles szélek megrongálhatják a csatlakozókábelt. Szükség esetén a medence peremét le kell élezni!**
 7. Korrózióvédelem készítése (pl. Sikaflex):
 - tömítőfuga a konzol és az építmény között.
 - tölts fel a konzol alaplapjának furatait.
 - tölts fel a karcolódásokat a konzolban.
- Miután a keverőművet felszerelték. létre kell hozni az elektromos csatlakozást.

6.4.4 Szerelés leeresztő szerkezettel

A keverőművet egy leeresztő szerkezettel lehet a medencébe leengedni. A leeresztő szerkezet vezetőcsövén keresztül kell a keverőművet biztonságosan a munkapontba vezetni. A fellépő reakcióerőket a leeresztő szerkezet vezeti le közvetlenül az építménybe. Az építményt úgy **kell** kialakítani, hogy elviselje ezt a terhelést!

VIGYÁZAT! Anyagi károk veszélye a helytelen tartozékok miatt! A nagy reakcióerők miatt a keverőművet csak a gyártó által leszállított tartozékokkal (leeresztő szerkezet és keret) szabad üzemeltetni. Ha a keverőművet leeresztő szerkezettel történő telepítéssel rendelték meg, akkor a keretet a gyárban előre felszereljük. Ha a keverőművet keret nélkül rendelték meg, akkor a megfelelő keretet az ügyfélszolgálaton keresztül kell utánrendelni!

Előkészítő munkálatok

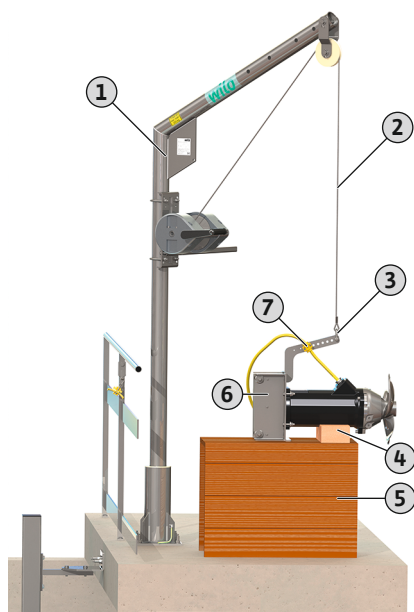


Fig. 5: A keverőmű előkészítése

1	Emelőszerkezet
2	Emelőeszköz
3	Láncvégszem a rögzítéshez
4	Támasz
5	Dobogó a biztonságos letevéshez
6	Keret
7	Kábeltartó húzással szembeni tehermentesítéssel

- ✓ A keverőművet le kell helyezni, és vízszintesen be kell igazítani.
- ✓ A keret legyen felszerelve a keverőműre.
- ✓ A leeresztő szerkezet legyen felszerelve a medencében.
- ✓ A megfelelő teherbíróképességgel rendelkező emelőszerkezet álljon rendelkezésre.

1. Az emelőeszközt egy láncvégszeggel rögzíteni kell a keretre.
2. Átmenő műanyag görgőkkel ellátott kivitel: A csappantyús biztosító szegeket ki kell oldani, és le kell szerelni az átmenő műanyag görgőket és a bedugható tengelyeket.

ÉRTESÍTÉS! Az alkatrészeket készenlétben kell tartani a későbbi beszereléshez.

3. A teljes csatlakozókábelt le kell fektetni, és a kábeltartókat fel kell szerelni. A kábeltartókkal rögzíteni kell a csatlakozókábelt az emelőeszközhöz, és meg kell akadályozni azt, hogy a csatlakozókábel ellenőrizetlenül ússzon a medencében.

Keverőmű	Kábeltartó távolsága
TR/TRE 20	550 mm (20 in)
TR 28-1	550 mm (20 in)
TR/TRE 30	750 mm (30 in)
TR/TRE 40	750 mm (30 in)

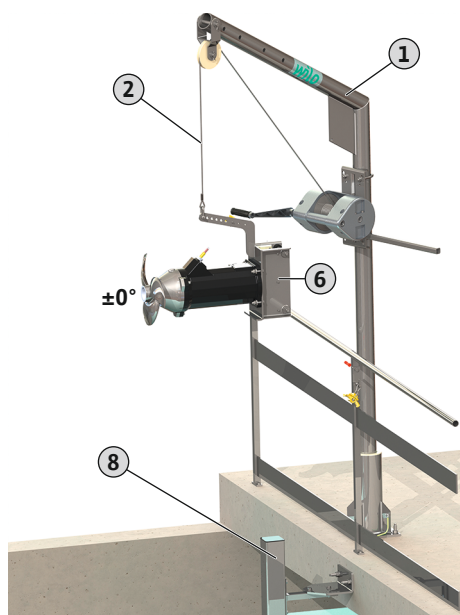


Fig. 6: A keverőműnek a medence fölé való fordítása

A keverőmű felemelése és a medence fölé való fordítása

1	Emelőszerkezet
2	Emelőeszköz
6	Keret
8	A leeresztő szerkezet vezetőcsőve

✓ Az előkészítő munkálatok lezárultak.

1.

Emelje fel a keverőművet, hogy veszélytelenül át lehessen fordítani a korlát felett. **ÉRTESÍTÉS! A keverőműnek vízszintesen kell az emelőeszközön függenie. Ha a keverőmű ferdén függ az emelőeszközön, akkor a rögzítési pontot odébb kell helyezni a kereten.**

2. Fordítsa a keverőművet a medence fölé.

ÉRTESÍTÉS! A keretnek a vezetőcsőre merőlegesnek kell lennie. Ha a keret nem merőleges a vezetőcsőre, akkor állítsa be az emelőszerkezet kinyúlását.

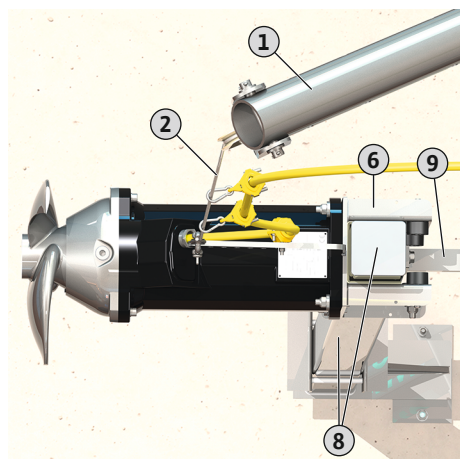


Fig. 7: A keverőmű a leeresztő szerkezeten

A keverőmű felszerelése a leeresztő szerkezetre

1	Emelőszerkezet
2	Emelőeszköz
6	Keret
8	A leeresztő szerkezet vezetőcsőve
9	A leeresztő szerkezet felső tartója

✓ A keverőmű függjön vízszintes helyzetben.

✓ A keret legyen merőleges a vezetőcsőre.

✓ A kábeltartó legyen felszerelve.

1. Lassan engedje le a keverőművet.

2. A vezetőcsövet dőlés nélkül vezesse be a keretbe.

ÉRTESÍTÉS! A vezetőgörgők feküdjenek fel a vezetőcsőre.

3. Bedugható tengelyekkel ellátott kivitel:

A keverőművet engedje le addig, amíg a keret a felső tartó alá nem ér. Szerelje fel az átmenő műanyag görgőket és a bedugható tengelyeket, és biztosítsa azokat a csappantyús biztosító szegekkel!

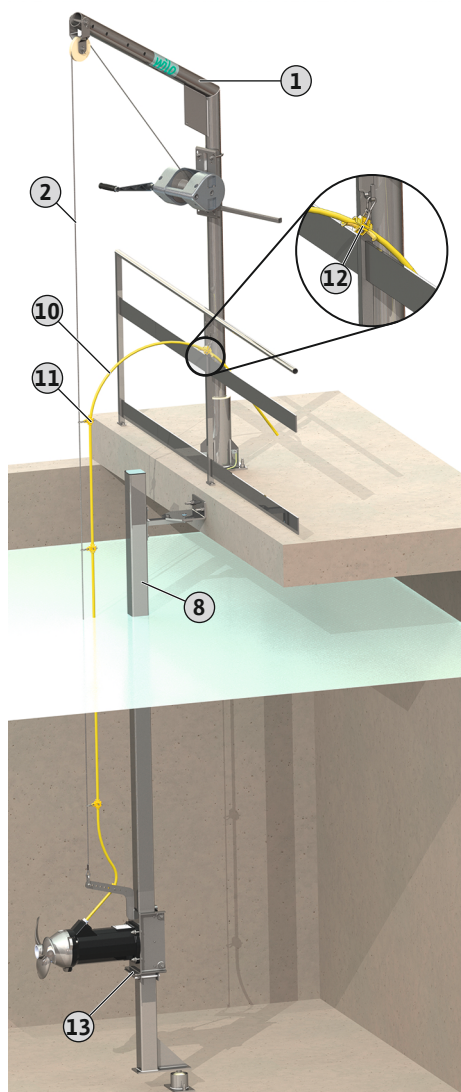


Fig. 8: A merev ütközőig leengedett keverőmű

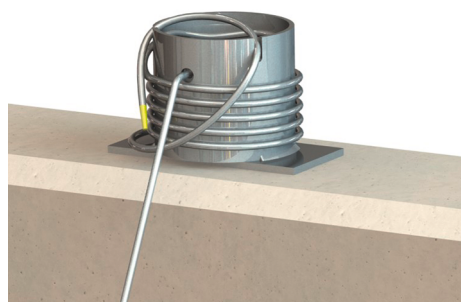


Fig. 9: Az emelőeszköz biztosítása a kötélbakon

6.5 Villamos csatlakoztatás



A telepítése befejezése

1	Emelőszerkezet
2	Emelőeszköz
8	A leeresztő szerkezet vezetőcsőve
10	Csatlakozókábel
11	Kábeltartók rugós akasztóval, kábelvezetés az emelőeszköz mentén
12	Kábeltartók rugós akasztóval, biztosítás a leesés ellen
13	Merev ütköző

✓ A keverőmű fel van szerelve a leeresztő szerkezetre

1. Lassan engedje le a keverőművet.
 2. Akassza be a csatlakozókábelt a kábeltartókkal az emelőeszközhöz.
Az emelőeszköz (pl. drótkötél) biztonságosan vezeti a csatlakozókábelt. **VIGYÁZAT! Ha nem alkalmaz kábeltartókat a csatlakozókábel vezetésére, akkor garantálni kell azt, hogy a propeller ne húzhassa be a csatlakozókábelt!**
 3. Engedje le a keverőművet a vezetőcső végéig vagy a merev ütközőig.
 4. Biztosítsa a csatlakozókábelt a korláton vagy az emelőeszközhöz a leesés ellen!
 5. A leeresztő szerkezet fordítási tartományának ellenőrzése.
Ellenőrizze a leeresztő szerkezet teljes fordítási tartományát. A keverőműnek nem szabad semmilyen építményrészbe (beépített részegységek, a medence fala) ütköznie. **VIGYÁZAT! Ha nem használható a teljes fordítási tartomány, akkor azt mechanikusan korlátozni kell!**
 6. Állítsa be a kívánt szöget, és egy csavarral biztosítsa a leeresztő szerkezetet az elállítódás ellen.
- A telepítés ezzel befejeződött. Fektesse le a csatlakozókábelt, és hozza létre az elektromos csatlakozást.

Mozgó emelőszerkezet: kötélbak felszerelése

Mozgó emelőszerkezet alkalmazásakor a medence szélén kötélbakot kell felszerelni:

- Vegye ki az emelőeszközt (pl. drótkötél) az emelőszerkezetből, és rögzítse a kötélbakon.
- Biztosítsa a csatlakozókábelt a medence szélén a leesés ellen.

VIGYÁZAT! Ha a csatlakozókábelt a medence szélén át kell vezetni, akkor ügyeljen az esetleges kidörzsölődési helyekre. Az éles szélek megrongálhatják a csatlakozókábelt. Szükség esetén a medence peremét le kell élezni!

VESZÉLY

Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz!

- Az elektromos munkákat mindig villanyszerelő szakemberrel kell elvégeztetni!
- Tartsa be a helyi előírásokat!



VESZÉLY

Robbanásveszély hibás csatlakozás miatt!

- A keverőművet mindig a robbanásveszélyes területen kívül kell elektromosan csatlakoztatni. Amennyiben az elektromos csatlakoztatásnak mégis a robbanásveszélyes területen belül kell megtörténnie, akkor ezt robbanásvédelmi szempontból engedélyezett házban (a DIN EN 60079-0 szabvány szerinti gyújtásvédelmi típus) kell létrehozni! Ennek figyelmen kívül hagyása esetén halálos sérülés veszélye áll fenn a robbanás miatt!
- A potenciálkiegyenlítő vezetőt a megjelölt földelőkapocsra kell csatlakoztatni. A földelőkapcsot a csatlakozókábel környezetében kell elhelyezni. A potenciálkiegyenlítő vezetőhöz a helyi előírások szerinti kábelkeresztmetszetet kell alkalmazni.
- A csatlakoztatást mindig elektromos szakembernek kell elvégeznie.
- Az elektromos csatlakoztatással kapcsolatban vegye figyelembe a jelen beépítési és üzemeltetési utasítás Mellékletében lévő, robbanásvédelemről szóló fejezetében található további információkat is!

- A hálózati csatlakozás megfelel a típustáblán szereplő értékeknek.
- A háromfázisú váltakozó áramú motorok (3~motorok) hálózatoldali villamos betáplálását úgy kell létrehozni, hogy a forgómező jobbra forogjon.
- A csatlakozókábelt a helyi előírások szerint kell lefektetni, és az érkiosztás szerint kell csatlakoztatni.
- Csatlakoztasson **minden** felügyeleti berendezést, és ellenőrizze azok működését.
- A földelést a helyi előírások betartásával kell elvégezni.

6.5.1 Hálózatoldali biztosíték

Vezetékvédő kapcsoló

A vezetékvédő kapcsoló mérete és kapcsolási karakterisztikája a csatlakoztatott termék névleges áramfelvételéhez igazodik. Tartsuk be a helyi előírásokat.

Motorvédő kapcsoló

Dugasz nélküli termékek esetén az építetői oldalon gondoskodni kell a motorvédő kapcsolóról! A minimális követelmény egy hőmérsékletkompenzációs, differenciális kioldású és visszakapcsolási retesszel rendelkező termikus jelfogó/motorvédő kapcsoló a helyi előírások szerint. Érzékeny áramhálózatok esetén gondoskodjunk további védelmi berendezések telepítéséről (pl. túlfeszültség, alacsony hálózati feszültség vagy fáziskiesés elleni relé stb.).

Hibaáram védőkapcsoló (RCD)

- A hibaáram-védőkapcsolót (RCD) a helyi energiaellátó vállalat előírásait szerint szerelje be.
- Ha személyek megérinthetik a terméket és a vezetőképes folyadékokat, szereljen be egy hibaáram védőkapcsolót (RCD).

6.5.2 Karbantartási munkák

6.5.2.1 A motortekercselés szigetelési ellenállásának ellenőrzése

- Ellenőrizze a motortekercselés szigetelési ellenállását.
- Ellenőrizze a hőmérséklet-érzékelő ellenállását.

✓ 1000 V szigetelési mérőeszköz

1. Ellenőrizze a szigetelési ellenállást.

⇒ Első üzembe helyezés mérési érték: $\geq 20 \text{ M}\Omega$.

⇒ Intervallum mérés mérési érték: $\geq 2 \text{ M}\Omega$.

► Szigetelési ellenállás ellenőrizve. Ha a mért értékek eltérnek az előírásoktól, vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálatl.

6.5.2.2 Ellenőrizzük a hőmérséklet-érzékelő ellenállását

✓ Van ellenállásmérő.

1. Mérje meg az ellenállást.

⇒ **Bimetál jeladó** mérési érték: 0 ohm (vezetés).

⇒ **3x PTC-jeladó** mérési érték: 60 és 300 Ohm között.

⇒ **4x PTC-jeladó** mérési érték: 80 és 400 Ohm között.

6.5.3 Háromfázisú váltóáramú motor csatlakozó

- ▶ Ellenállás megmérve. Ha a mért érték eltér az előírástól, vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal.

- Csatlakozókábel szabad kábelvégekkel.
- A mellékelt kapcsolási rajz tartalmazza a csatlakozókábel pontos adatait:
 - Kábelkivitel
 - A vezetékek jele
- Csatlakoztassa a csatlakozókábelt az építető által biztosított vezérléshez.

A közvetlen bekapcsolású hálózati csatlakoztatás érjelölése

U, V, W	Hálózati csatlakozás
PE (gn-ye)	Földelés

A csillag-delta bekapcsolású hálózati csatlakoztatás érjelölései

U1, V1, W1	Hálózati csatlakozás (a tekercselés kezdete)
U2, V2, W2	Hálózati csatlakozás (a tekercselés vége)
PE (gn-ye)	Földelés

6.5.4 Felügyeleti berendezések csatlakoztatása

- A kivitelezéssel kapcsolatos részletes információk a mellékelt csatlakoztatási vázlatban találhatók.
- Az egyes erek jelölése a csatlakoztatási vázlatot követi. Ne csupaszolja le az ereket! Az erek és a csatlakoztatási vázlat más módon nem feleltethető meg egymásnak.



VESZÉLY

Robbanásveszély hibás csatlakozás miatt!

A felügyeleti berendezéseket helytelen bekötésekor halálos sérülés veszélye áll fenn a robbanásveszélyes területen történő alkalmazás esetén! A csatlakoztatást mindig elektronikai szakembernek kell kialakítania. A robbanásveszélyes területen történő alkalmazás esetén a következők érvényesek:

- A termikus motorfelügyeletet kiértékelő relével kell csatlakoztatni!
- A hőmérséklet-korlátozás általi lekapcsolást visszakapcsolás-gátlóval kell megvalósítani! Kizárólag akkor történhet visszakapcsolás, ha a reteszelésfeloldó gombot kézzel működtették!
- A külső elektródát (pl. tömítőtér-felügyelet esetén) önbiztosított áramkörrel rendelkező kiértékelő relével kell csatlakoztatni!
- Vegye figyelembe a jelen beépítési és üzemeltetési utasítás mellékletében lévő, robbanásvédelemről szóló fejezetében található további információkat is!

Az **Ex-engedély nélküli** merülőmotoros keverőművek lehetséges felügyeleti berendezéseinek áttekintése:

	OPTI-TR 20-1 ...	EXCEL-TRE 20 ...	OPTI-TR 22 ...	OPTI-TR 28-1 ...	OPTI-TR 30-1 ...	EXCEL-TRE 30 ...	OPTI-TR 40-1 ...	EXCEL-TRE 40 ...
Motortér	o	o	–	o	–	–	–	–
Motortér/tömítőkamra	–	–	o	–	o	o	o	o
Tömítőkamra (külső rúdelektroda)	o	o	o	o	o	o	o	o
Motortekercs: Hőmérséklet-korlátozás	•	•	•	•	•	•	•	•
Motortekercs: Hőmérséklet-szabályozás és –korlátozás	o	o	o	o	o	o	o	o

Jelmagyarázat

– = nem lehetséges, o = opcionális, • = sorozatkivitelben

6.5.4.1 A motortér felügyelete

Az elektródákat kiértékelő relén keresztül kell csatlakoztatni. Erre a célra a „NIV 101/A” jelfogót ajánljuk. Ennek küszöbértéke 30 kOhm.

A vezetékek jele	
DK	Elektródcsatlakozás

A küszöbérték elérésekor lekapcsolásnak kell történnie!

Az elektródákat kiértékelő relén keresztül kell csatlakoztatni. Erre a célra a „NIV 101/A” jelfogót ajánljuk. Ennek küszöbértéke 30 kOhm.

A vezetékek jele	
DK	Elektródcsatlakozás

A küszöbérték elérésekor lekapcsolásnak kell történnie!

6.5.4.2 Motortér-/tömítőtér-felügyelet

6.5.4.3 A motortekercs felügyelete

Bimetál jeladóval

A bimetál jeladót közvetlenül a kapcsolókészülékbe vagy egy kiértékelő relén keresztül kell csatlakoztatni.

Csatlakozási értékek: max. 250 V (AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

A bimetál jeladó érkiosztása	
Hőmérséklet-korlátozás	
20, 21	A bimetál jeladó csatlakozója
Hőmérséklet-szabályozás és -korlátozás	
21	Magas hőmérsékleti csatlakozó
20	Középső csatlakozó
22	Alacsony hőmérsékleti csatlakozó

PTC-jeladóval

A PTC-jeladót kiértékelő relén keresztül kell csatlakoztatni. Erre a célra a „CM-MSS” jelfogót ajánljuk.

A PTC-jeladó érkiosztása	
Hőmérséklet-korlátozás	
10, 11	A PTC-jeladó csatlakozója
Hőmérséklet-szabályozás és -korlátozás	
11	Magas hőmérsékleti csatlakozó
10	Középső csatlakozó
12	Alacsony hőmérsékleti csatlakozó

Aktiválási állapot hőmérséklet-szabályozásnál és -korlátozásnál

A bimetál- vagy PTC-jeladóval rendelkező termikus motorfelügyelet esetén a kapcsolási hőmérsékletet beszerelt jeladók határozzák meg. A termikus motorfelügyelet kivételétől függően a kapcsolási hőmérséklet elérésekor a következő aktiválási állapotnak kell bekövetkeznie:

- Hőmérséklet-korlátozás (1 hőmérsékleti kör):
A kapcsolási hőmérséklet elérésekor lekapcsolásnak kell történnie.
- Hőmérséklet-szabályozás és -korlátozás (2 hőmérsékleti kör):
Az alacsony hőmérsékleti kapcsolási hőmérséklet elérésekor automatikus visszakapcsolású lekapcsolás történhet. A magas hőmérsékleti kapcsolási hőmérséklet elérésekor kézi visszakapcsolást igénylő lekapcsolásnak kell történnie.

Vegye figyelembe a Mellékletben lévő, robbanásvédelemről szóló fejezetben található további információkat is!

6.5.4.4 Tömítőkamra-felügyelet (külső elektróda)

A külső elektródát kiértékelő relén keresztül kell csatlakoztatni. Erre a célra a „NIV 101/A” jelfogót ajánljuk. Ennek küszöbértéke 30 kOhm.

A küszöbérték elérésekor figyelmeztetésnek vagy lekapcsolásnak kell történnie.

Vegye figyelembe a mellékletben lévő, robbanásvédelemről szóló fejezetben található további információkat!

VIGYÁZAT

A tömítőtér-felügyelet bekötése

Ha a küszöbérték elérésekor csak egy figyelmeztetés történik, akkor a keverőmű a víz belépése miatt teljesen meghibásodhat. Mindig ajánlott a keverőmű lekapcsolása!

6.5.5 Motorvédelem beállítása

6.5.5.1 Közvetlen bekapcsolás

→ Teljes terhelés

Állítsa be a típustáblának megfelelő névleges áramerősséghez kapcsolódó motorvédelmet.

→ Részterheléses üzem

A motorvédelmet a munkaponton mért áram 5%-ra állítsa be.

6.5.5.2 Csillag-delta indítás

→ A motorvédelem beállítása az adott telepítéstől függ:

- Motorvédelem a motor vezetékágában: A motorvédelmet a névleges áram 0,58-szorosára kell állítani.
- A motorvédelem a hálózati tápvezetékben: Állítsa be a névleges áramerősséghez kapcsolódó motorvédelmet.

→ Max. indítási idő csillagkapcsolásnál: 3 mp

6.5.5.3 Lágyindítás

→ Teljes terhelés

Állítsa be a típustáblának megfelelő névleges áramerősséghez kapcsolódó motorvédelmet.

→ Részterheléses üzem

A motorvédelmet a munkaponton mért áram 5%-ra állítsa be.

Tartsa be a következőket:

- Az áramfelvétel mindig legyen a névleges áram értéke alatt.
- A be- és kikapcsolást fejezzük be 30 mp alatt.
- A veszteségi teljesítmény elkerülése érdekében a normál üzem elérése után az elektronikus indítót (lágyindítást) iktassuk ki.

6.5.6 Frekvenciaváltós üzem

A frekvenciaváltós üzem engedélyezett. A megfelelő követelmények a mellékletben találhatók, ezeket be kell tartani!

7 Üzembe helyezés



ÉRTESÍTÉS

Automatikus bekapcsolás áramkimaradás után

A termék ki- és bekapcsolását a folyamattól függően külön vezérlések végzik. Áramkimaradások után a termék képes automatikusan bekapcsolni.

7.1 A személyzet szakképesítése

→ Kezelés/vezérlés: A teljes rendszer működéséről oktatást kapott kezelőszemélyzet

7.2 Az üzemeltető kötelességei

- A beépítési és üzemeltetési utasítás rendelkezésre bocsátása a keverőmű mellett vagy egy erre kijelölt helyen.
- A beépítési és üzemeltetési utasítást a személyzet anyanyelvén kell rendelkezésre bocsátani.
- Gondoskodni kell arról, hogy a teljes személyzet elolvassa és megértse a beépítési és üzemeltetési utasítást.
- A berendezésen található valamennyi biztonsági berendezés és vészkiparoló funkció aktív, és kifogástalan működésüket ellenőrizték.
- A keverőmű legyen alkalmas az előírt üzemeltetési feltételek közötti használatra.

7.3 A forgásirány ellenőrzése

A keverőmű helyes forgásirányát gyárilag ellenőriztük és beállítottuk a jobb forgásirányú forgómezőre. A csatlakoztatást a „Villamos csatlakoztatás” fejezetben leírtak szerint kell elvégezni.

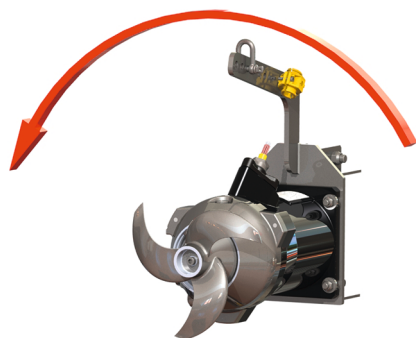


Fig. 10: Helyes forgásirány

A forgásirány ellenőrzése

- ✓ A hálózati csatlakoztatás úgy történt meg, hogy a forgómező jobbra forog.
- ✓ Egy elektromos szakember ellenőrizze a forgómezőt.
- ✓ Senki nem tartózkodhat a keverőmű munkaterületén.
- ✓ A keverőmű legyen szilárdan beszerelve.
FIGYELMEZTETÉS! Tilos a keverőművet kézben tartani! A nagy indító forgatónyomaték súlyos sérüléseket okozhat!
- ✓ A propeller legyen látható.
 1. Kapcsolja be a keverőművet. **Max. üzemidő: 15 s!**
 2. A propeller forgásiránya:
Előlnézet: A propeller az óramutató járásával ellenkező irányban forog (balra).
Hátulnézet: A propeller az óramutató járásával megegyező irányban forog (jobbra).
- ▶ A forgásirány helyes.

Helytelen forgásirány esetén

Helytelen forgásirány esetén a csatlakozást a következők szerint módosítani kell:

- Közvetlen indítás: cseréljen fel két fázist.
- Csillag-delta indítás: Cserélje meg két tekercs csatlakozóit (pl. U1/V1 és U2/V2).

ÉRTESÍTÉS! A csatlakozás módosítása után ismét ellenőrizze a forgásirányt!

7.4 Üzemeltetés robbanásveszélyes környezetben

Engedély a következő szerint:	OPTI-TR 20-1 ...	EXCEL-TRE 20 ...	OPTI-TR 22 ...	OPTI-TR 28-1 ...	OPTI-TR 30-1 ...	EXCEL-TRE 30 ...	OPTI-TR 40-1 ...	EXCEL-TRE 40 ...
ATEX	o	o	o	o	o	o	o	o
FM	o	o	o	o	o	o	o	o
CSA-Ex	o	–	o	o	o	–	o	–

Jelmagyarázat

– = nincs/nem használható, o = opcionális, • = sorozatkivitelben

Robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásnál a keverőmű típustábláján a következő jelöléseknek kell szerepelniük:

- a megfelelő engedély „Ex” szimbóluma
- Ex-osztályozás

A megfelelő követelmények a jelen beépítési és üzemeltetési utasítás Mellékletének Ex-védettségről szóló fejezetében találhatók, ezeket be kell tartani!

ATEX-engedély

A keverőművek alkalmasak robbanásveszélyes területen történő üzemeltetésre:

- Készülékcsoporthoz: II
- Kategória: 2, 1-es és 2-es zóna

A keverőműveket tilos a 0. zónában üzemeltetni!

FM-engedély

A keverőművek alkalmasak robbanásveszélyes területen történő üzemeltetésre:

- Védelmi osztály: Explosionproof
- Kategória: Class I, Division 1

Értesítés: Ha a kábelezés végrehajtása Division 1 szerint történik, a beépítés a következőben is lehetséges: Class I, Division 2.

7.5 Bekapcsolás előtt

Bekapcsolás előtt a következőket kell ellenőrizni:

- Előírászerűen alakították ki a villamos csatlakoztatást?
- Biztonságosan fektették le a csatlakozókábelt?
- Szabadon tud mozogni az úszókapcsoló?
- Tartozékok rögzítése helyes?
- Eleget tesz a szállított közeg hőmérséklete az előírásoknak?
- Eleget tesz a bemelegítési mélység az előírásoknak?
- Szakaszos üzemelésnél: Betartják a max. kapcsolási gyakoriságot?
- Meghatározták és felügyelik a propeller feletti minimális vízszintet?
- Ha a min. közhőmérséklet 3 °C alá csökkenhet: fel van szerelve automatikus lekapcsolást lehetővé tevő felügyelet?
- Nincsenek építmények a propeller közvetlen forgáskörében?

7.6 Be- és kikapcsolás

A keverőművet az építető által rendelkezésre bocsátandó, külön kezelőhelyről (be-/ki-kapcsoló, kapcsolókészülék) lehet be- és kikapcsolni.

- Indításkor a keverőmű rövid időre túllépi a névleges áramot.
- Az indítási fázisban, amíg az áramlás ki nem alakul a medencében, az áramfelvétel továbbra is kissé meghaladja a névleges áramot.
- A működés során a névleges áramot már nem szabad túllépni.

VIGYÁZAT! Anyagi kár veszélye! Ha a keverőmű nem indul el, akkor azonnal ki kell kapcsolni. Motorhiba! Ismételt bekapcsolás előtt először el kell hárítani az üzembavart.

7.7 Az üzemelés során



FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély a forgó propeller miatt!

A keverőmű munkaterületén senki sem tartózkodhat. Sérülésveszély áll fenn!

- A munkaterületet jelezni kell és le kell zárni.
- Ha nem tartózkodik senki a munkaterületen, kapcsolja be a keverőművet.
- Ha személyek lépnek a munkaterületre, a keverőművet azonnal kapcsolja ki.

Az alábbiakat rendszeresen ellenőrizze:

- A keverőművön nincsenek lerakódások és kéregképződés.
- A csatlakozókábel nem sérült meg.
- A minimális vízfedés biztosítva.
- Nyugodt és rezgésmentes működés.
- Ne lépje túl a max. kapcsolási gyakoriságot.
- Hálózati csatlakozás tűréshatárok:
 - Üzemi feszültség: $\pm 10\%$
 - Frekvencia: $\pm 2\%$
 - Áramfelvétel az egyes fázisok között: max. 5 %
 - Feszültségkülönbség az egyes fázisok között: max. 1 %

Megnövekedett áramfelvétel

A közegetől és a ténylegesen kialakult áramlástól függően az áramfelvétel kissé ingadozhat. A tartósan megnövekedett áramfelvétel a méretezés megváltozására utal. A méretezés megváltozásának oka a következők egyike lehet:

- A közeg viszkozitásának és sűrűségének megváltozása pl. polimerek vagy kicsapószerek módosított adagolása miatt. **VIGYÁZAT! Ez a változás a teljesítményfelvétel erős növekedését okozhatja egészen a túlterhelésig!**
- Nem megfelelő mechanikus előtisztítás, pl. szálás és koptató hatású összetevők.
- Nem homogén áramlási viszonyok az üzemi térben található beépített részegységek vagy terelők miatt.
- Rezgések a medence akadályozott bevezetése vagy kivezetése miatt, módosult levegőbevitel (szellőzés) vagy több keverőmű kölcsönhatása egymással.

Ellenőrizze a rendszer méretezését, és tegye meg a szükséges ellenintézkedéseket. **VIGYÁZAT! A tartósan megnövekedett áramfelvétel a keverőmű fokozott kopásához vezet!** Ha további segítségre van szüksége, akkor vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálatl.

A közhőmérséklet felügyelete

A közhőmérsékletnek nem szabad 3 °C alá csökkennie. A 3 °C alatti közhőmérséklet a közeg besűrűsödéséhez vezet, ami a propeller törését okozhatja. Ha a közhőmérséklet 3 °C alá csökkenhet, akkor automatikus hőmérsékletmérést kell végezni, előzetes figyelmeztetéssel és lekapcsolással.

A minimális vízfedési szint felügyelete

Az üzemelés során a propeller nem emelkedhet ki a közegből. A minimális vízfedési szintre vonatkozó előírásokat kötelező jelleggel be kell tartani! Ha a szint erősen ingadozik, akkor szintfelügyeletet kell beszerezni. Ha a vízfedési szint a minimális érték alá csökken, akkor a keverőművet le kell kapcsolni.

8 Üzemen kívül helyezés/szét szerelés

8.1 A személyzet szakképesítése

- Kezelés/vezérlés: A teljes rendszer működéséről oktatást kapott kezelőszemélyzet
- Az elektromos részeségeken végzett munkák: képzett elektrotechnikai szakember
Megfelelő szakmai képzéssel, ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező személy, aki képes felismerni az elektromosság veszélyeit és elkerülni azokat.
- Összeszerelési/szét szerelési munkák: szennyvíz technika területén jártas szakember
Rögzítés különböző szerkezeti elemekhez, emelőeszköz, szennyvíztelep alapismeretek
- Emelési munkák: az emelőberendezések kezelésében jártas szakemberek
Emelőeszköz, kötözőeszköz, rögzítési pontok

8.2 Az üzemeltető kötelességei

- Az ipartestületek által kiadott érvényes helyi baleset-megelőzési és biztonsági előírások betartása.
- Tartsuk be a nehéz terhekre és a függő terhek alatt történő munkavégzésre vonatkozó előírásokat.
- Bocsássuk rendelkezésre a szükséges védőfelszerelést, és biztosítsuk, hogy a személyzet viselje a védőfelszerelést.
- Zárt helyiségekben gondoskodjunk a megfelelő szellőzésről.
- Ha mérgező vagy fojtó gázok gyűlnek fel, azonnal tegyük meg az ellenintézkedéseket!

8.3 Üzemen kívül helyezés

A keverőmű kikapcsolásra kerül, de továbbra is beépítve marad. Így a keverőmű mindenkor üzemkész marad.

- ✓ A keverőműnek teljesen a szállított közegben kell maradnia, hogy védve legyen a fagytól, a jegesedéstől és a közvetlen napsugárzástól.
- ✓ A szállítható közeg minimum hőmérséklete: +3 °C (+37 °F).
- 1. Kapcsolja ki a keverőművet.
- 2. Biztosítsa a kezelőhelyet az illetéktelen visszakapcsolás ellen (pl. főkapcsoló reteszelése).
- A keverőmű üzemen kívül van és ki lehet szerelni.

Ha a keverőmű az üzemen kívül helyezés után beszerelve marad, akkor be kell tartani a következőket:

- A fent említett feltételeket az üzemen kívül helyezés teljes időtartamára garantálni kell. Ha nem lehet garantálni a feltételeket, akkor a keverőművet ki kell szerelni!
- Hosszabb üzemen kívül helyezés esetén rendszeres időközönként végezzen járatást.
 - Időtartam: havonta – negyedévente
 - Futási idő: 5 perc
 - A járatást csak az érvényes üzemeltetési feltételek esetén szabad elvégezni!

8.4 Leszerelés

**VESZÉLY****Veszély egészségre káros közeg miatt!**

Bakteriális fertőzés veszélye!

- Kiszерelés után a keverőművet fertőtleníteni kell!
- Tartsa be az üzemeltetési utasítás előírásait!

**VESZÉLY****Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!**

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz!

- Az elektromos munkákat mindig villanyszerelő szakemberrel kell elvégeztetni!
- Tartsa be a helyi előírásokat!

**VESZÉLY****Veszélyes egyedül végzett munka miatti halálos sérülés veszélye!**

Az aknában és szűk helyiségekben végzett munkálatok és a zuhanásveszéllyel járó munkálatok veszélyes munkának minősülnek. Ezeket a munkálatokat nem szabad egyedül végezni!

- A munkákat csak egy másik személlyel együtt végezze!

**FIGYELMEZTETÉS****Égési sérülések veszélye a forró felületeken!**

Üzem közben a motor felforrósodhat. Ez égési sérüléseket okozhat.

- Kikapcsolás után hagyjuk lehűlni a motort a környezeti hőmérsékletre!

A munkák során viselje az alábbi védőfelszerelést:

- Biztonsági cipő: S1 védelmi osztály (uvex 1 sport S1)
- Védőkesztyű: 4X42C (uvex C500)
- Helyezze fel a leesés elleni biztosítást!
- Védősisak: EN 397 szabványos, védelem az oldalirányú deformáció ellen (uvex phe-os)
(Emelőeszközök alkalmazása esetén)

Ha a munkavégzés során egészségre veszélyes közegekkel való érintkezésre kerül sor, viselje még az alábbi védőfelszerelést is:

- Védőszemüveg: uvex skyguard NT
 - Keret jelölés: W 166 34 F CE
 - Lencse jelölés: 0-0,0* W1 FKN CE
- Légzésvédő maszk: 3M 6000 sorozatú félálarc 6055 A2 szűrővel

A megadott védőfelszerelés a minimális követelmény. Tartsa be az üzemi szabályzat előírásait!

* Az EN 170 szerinti védelmi osztály nem releváns ezekhez a munkákhoz.

8.4.1 Telepítés talajra és falra

- ✓ A keverőmű legyen üzemben kívül helyezve.
- ✓ Az üzemi tér legyen kiürítve, megtisztítva és szükség esetén fertőtlenítvé.
- ✓ A keverőmű legyen megtisztítva és szükség esetén fertőtlenítvé.
- ✓ A munkálatokat két személy végezze.
 1. Le kell választani a keverőművet az elektromos hálózatról.
 2. Le kell szerelni és fel kell tekercselni a csatlakozókábelt.
 3. Be kell lépni az üzemi térbe. **VESZÉLY! Ha az üzemi teret nem lehet megtisztítani és fertőtleníteni, akkor az üzemeltetési szabályzatban előírt védőfelszerelést kell viselni.**

4. Le kell szerelni a keverőművet a medence faláról vagy aljáról.
 5. A keverőművet egy raklapra kell helyezni, biztosítani kell a lecsúszás ellen, és ki kell emelni az üzemi térből.
- A leszerelés ezzel befejeződött. A keverőművet alaposan meg kell tisztítani és fertőtleníteni kell.

8.4.2 Alkalmazás leeresztő szerkezettel

- ✓ A keverőmű legyen üzemén kívül helyezve.
 - ✓ A munkatársak viseljék az üzemeltetési szabályzatban előírt védőfelszerelést.
1. Le kell választani a keverőművet az elektromos hálózatról.
 2. Le kell szerelni és fel kell tekercselni a csatlakozókábelt.
 3. Be kell helyezni az emelőeszközt az emelőszerkezetbe.
 4. A keverőművet lassan fel kell emelni, és ki kell húzni a medencéből. Az emelési folyamat során le kell oldani a csatlakozókábelt az emelőeszköztől, és fel kell tekercselni.
- VESZÉLY! A keverőmű és a csatlakozókábel közvetlenül a közegből jön ki. Ezért viselni kell az üzemeltetési szabályzatban előírt védőfelszerelést!**
5. A keverőművet át kell fordítani, és egy stabil felületre kell helyezni.
- A leszerelés ezzel befejeződött. A keverőművet és a leállítás helyét alaposan meg kell tisztítani, szükség esetén fertőtleníteni kell, majd a keverőművet raktározni kell.

8.4.3 Tisztítás és fertőtlenítés

- Védőfelszerelést kell viselni! Tartsa be az üzemeltetési utasítást.
 - Biztonsági cipő: S1 védelmi osztály (uvex 1 sport S1)
 - Légzésvédő maszk: 3M 6000 sorozatú félálarc 6055 A2 szűrővel
 - Védőkesztyű: 4X42C + Type A (uvex protector chemical NK2725B)
 - Védőszemüveg: uvex skyguard NT
- Fertőtlenítőszer használata:
 - A horgonycsapokat szigorúan a gyártó előírásainak megfelelően telepítse.
 - A védőfelszerelést a gyártó előírásainak megfelelően viselje!
- Az öblítővizet a helyi előírások szerint kell ártalmatlanítani, pl. a szennyvízcsatornába vezetni!
- ✓ A keverőmű legyen kiszerelve.
- 1. A szabad kábelvégeket víztömör módon kell becsomagolni!
- 2. Rögzítse az emelőeszközt a rögzítési pontokon.
- 3. A keverőművet kb. 30 cm-re (10 in) fel kell emelni a talajtól.
- 4. A keverőművet felülről lefelé le kell permetezni tiszta vízzel.
- 5. A propellert minden oldalról le kell permetezni.
- 6. Fertőtlenítse a keverőművet.
- 7. A talajon összegyűlt szennyeződések ártalmatlanítani kell, pl. a csatornába kell üríteni.
- 8. Hagyja megszáradni a keverőművet.

9 Karbantartás

9.1 A személyzet szakképzése

- Az elektromos részegységeken végzett munkák: képzett elektrotechnikai szakember
Megfelelő szakmai képesítéssel, ismeretekkel és tapasztalattal rendelkező személy, aki képes felismerni az elektromosság veszélyeit és elkerülni azokat.
- Karbantartási munkák: szennyvíz technika területén jártas szakember
A használt üzemanyagok alkalmazása/ártalmatlanítása, gépgyártási alapismeretek (szerelés/szét szerelés)

9.2 Az üzemeltető kötelességei

- Bocsássuk rendelkezésre a szükséges védőfelszerelést, és biztosítsuk, hogy a személyzet viselje a védőfelszerelést.
- Az üzemanyagokat megfelelő tartályokban fogjuk fel és az előírások szerint ártalmatlanítsuk.
- A felhasznált védőruházatot az előírások szerint ártalmatlanítsuk.
- Csak a gyártó eredeti alkatrészeit használjuk. Az eredeti alkatrészekről eltérő alkatrészek használata felmenti a gyártót mindennemű jótállás alól.
- A szállítható közeg és az üzemanyag szivárgását azonnal fogjuk fel, és az érvényes helyi irányelvek alapján ártalmatlanítsuk.
- Biztosítsuk a szükséges szerszámokat.
- Gyúlékony oldó- és tisztítószer alkalmazása esetén a nyílt láng használata, valamint a dohányzás tilos.
- A karbantartási munkákat dokumentálja a berendezésnél található felülvizsgálati listában.

9.3 Üzemanyagok

9.3.1 Olajfajták

- ExxonMobile: Marcol 52
- ExxonMobile: Marcol 82
- Total: Finavestan A 80 B (NSF-H1 tanúsítva)

9.3.2 Kenőzsír

- Esso: Unirex N3
- Tripol: Molub-Alloy-Food Proof 823 FM (USDA-H1 engedélyezett)

9.3.3 Feltöltési mennyiségek

- OPTI-TR 20-1: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
- OPTI-TR 22: 1,30 l (44 US.fl.oz.)
- OPTI-TR 28-1: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
- OPTI-TR 30-1: 1,10 l (37 US.fl.oz.)
- OPTI-TR 40-1: 1,10 l (37 US.fl.oz.)
- EXCEL-TRE 20: 0,35 l (12 US.fl.oz.)
- EXCEL-TRE 30: 1,10 l (37 US.fl.oz.)
- EXCEL-TRE 40: 1,10 l (37 US.fl.oz.)

A megadott töltésmennyiségek az ismertetett telepítési módokra érvényesek. Más telepítési módok esetén a mellékelt adatlap tartalmazza a töltésmennyiségeket.

9.4 Karbantartási időközök

- A karbantartási munkákat rendszeresen kell elvégezni.
- A karbantartási időközöket a tényleges környezeti feltételek függvényében kell meghatározni a szerződésben. Lépjen kapcsolatba az ügyfélszolgálatl.
- Ha üzem közben erős rezgések keletkeznek, ellenőrizze a szerelvényt.

9.4.1 Karbantartási időközök átlagos körülmények mellett

8000 üzemóra vagy 2 év után

- A csatlakozókábel szemrevételezése
- A kábeltartók és a kötélfeszítő szemrevételezéses ellenőrzése
- A keverőmű szemrevételezéses ellenőrzése
- Tartozékok ellenőrzése szemrevételezéssel
- Felügyeleti berendezések működésének ellenőrzése
- Olajcsere

40000 üzemóra vagy 10 év után

- Generálfelújítás

9.4.2 Karbantartási időközök kedvezőtlen feltételek esetén

Az alábbi üzemeltetési feltételek mellett a megadott karbantartási időközöket le kell rövidíteni az ügyfélszolgálatl való egyeztetés után:

- Hosszúszálal alkotóelemeket tartalmazó közegek
- Erősen korrodálódó vagy abrazív közegek
- Erősen gázosodó közegek
- Kedvezőtlen munkaponton való üzemelés
- Kedvezőtlen áramlási viszonyok (amelyeket pl. a beépített részegységek vagy a szellőzés határoz meg)

Szélsőséges üzemeltetési feltételek esetén karbantartási szerződés megkötését javasoljuk.

9.5 Karbantartási intézkedések



FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély a hegyes élek miatt!

A propelleren éles szélek jöhetnek létre. Fennáll a vágási sérülések veszélye!

- Viseljen védőkesztyűt!

A karbantartási műveletek megkezdése előtt a következő feltételeknek kell teljesülni:

→ Védőfelszerelést kell viselni! Tartsa be az üzemeltetési utasítást.

- Biztonsági cipő: S1 védelmi osztály (uvex 1 sport S1)
- Védőkesztyű: 4X42C (uvex C500)
- Védőszemüveg: uvex skyguard NT

A keret és a lencse részletes jelölését lásd a „Személyes védőfelszerelés [► 7]” fejezetben.

→ A keverőmű alapos tisztítása és fertőtlenítése megtörtént.

→ a motor lehűlt a környezeti hőmérsékletre,

→ Munkahely:

- Tiszta, jó megvilágítás és szellőzés.
- Szilárd és stabil munkafelület.
- Az eldőlés és elcsúszás elleni biztosítás megvan.

VIGYÁZAT! A keverőművet tilos a propellerre állítani! Megfelelő dobogót kell alkalmazni.

ÉRTESÍTÉS! Csak olyan karbantartási munkálatokat végezzen, amelyek szerepelnek a jelen beépítési és üzemeltetési utasításban.

9.5.1 Javasolt karbantartási műveletek

A zavartalan működés érdekében javasoljuk, hogy rendszeresen ellenőrizze az áramfelvételt és az üzemi feszültséget mindhárom fázisnál. Normál üzem esetén ezek az értékek állandóak maradnak. Kisebb ingadozások keletkezhetnek a közeg jellemzőitől függően.

Az áramfelvétel alapján időben felismerhető és elháríthatók a keverőmű károsodásai vagy működési hibái. A nagyobb feszültség-ingadozások megterhelik a motortekercset, és a keverőmű kieséséhez vezethetnek. A rendszeres ellenőrzés megelőzheti a nagyobb másodlagos károkat, és a teljes kiesés kockázatát is csökkenti. A rendszeres ellenőrzés tekintetében távfelügyelet alkalmazását javasoljuk.

9.5.2 A propeller elforgatása

- ✓ A munkát végző személyek felvették a védőfelszerelést!
- ✓ Le kell választani a keverőművet az elektromos hálózatról!
- 1. Állítsa a keverőművet vízszintesen egy szilárd munkafelületre.

VIGYÁZAT! A keverőművet tilos a propellerre állítani! A propeller átmérőjétől függően dobogót kell alkalmazni.

- 2. A keverőművet biztosítsa felborulás vagy elcsúszás ellen!
- 3. Óvatosan meg kell fogni a propellert, és el kell azt fordítani.

9.5.3 A csatlakozókábel szemrevételezéses ellenőrzése

A csatlakozókábelen ellenőrizni kell a következőket:

- buborékok
- szakadások
- karcolások
- kidörzsölődések
- Zúzóási helyek
- Változások vegyi behatásra

Ha a csatlakozókábel megsérült:

- A keverőművet azonnal üzemén kívül kell helyezni!
- A csatlakozókábelt ki kell cseréltetni az ügyfélszolgálattal!

VIGYÁZAT! Anyagi kár veszélye! A sérült csatlakozókábel miatt víz szívárog a motorba. A motorban lévő víz a keverőmű teljes meghibásodásához vezet.

- 9.5.4 A kábeltartók és a kötélfeszítő szemrevételezéses ellenőrzése**
- A kábeltartókat ellenőrizni kell az esetleges anyagfáradás és az anyagzsugorodás jeleit keresve.
→ Kopott vagy meghibásodott alkatrészeket azonnal kicserélni.
- 9.5.5 A keverőmű szemrevételezéses ellenőrzése**
- Ellenőrizni kell a propeller és a perselyt sérülések és kopás jeleit keresve. Hibák feltárása esetén a következőket kell betartani:
→ Javítsa ki a sérült bevonatokat. A javítási készleteket az ügyfélszolgálatnál rendelje meg.
→ Ha az alkatrész elkopott, akkor fel kell venni a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal!
- 9.5.6 A felügyeleti berendezések működésének ellenőrzése**
- 9.5.6.1 Ellenőrizzük a hőmérséklet-érzékelő ellenállását**
- ✓ Van ellenállásmérő.
1. Mérje meg az ellenállást.
⇒ **Bimetál jeladó** mérési érték: 0 ohm (vezetés).
⇒ **3x PTC-jeladó** mérési érték: 60 és 300 Ohm között.
⇒ **4x PTC-jeladó** mérési érték: 80 és 400 Ohm között.
▶ Ellenállás megmérve. Ha a mért érték eltér az előírástól, vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal.
- 9.5.6.2 Ellenőrizzük a tömítőtér-felügyelet külső elektródájának ellenállását**
- ✓ Van ellenállásmérő.
1. Mérje meg az ellenállást.
⇒ „végtelen (∞)” mérési érték: Felügyeleti berendezések rendben.
⇒ Mérési érték ≤ 30 kOhm: Víz az olajban. Végezze el az olajcserét!
▶ Ellenállás megmérve. Ha a mért érték eltér az olajcsere után is, vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal.
- 9.5.7 A tartozékok szemrevételezéses ellenőrzése**
- A tartozékok esetén az alábbiakat ellenőrizzük:
→ Helyes rögzítés
→ Kifogástalan működés
→ Kopás jelei, pl. repedések rezgések miatt
A feltárt hibákat azonnal ki kell javítani, vagy a tartozékot ki kell cserélni.
- 9.5.8 Olajcsere**



FIGYELMEZTETÉS

Nyomás alatt álló üzemanyag!

A motorban nagy nyomás alakulhat ki! Ez a nyomás a zárócsavarok **meglazítása során** elszökik.

- Ha nem kellő körültekintéssel lazítja ki a zárócsavarokat, azok nagy sebességgel kirepülhetnek!
- A forró üzemanyag kifröccsenhet!
 - ⇒ Védőfelszerelést kell viselni!
 - ⇒ A motort minden munka megkezdése előtt hagyja a környezeti hőmérsékletre hűlni!
 - ⇒ Tartsa be a műveleti lépések előírt sorrendjét!
 - ⇒ Csavarja ki lassan a zárócsavarokat.
 - ⇒ Amikor a nyomás távozik (fütyülő vagy sziszegő hang kíséretében), ne csavarjuk tovább!
 - ⇒ Csak akkor csavarja teljesen ki a zárócsavart, ha a nyomás már teljes mértékben távozott.

9.5.8.1 Tömítésház olajcsere (TR 20-1/22/28-1, TRE 20)

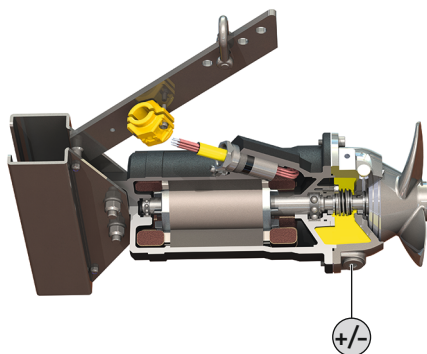


Fig. 11: Olajcsere

+/- A tömítésház olajának leengedése/betöltése

- ✓ A munkát végző személyek felvették a védőfelszerelést!
- ✓ A keverőmű kiszerve, megtisztítva és fertőtlenítve.
- 1. Állítsa a keverőművet vízszintesen egy szilárd munkafelületre.
VIGYÁZAT! Anyagi kár veszélye! A keverőművet tilos a propellerre állítani! A propeller átmérőjétől függően dobogót kell alkalmazni.
- 2. Biztosítsa a keverőművet eldőlés és elcsúszás ellen!
- 3. Helyezzen el megfelelő tartályt az üzemanyag felfogásához.
- 4. Csavarja ki a (+/-) zárócsavart.
- 5. Döntse meg a keverőművet, és engedje le az üzemanyagot.
- 6. Ellenőrizze az üzemanyagot:
 - ⇒ Üzemanyag tiszta: Az üzemanyag újra használható.
 - ⇒ Üzemanyag szennyezett (fekete): töltsön be új üzemanyagot.
 - ⇒ Üzemanyag tejszerű/zavaros: Víz az olajban. Kisebb tömítetlenség a csúszógyűrűs tömítésnél még normálisnak számít. Ha az olaj-víz arány kevesebb mint 2:1, a csúszógyűrűs tömítés megsérülhet. Végezze el az olajcserét és négy héttel később még egyszer ellenőrizze. Ha ismét víz van az olajban, értesítse az ügyfélszolgálatot!
 - ⇒ Fémforgácsok az üzemanyagban: Forduljon az ügyfélszolgálathoz!
- 7. Állítsa vissza a keverőművet, a nyílás nézzen felfelé.
- 8. Az üzemanyagot a (+/-) zárócsavar nyílásán keresztül töltsse be.
 - ⇒ Az üzemanyag fajtájára és mennyiségére vonatkozó előírásokat be kell tartani!
- 9. Tisztítsa meg a (+/-) zárócsavart, helyezzen fel új tömítőgyűrűt, majd csavarja vissza. **Max. meghúzási nyomaték: 8 Nm (5,9 ft-lb)!**
- 10. A korrózióvédelem megújítása: A zárócsavarokat tömíteni kell, pl. Sikaflex anyaggal.

9.5.8.2 Olajcsere a tömítésházban (TR 30-1/40-1, TRE 30/40)

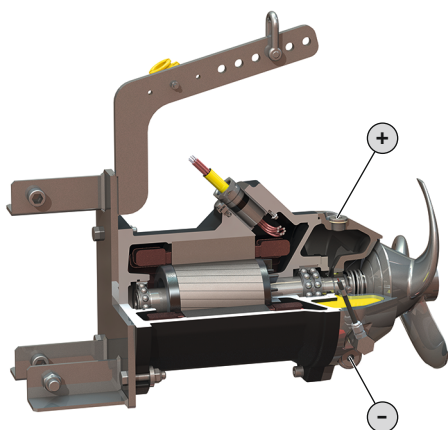


Fig. 12: Olajcsere

+	Olaj betöltése a tömítésházba
-	Olaj leengedése a tömítésházból

- ✓ A munkát végző személyek felvették a védőfelszerelést!
- ✓ A keverőmű kiszerve, megtisztítva és fertőtlenítve.
- 1. Állítsa a keverőművet vízszintesen egy szilárd munkafelületre.
VIGYÁZAT! Anyagi kár veszélye! A keverőművet tilos a propellerre állítani! A propeller átmérőjétől függően dobogót kell alkalmazni.
- 2. Biztosítsa a keverőművet eldőlés és elcsúszás ellen!
- 3. Helyezzen el megfelelő tartályt az üzemanyag felfogásához.
- 4. Csavarja ki a (+) zárócsavart.
- 5. Csavarja ki a zárócsavart (-) és engedje le az üzemanyagot:
ÉRTESÍTÉS! A teljes leürítéshez öblítse át az elő-, a hajtómű- és a tömítőkamrát.
- 6. Ellenőrizze az üzemanyagot:
 - ⇒ Üzemanyag tiszta: Az üzemanyag újra használható.
 - ⇒ Üzemanyag szennyezett (fekete): töltsön be új üzemanyagot.
 - ⇒ Üzemanyag tejszerű/zavaros: Víz az olajban. Kisebb tömítetlenség a csúszógyűrűs tömítésnél még normálisnak számít. Ha az olaj-víz arány kevesebb mint 2:1, a csúszógyűrűs tömítés megsérülhet. Végezze el az olajcserét és négy héttel később még egyszer ellenőrizze. Ha ismét víz van az olajban, értesítse az ügyfélszolgálatot!
 - ⇒ Fémforgácsok az üzemanyagban: Forduljon az ügyfélszolgálathoz!

7. Tisztítsa meg a (-) zárócsavart, helyezzen fel új tömítőgyűrűt, majd csavarja vissza a csavart. **Max. meghúzási nyomaték: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
8. Az üzemanyagot a (+) zárócsavar nyílásán keresztül töltsse be.
⇒ Az üzemanyag fajtájára és mennyiségére vonatkozó előírásokat be kell tartani!
9. Tisztítsa meg a (+) zárócsavart, helyezzen fel új tömítőgyűrűt, és csavarja vissza a csavart. **Max. meghúzási nyomaték: 8 Nm (5,9 ft·lb)!**
10. A korrózióvédelem megújítása: A zárócsavarokat tömíteni kell, pl. Sikaflex anyaggal.

9.5.9 Generálfelújítás

Generálfelújítás során a következők alkatrészeket kell ellenőrizni kopásra és károsodásra nézve:

- Motorcsapágy
- Hajtóműcsapágy és bolygóműves hajtómű fokozat
- Propeller
- Tengelytömítések
- O-gyűrűk
- Csatlakozókábel
- Szerelt tartozékok

A sérült alkatrészeket eredeti alkatrészekkel kell kicserélni. Ez biztosítja a kifogástalan üzemelést. A generálfelújítást a gyártó, illetve tanúsított szervizműhely végzi.

9.6 Javítási munkák



FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély a hegyes élek miatt!

A propelleren éles szélek jöhetnek létre. Fennáll a vágási sérülések veszélye!

- Viseljen védőkesztyűt!

A javítási munkák megkezdése előtt a következő feltételeknek kell teljesülniük:

- Védőfelszerelést kell viselni! Tartsa be az üzemeltetési utasítást.
 - Biztonsági cipő: S1 védelmi osztály (uvex 1 sport S1)
 - Védőkesztyű: 4X42C (uvex C500)
 - Védőszemüveg: uvex skyguard NT

A keret és a lencse részletes jelölését lásd a „Személyes védőfelszerelés [► 7]” fejezetben.

- A keverőmű alapos tisztítása és fertőtlenítése megtörtént.
- a motor lehűlt a környezeti hőmérsékletre,
- Munkahely:
 - Tiszta, jó megvilágítás és szellőzés.
 - Szilárd és stabil munkafelület.
 - Az eldőlés és elcsúszás elleni biztosítás megvan.

VIGYÁZAT! A keverőművet tilos a propellerre állítani! Megfelelő dobogót kell alkalmazni.

ÉRTESÍTÉS! Csak olyan javítási munkákat végezzen, amelyek szerepelnek a jelen beépítési és üzemeltetési utasításban.

Javítási munkáknál a következők érvényesek:

- A lecseppent közeget és üzemanyagot azonnal fogja fel!
- Az O-gyűrűket, tömítéseket és csavarrögzítőket mindig ki kell cserélni!
- Be kell tartani a Mellékletben feltüntetett meghúzási nyomatékokat!
- Erőszak alkalmazása szigorúan tilos!

9.6.1 A csavarrögzítés alkalmazására vonatkozó megjegyzések

Az összes csavart csavarrögzítéssel kell ellátni. A csavarrögzítés gyárilag kétféleképpen történhet:

- folyékony csavarrögzítő
- mechanikus csavarrögzítő

A csavarrögzítést mindig ki kell cserélni!

Folyékony csavaröngítő

Folyékony csavaröngítőként közepes erősségű csavaröngítő anyag (pl. Loctite 243) használandó. Ezek a csavaröngítők fokozott erő kifejtéssel oldhatók. Amennyiben a csavaröngítés nem oldható, kb. 300 °C (572 °F) hőmérsékletre kell felmelegíteni a kötést. A szétszerelést követően alaposan meg kell tisztítani az alkatrészeket.

Mechanikus csavaröngítő

A mechanikus csavaröngítő két Nord-Lock ékes alátétből áll. A csavaröngítésről ebben az esetben a szorítóerő gondoskodik.

9.6.2 Engedélyezett javítási munkálatok

- A propeller cseréje
- a közegoldali csúszógyűrűs tömítés cseréje
- a keret cseréje.
- a talajra szerelhető változathoz szükséges konzol cseréje.

9.6.3 A propeller cseréje

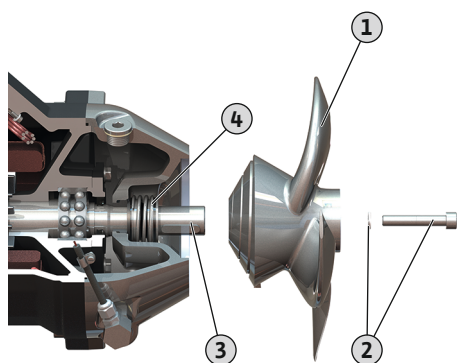


Fig. 13: A propeller cseréje

1	Propeller
2	Propellerrögzítés: belső hatlapfejű csavar és alátét
3	Tengely
4	Csúszógyűrűs tömítés

✓ A keverőmű legyen szilárd felületen elhelyezve és biztosítva.

✓ A szerszámok legyenek kéznél.

1. Oldja ki és csavarja ki a propellerrögzítőt. **ÉRTESÍTÉS! A megfelelő segédeszközzel arretálja a propellert.**
 2. Óvatosan húzza le a propellert a tengelyről. **VIGYÁZAT! A csúszógyűrűs tömítés most már nincs rögzítve. Csak propellerrel üzemeltesse a keverőművet! Ha a keverőművet propeller nélkül üzemelteti, akkor a csúszógyűrűs tömítés tönkremegy. Ha tönkremegy a csúszógyűrűs tömítés, akkor olaj lép ki a tömítőkamrából.**
 3. Tisztítsa meg a tengelyt, és vigyen fel új kenőzsírt.
 4. Az új propellert óvatosan, ütközésig tolja rá a tengelyre.
 5. Kenje be a belső hatlapfejű csavart csavarbiztosítóval, helyezze rá az alátétet, majd csavarja be a csavart a tengelybe.
 6. Szorosan húzza meg a propellerrögzítőt. Max. meghúzási nyomaték: lásd a Mellékletet.
 7. Kézzel forgassa meg a propellert, és ellenőrizze a könnyű járását.
- Ezzel a propeller cseréje megtörtént. Ellenőrizze az olaj mennyiségét a tömítésházban, és szükség esetén töltsé fel azt.

9.6.4 A közegoldali csúszógyűrűs tömítés cseréje

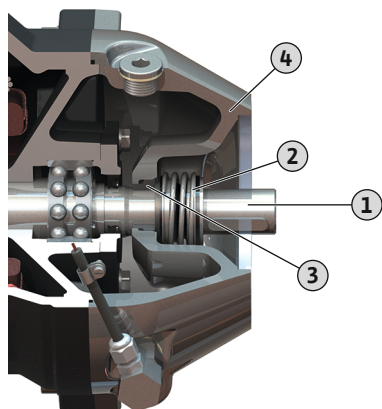


Fig. 14: A csúszógyűrűs tömítés cseréje

1	Tengely
2	Csúszógyűrűs tömítés: rögzítés
3	Csúszógyűrűs tömítés: Ellengyűrű
4	Tömítésház

✓ A keverőmű legyen szilárd felületen elhelyezve és biztosítva.

✓ A szerszámok legyenek kéznél.

✓ Engedje le a tömítésházban lévő olajat.

✓ A propeller legyen leszerelve.

1. Vegye le a reteszt a tengelyről.
2. Támasztógyűrűvel húzza le a csúszógyűrűs tömítés rögzítését a tengelyről.
3. Nyomja ki a csúszógyűrűs tömítés ellengyűrűjét a házban kiképzett üléséből, és húzza le a tengelyről.

4. Tisztítsa meg a tengelyt, és ellenőrizze kopás és korrózió tekintetében. **FIGYELMEZTETÉS! Ha károsodott a tengely, akkor vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal!**
 5. Kenje be a tengelyt sótalanított vízzel vagy öblítőszerezrel. **VIGYÁZAT! Olaj vagy zsír kenőanyagként történő alkalmazása szigorúan tilos!**
 6. Préselje be a csúszógyűrűs tömítés új ellengyűrűjét szerelőkészülék segítségével a házban kiképzett ülésbe. **VIGYÁZAT! Az ellengyűrű nem billenhet meg a bepréselés során. Ha az ellengyűrű mégis megbillen a bepréselés során, akkor az az ellengyűrű törését okozza. Emiatt a csúszógyűrűs tömítést többé nem lehet használni!**
 7. Támasztógyűrűvel helyezze fel a csúszógyűrűs tömítés rögzítését a tengelyre.
 8. Tisztítsa meg a reteszt, és helyezze be a tengely hornyába.
 9. Szerelje fel a propellert.
- Ezzel a csúszógyűrűs tömítés cseréje megtörtént. Töltse fel a tömítésházat olajjal.

9.6.5 A keret cseréje

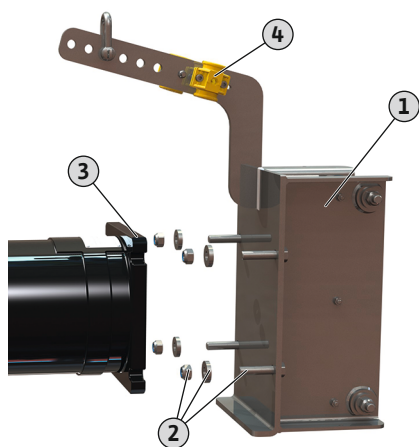


Fig. 15: A keret cseréje

1	Keret
2	4x rögzítőanyag: hatlapfejű csavar, alátét, hatlapú anya
3	Motorkarima
4	Kábeltartó húzással szembeni tehermentesítéssel

- ✓ A keverőmű legyen szilárd felületen elhelyezve és biztosítva.
 - ✓ A motor támaszkodjon stabilan, hogy a keretet gond nélkül ki lehessen cserélni.
 - ✓ A szerszámok legyenek kéznél.
1. Nyissa ki a kábeltartót, és vegye ki a csatlakozókábelt.
 2. Lazítsa meg és csavarja le a hatlapú anyákat.
 3. Húzza le az alátéteket a hatlapfejű csavarokról.
 4. Húzza le a keretet a motorkarimáról.
 5. Tisztítsa meg a szennyeződésektől, pl. a lerakódásoktól, a régi tömítőanyagtól a motor karimáját.
 6. Húzza ki a hatlapfejű csavarokat a keretből, és helyezze be az új keretbe.
 7. Kenje be a hatlapfejű csavarokat csavarbiztosítóval.
 8. Helyezze fel az új keretet a motorkarimára.
 9. Helyezze fel az alátéteket a hatlapfejű csavarokra.
 10. Csavarja fel a hatlapú anyákat, és szorosan húzza meg. Max. meghúzási nyomaték: lásd a Mellékletet.
 11. Helyezze be a csatlakozókábelt a kábeltartóba, majd csukja be a kábeltartót. **VIGYÁZAT! Még ne húzza meg szorosan a kábeltartót!**
 12. A csatlakozókábel beigazítása: a csatlakozókábelben legyen egy kis ív, ne legyen megfeszítve.
 13. Zárja le szilárdan a kábeltartót.
 14. Korrózióvédelem készítése (pl. Sikaflex):
 - tömítőfuga a motor karimája és a keret között.
 - töltse fel a motor karimájában lévő hosszlyukakat egészen az alátétig.
- Ezzel a keret cseréje megtörtént.

9.6.6 A talajra szerelhető változathoz szükséges konzol cseréje

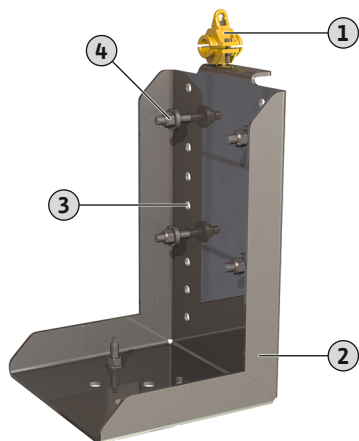


Fig. 16: A talajra szerelhető változathoz szükséges konzol

1	Kábeltartó húzással szembeni tehermentesítéssel
2	Konzol
3	Magasságállító raszter
4	4x rögzítőanyag: hatlapfejű csavar, alátét, hatlapú anya

✓ A keverőmű legyen szilárd felületen elhelyezve.

✓ A munka elvégzéséhez két személy szükséges!

✓ A szerszámok legyenek kéznél.

1. Nyissa ki a kábeltartót, és vegye ki a csatlakozókábelt.

2. Lazítsa meg és csavarja le a hatlapú anyákat.

3. Húzza le az alátéteket a hatlapfejű csavarokról.

4. 2. személy: vegye le a keverőművet a konzolról, és tartsa meg a keverőművet.

5. Távolítsa el a hatlapfejű csavarokat.

6. Helyezze be a hatlapfejű csavarokat az új konzolba.

ÉRTESÍTÉS! Ügyeljen a magasságállító raszterre! A propeller nem ütközhet bele az altalajba!

7. 2. személy: helyezze fel a keverőművet a hatlapfejű csavarokra.

8. Helyezze fel az alátéteket a hatlapfejű csavarokra.

9. Csavarja fel a hatlapú anyákat, és szorosan húzza meg. Max. meghúzási nyomaték: lásd a Mellékletet.

10. Helyezze be a csatlakozókábelt a kábeltartóba, majd csukja be a kábeltartót. **VI-GYÁZAT! Még ne húzza meg szorosan a kábeltartót!**

11. A csatlakozókábel beigazítása: a csatlakozókábelben legyen egy kis ív, ne legyen megfeszítve.

12. Zárja le szilárdan a kábeltartót.

► Ezzel a konzol cseréje megtörtént.

10 Üzemzavarok, azok okai és elhárításuk



FIGYELMEZTETÉS

Sérülésveszély a forgó propeller miatt!

A keverőmű munkaterületén senki sem tartózkodhat. Sérülésveszély áll fenn!

- A munkaterületet jelezni kell és le kell zárni.
- Ha nem tartózkodik senki a munkaterületen, kapcsolja be a keverőművet.
- Ha személyek lépnek a munkaterületre, a keverőművet azonnal kapcsolja ki.

Üzemzavar: a keverőmű nem indul be

1. Megszakadt a hálózati csatlakozás, vagy fáziszárlat/földzárlat van a vezetékben vagy a motortekercsben.

⇒ Ellenőriztesse a csatlakozást és a motort elektromos szakemberrel, és szükség esetén javíttassa ki.

2. A biztosítékok, a motorvédő kapcsoló vagy a felügyeleti berendezések kioldása.

⇒ Ellenőriztesse a csatlakozást és a felügyeleti berendezéseket elektromos szakemberrel, és szükség esetén javíttassa ki.

⇒ Szereltesse, ill. állíttassa be a motorvédő kapcsolót és a biztosítékokat egy elektromos szakemberrel a műszaki előírásoknak megfelelően, és állítsa alap helyzetbe a felügyeleti berendezéseket.

⇒ Ellenőrizze a propeller könnyű járását, szükség esetén tisztítsa meg a csúszógyűrűs tömítést.

3. A(z opcionális) tömítőtér-felügyelet megszakította az áramkört (a csatlakozástól függ).

⇒ Lásd „Üzemzavar: szivárgás a csúszógyűrűs tömítésnél, az előkamra-/tömítőtér-felügyelet üzemzavart jelez, és lekapcsolja a keverőművet”

Üzemzavar: Elindul a keverőmű, de rövid idő után kiold a motorvédelem

1. A motorvédő kapcsoló beállítása nem megfelelő.
 - ⇒ Ellenőriztesse és javíttassa ki a kioldó beállítását elektromos szakemberrel.
2. Megnövekedett áramfelvétel a nagyobb feszültségesés miatt.
 - ⇒ Ellenőriztesse az egyes fázisok feszültségértékeit egy elektromos szakemberrel. Egyeztessen az elektromos hálózat üzemeltetőjével.
3. Csak két fázis csatlakozik.
 - ⇒ Ellenőriztesse és javíttassa ki a csatlakozást elektromos szakemberrel.
4. Túl nagy a feszültségkülönbség a fázisok között.
 - ⇒ Ellenőriztesse az egyes fázisok feszültségértékeit egy elektromos szakemberrel. Egyeztessen az elektromos hálózat üzemeltetőjével.
5. Hibás forgásirány.
 - ⇒ Javíttassa ki a csatlakozást elektromos szakemberrel.
6. Megnövekedett áramfelvétel eltömődések miatt.
 - ⇒ Tisztítsa meg a propellert és a csúszógyűrűs tömítést.
 - ⇒ Ellenőrizze az előtisztítást.
7. Túl nagy a szállított közeg sűrűsége.
 - ⇒ Ellenőrizze a berendezés méretezését.
 - ⇒ Lépjen kapcsolatba az ügyfélszolgálattal.

Üzemzavar: a keverőmű jár, de a rendszerparaméterek nem megfelelőek

1. A propeller eltömődött.
 - ⇒ Tisztítsa meg a propellert.
 - ⇒ Ellenőrizze az előtisztítást.
2. Hibás forgásirány.
 - ⇒ Javíttassa ki a csatlakozást elektromos szakemberrel.
3. Kopási jelenségek a propelleren.
 - ⇒ Ellenőrizze és adott esetben cserélje ki a propellert.
4. Csak két fázis csatlakozik.
 - ⇒ Ellenőriztesse és javíttassa ki a csatlakozást elektromos szakemberrel.

Üzemzavar: a keverőmű egyenetlenül és zajosan jár

1. Nem megengedett munkapont.
 - ⇒ Ellenőrizze a szállított közeg sűrűségét és viszkozitását.
 - ⇒ Ellenőrizze a létesítmény viszonyait, és lépjen kapcsolatba az ügyfélszolgálattal.
2. A propeller eltömődött.
 - ⇒ Tisztítsa meg a propellert és a csúszógyűrűs tömítést.
 - ⇒ Ellenőrizze az előtisztítást.
3. Csak két fázis csatlakozik.
 - ⇒ Ellenőriztesse és javíttassa ki a csatlakozást elektromos szakemberrel.
4. Hibás forgásirány.
 - ⇒ Javíttassa ki a csatlakozást elektromos szakemberrel.
5. Kopási jelenségek a propelleren.
 - ⇒ Ellenőrizze és adott esetben cserélje ki a propellert.
6. Elkopott a motorcsapágó.
 - ⇒ Értesítse az ügyfélszolgálatot; a keverőművet javítás céljából vissza kell küldeni a gyárba.

További lépések az üzemzavar elhárítására

Ha az itt említett pontok nem segítenek az üzemzavar elhárításában, akkor vegye fel a kapcsolatot az ügyfélszolgálattal. Az ügyfélszolgálat a következők szerint tud tovább segíteni:

- Telefonos vagy írásbeli segítségnyújtás.
- Helyszíni támogatás.
- Átvizsgálás és javítás a gyárban.

Az ügyfélszolgálat szolgáltatásainak igénybevétele esetén költségek merülhetnek fel! A pontos adatokat kérdezze meg az ügyfélszolgálatától.

11 Pótalkatrészek

A pótalkatrészek az ügyfélszolgálatnál rendelhetők meg. A hosszadalmas egyeztetés és a hibás megrendelések elkerülése érdekében megrendeléskor mindig adja meg a sorozat- vagy cikkszámot. **A műszaki változtatás joga fenntartva!**

12 Ártalmatlanítás**12.1 Olajok és kenőanyagok**

Az üzemanyagokat megfelelő tartályokban kell felfogni, és az érvényes helyi irányelvek szerint kell ártalmatlanítani.

12.2 Védőruházat

A már használt védőruházatot az érvényes helyi irányelvek szerint kell ártalmatlanítani.

12.3 Információ a használt elektromos és elektronikai termékek begyűjtéséről

Jelen termék előírászerű ártalmatlanítása és szakszerű újrahasznosítása segít elkerülni a környezet károsodását és az emberi egészségre irányuló veszélyeket.

**ÉRTESÍTÉS****A háztartási szemétbe történő ártalmatlanítás tilos!**

Az Európai Unióban az alábbi szimbólum szerepelhet a terméken, a csomagoláson vagy a kísérőpapírokon. Azt jelenti, hogy az adott elektromos és elektronikai terméket nem szabad a háztartási szeméttel együtt ártalmatlanítani.

Az adott használt termék előírás szerinti kezelésével, újrahasznosításával és ártalmatlanításával kapcsolatban az alábbiakra kell ügyelni:

- Ezeket a termékeket csak az arra kialakított, tanúsított gyűjtőhelyeken adjuk le.
- Tartsuk be a vonatkozó helyi előírásokat!

Az előírások szerinti ártalmatlanításra vonatkozó információkért forduljunk a helyi önkormányzathoz, a legközelebbi hulladékhasznosító udvarhoz vagy ahhoz a kereskedőhöz, akinél a terméket vásároltuk. Az újrahasznosítással kapcsolatban itt további információkat találhat: www.wilo-recycling.com.

13 Függelék**13.1 Meghúzási nyomatékok**

Rozsdamentes csavarok (A2/A4)			
Menet	Meghúzási nyomaték		
	Nm	kpm	ft-lb
M5	5,5	0,56	4
M6	7,5	0,76	5,5
M8	18,5	1,89	13,5
M10	37	3,77	27,5
M12	57	5,81	42
M16	135	13,77	100
M20	230	23,45	170
M24	285	29,06	210
M27	415	42,31	306

Rozsdamentes csavarok (A2/A4)

Menet	Meghúzási nyomaték		
	Nm	kpm	ft·lb
M30	565	57,61	417

Nord-Lock csavarbiztosító alkalmazása esetén a meghúzási nyomatékot 10%-kal meg kell növelni!

13.2 Frekvenciaváltós üzem

A motor sorozatkivitelben (az IEC 60034-17 szabvány figyelembe vételével) frekvenciaváltóról üzemeltethető. 415 V/50 Hz vagy 480 V/60 Hz feletti méretezési feszültségi értékek esetén egyeztetni kell az ügyfélszolgálattal. A motor névleges teljesítményét a felharmonikusok okozta melegedés miatt kb. 10%-kal nagyobbra méretezze a keverőmű teljesítményigényénél. A felharmonikusoktól mentes kimenetű frekvenciaváltóknál a 10%-os teljesítménytartalék csökkenthető. A felharmonikusok kimeneti szűrővel csökkenthetők. A frekvenciaváltót és a szűrőket egymáshoz kell hangolni!

A frekvenciaváltó méretezését a motor névleges áramához kell igazítani. Ügyeljen arra, hogy a keverőmű a teljes szabályozási tartományban rázkódás- és rezgésmentesen (rezgések, rezonanciák, nyomatékingadozások nélkül) működjön. Ellenkező esetben a csúszógyűrűs tömítések esetleg nem adnak kellő tömítettséget, és károsodhatnak. A motorzaj megemelkedése a felharmonikusokat tartalmazó áramellátás miatt normális jelenség.

A frekvenciaváltó paraméterezésekor ügyelni kell a merülőmotorok négyzetes jellegű görbéjének beállítására (U/f jelleggörbe)! Az U/f jelleggörbe gondoskodik arról, hogy a kimeneti feszültség a névleges frekvenciánál (50 Hz, ill. 60 Hz) kisebb frekvencia mellett a keverőmű teljesítményigényéhez igazodjon. Az újabb frekvenciaváltók automatikus energioptimalizálást is kínálnak – ez az automatika ugyanerről a hatásról gondoskodik. A frekvenciaváltó beállításánál tartsa be a frekvenciaváltó beépítési és üzemeltetési utasításának előírásait.

Frekvenciaváltóval működtetett motor esetén üzemzavarok jelentkezhetnek a motor-felügyeletben. A következő intézkedések csökkenthetik vagy elháríthatják ezeket az üzemzavarokat:

- Tartsa be a túlfeszültségre és az indítási gyorsulásra vonatkozó, IEC 60034-25 szerinti határértékeket. Ha szükséges, szereljen be kimeneti szűrőt.
- Változtassa a frekvenciaváltó impulzusfrekvenciáját.
- A belső tömítőtér-felügyelet üzemzavara esetén használjon külső dupla rúdelektrodát.

A következő konstrukciós intézkedések hozzájárulhatnak az üzemzavarok csökkentéséhez, illetve elkerüléséhez:

- Külön csatlakozókábel a fő- és vezérlővezetékhez (a motor szerelési méretétől függően).
- Fektetéskor tartson kellően nagy távolságot a fő- és vezérlővezeték között.
- Árnyékolt csatlakozókábelek használata.

Összefoglalás

- Min./Max. frekvencia tartós üzemben:
 - Aszinkronmotorok: 30 Hz és a névleges frekvencia (50 Hz vagy 60 Hz) között
 - Állandó mágneses motorok: 30 Hz egészen a típustáblán megadott maximális frekvenciáig
- ÉRTESÍTÉS! Magasabb frekvenciák használata csak az ügyfélszolgálattal végzett egyeztetések után megengedett!**
- Meg kell fontolni az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó előírásokkal kapcsolatos kiegészítő intézkedések meghozatalát (a frekvenciaváltó megfelelő kiválasztása, szűrő alkalmazása stb.).
- A motor nem üzemelhet a névleges fordulatszám és a névleges áram felett.
- Csatlakozás bimetál vagy PTC-jeladóhoz.

13.3 Ex-engedélyezés

Ez a fejezet bővebb információkat tartalmaz a keverőmű robbanásveszélyes környezetben történő üzemeltetéséről. Ezt a fejezetet a személyzet valamennyi tagjának el kell olvasnia. **Ez a fejezet csak az Ex-engedéllyel rendelkező keverőművekre érvényes!**

13.3.1 Az Ex-engedéllyel rendelkező keverőművek jelölése

Robbanásveszélyes környezetben történő alkalmazásnál a keverőmű típustábláján a következő jelöléseknek kell szerepelniük:

- a megfelelő engedély „Ex” szimbóluma
- Ex-osztályozás
- tanúsítvány száma (az engedélytől függően)

Amennyiben az engedély megköveteli, a tanúsítvány száma a típustáblán található.

13.3.2 Védelmi osztály

A motor konstrukciós kivitele a következő védelmi osztályoknak felel meg:

- nyomásálló tokozás (ATEX)
- Explosionproof (FM)
- Flameproof enclosures (CSA-EX)

A felületi hőmérséklet korlátozására a motort legalább hőmérséklet-korlátozással (1 körös hőmérséklet-felügyelettel) kell felszerelni. A hőmérséklet-szabályozás (2 körös hőmérséklet-felügyelet) ugyancsak lehetséges.

13.3.3 Felhasználási cél

ATEX-engedély

A keverőművek alkalmasak robbanásveszélyes területen történő üzemeltetésre:

- Készülékcsoporthoz: II
- Kategória: 2, 1-es és 2-es zóna

A keverőműveket tilos a 0. zónában üzemeltetni!

FM-engedély

A keverőművek alkalmasak robbanásveszélyes területen történő üzemeltetésre:

- Védelmi osztály: Explosionproof
- Kategória: Class I, Division 1

Értesítés: Ha a kábelezés végrehajtása Division 1 szerint történik, a beépítés a következőben is lehetséges: Class I, Division 2.

CSA Ex-engedély

A keverőművek alkalmasak robbanásveszélyes területen történő üzemeltetésre:

- Védelmi osztály: Explosion-proof
- Kategória: Class 1, Division 1

13.3.4 Villamos csatlakoztatás



VESZÉLY

Elektromos áram okozta halálos sérülés veszélye!

Az elektromos részegységeken történő szakszerűtlen munkavégzés áramütés általi halált okoz!

- Az elektromos munkákat mindig villanyszerelő szakemberrel kell elvégeztetni!
- Tartsa be a helyi előírásokat!

→ A keverőművet mindig a robbanásveszélyes területen kívül kell elektromosan csatlakoztatni. Amennyiben az elektromos csatlakozásnak mégis a robbanásveszélyes területen belül kell történnie, ezt robbanásvédelmi szempontból engedélyezett házban (a DIN EN 60079-0 szabvány szerinti gyújtásvédelmi típus) kell kialakítani! Ennek figyelmen kívül hagyása esetén halálos sérülés veszélye áll fenn a robbanás miatt! A csatlakoztatást mindig elektromos szakembernek kell elvégeznie.

→ A „gyújtószikramentes tartományon” kívüli felügyeleti berendezéseket önbiztosított áramkörön keresztül (pl. XR-4... Ex-i jelfogó) kell csatlakoztatni.

→ A feszültségtűrés legfeljebb $\pm 10\%$ lehet.

Az **Ex-engedéllyel rendelkező** merülőmotoros keverőművek lehetséges felügyeleti berendezéseinek áttekintése:

Típus	OPTI-TR 20-1 ...	EXCEL-TRE 20 ...	OPTI-TR 22 ...	OPTI-TR 28-1 ...	OPTI-TR 30-1 ...	EXCEL-TRE 30 ...	OPTI-TR 40-1 ...	EXCEL-TRE 40 ...
Motortér	o	o	–	o	–	–	–	–
Tömítőkamra (külső rúdelektroda)	o	o	o	o	o	o	o	o
ATEX-engedéllyel								
Motortekercs: Hőmérséklet-korlátozás	o	o	o	o	o	o	o	o
Motortekercs: Hőmérséklet-szabályozás és – korlátozás	•	•	•	•	•	•	•	•
FM-/CSA-Ex-engedéllyel								
Motortekercs: Hőmérséklet-korlátozás	•	•	•	•	•	•	•	•
Motortekercs: Hőmérséklet-szabályozás és – korlátozás	o	o	o	o	o	o	o	o

Jelmagyarázat

– = nem lehetséges, o = opcionális, • = sorozatkivitelben

13.3.4.1 A motortekercs felügyelete**VESZÉLY****Robbanásveszély a motor túlhevülése miatt!**

A hőmérséklet-korlátozás helytelen csatlakoztatásakor robbanásveszély áll fenn a motor túlhevülése miatt! A hőmérséklet-korlátozást mindig kézi visszakapcsolás-gátlóval kell csatlakoztatni. Ez azt jelenti, hogy a reteszelésfeloldó gombot kézzel kell működtetni!

A termikus motorfelügyelet esetén a kapcsolási hőmérsékletet beszerelt jeladók határozzák meg. A termikus motorfelügyelet kivételétől függően a kapcsolási hőmérséklet elérésekor a következő aktiválási állapotnak kell bekövetkeznie:

→ Hőmérséklet-korlátozás (1 hőmérsékleti kör):

A kapcsolási hőmérséklet elérésekor **visszakapcsolási zárral** végzett lekapcsolásnak kell történnie!

→ Hőmérséklet-szabályozás és – korlátozás (2 hőmérsékleti kör):

Az alacsony hőmérsékleti kapcsolási hőmérséklet elérésekor automatikus visszakapcsolású lekapcsolás történhet. A magas hőmérsékleti kapcsolási hőmérséklet elérésekor **visszakapcsolási zárral** végzett lekapcsolásnak kell történnie!

VIGYÁZAT! A motor károsodásának veszélye túlmelegedés miatt! Automatikus visszakapcsolásnál be kell tartani a max. kapcsolási gyakoriságra és a kapcsolási szünetre vonatkozó előírásokat!

A termikus motorfelügyelet csatlakoztatása

→ A bimetal jeladót kiértékelő relén keresztül kell csatlakoztatni. Erre a célra a „CM-MSS” jelfogót ajánljuk.

Csatlakozási értékek: max. 250 V (AC), 2,5 A, $\cos \varphi = 1$

→ A PTC-jeladót kiértékelő relén keresztül kell csatlakoztatni. Erre a célra a „CM-MSS” jelfogót ajánljuk.

→ Ha frekvenciaváltót használnak, a hőmérsékletérzékelőt a Safe Torque Off (STO)–ra csatlakoztassa. Így biztosítható a hardveroldali lekapcsolás.

13.3.4.2 Tömítőkamra-felügyelet (külső elektróda)

→ A külső rúdelektrodát robbanásveszélyes környezethez engedélyezett kiértékelő relével kell csatlakoztatni! Erre a célra az „XR-4...” jelfogót ajánljuk.

Ennek küszöbértéke 30 kOhm.

→ A csatlakoztatást önbiztosított áramkörön keresztül kell megvalósítani!

13.3.4.3 Frekvenciaváltós üzem

- A frekvenciaváltó típusa: Impulzusszélesség-moduláció
- Min./Max. frekvencia tartós üzemen:
 - Aszinkronmotorok: 30 Hz és a névleges frekvencia (50 Hz vagy 60 Hz) között
 - Állandó mágneses motorok: 30 Hz egészen a típustáblán megadott maximális frekvenciáig
- ÉRTEŚÍTÉS! A maximális frekvencia értéke legyen kisebb mint 50 Hz!**
- Minimális kapcsolási frekvencia: 4 kHz
- Maximális túlfeszültség-impulzusok a kapocslécen: 1350 V
- Kimeneti áram a frekvenciaváltón: max. a névleges áram 1,5-szerese
- Max. túlterhelési időtartam: 60 mp
- Forgatónyomaték-alkalmazások: négyzetes jelleggörbe vagy automatikus energia-optimalizációs eljárás (pl. VVC+)
- A szükséges fordulatszám-/forgatónyomaték-jelleggörbéket kérésre rendelkezésre bocsátjuk!
- Meg kell fontolni az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó előírásokkal kapcsolatos kiegészítő intézkedések meghozatalát (a frekvenciaváltó megfelelő kiválasztása, szűrő stb.).
- A motor névleges fordulatszámát és névleges áramát soha nem szabad túllépni.
- Lehetővé kell tenni a motor saját hőmérséklet-felügyeletének (bimetál vagy PTC-jeladó) bekötését.
- Ha a T4/T3 jelű hőmérsékleti osztály van jelezve, akkor a T3 hőmérsékleti osztály érvényes.

13.3.5 Üzembe helyezés



VESZÉLY

Robbanásveszély a nem engedélyezett keverőmű alkalmazása miatt!

Halálos sérülés veszélye robbanás miatt! Robbanásveszélyes területeken csak a típustáblájukon megfelelő Ex-jelöléssel ellátott keverőművek használhatók.

- A robbanásveszélyes területek meghatározása az üzemeltető feladata.
- A robbanásveszélyes területeken belül csak Ex-engedéllyel rendelkező keverőművek használhatók.
- Az Ex-engedéllyel rendelkező keverőművek típustábláján ezt jelölni kell.
- **A max. közeghőmérsékletet** tilos túllépni!
- A DIN EN 50495 szerinti 2-es kategóriához SIL-Level 1 besorolású, valamint 0 hardveres hibatűrésű biztonsági berendezést kell alkalmazni.

13.3.6 Karbantartás

- A karbantartási munkákat előírászerűen kell elvégezni.
- Csak olyan karbantartási munkálatokat végezzen, amelyek szerepelnek a jelen beépítési és üzemeltetési utasításban.
- A gyújtószikramentes réseknél a javításokat **csak** a gyártó konstruktív előírásaival összhangban szabad elvégezni. A DIN EN 60079-1 szabvány 1. és 2. táblázatában felsorolt értékeknek megfelelő javítás **nem** engedélyezett.
- Kizárólag a gyártó által meghatározott csavarok használhatók, melyek anyagminősége legalább 600 N/mm² (38,85 hosszú ton-erő/hüvelyk²).

13.3.6.1 A ház bevonatának javítása

Nagyobb rétegvastagság esetén a lakkréteg elektrosztatikusan feltöltődhet. **VE-SZÉLY! Robbanásveszély! Robbanásveszélyes környezetben a kisülés robbanást okozhat!**

A ház bevonatának javításakor a maximális rétegvastagság 2 mm (0,08 in)!

13.3.6.2 A csatlakozókábel cseréje

A csatlakozókábel cseréje szigorúan tilos!

13.3.6.3 A csúszógyűrűs tömítés cseréje

A motoroldali tömítés cseréje szigorúan tilos!





Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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