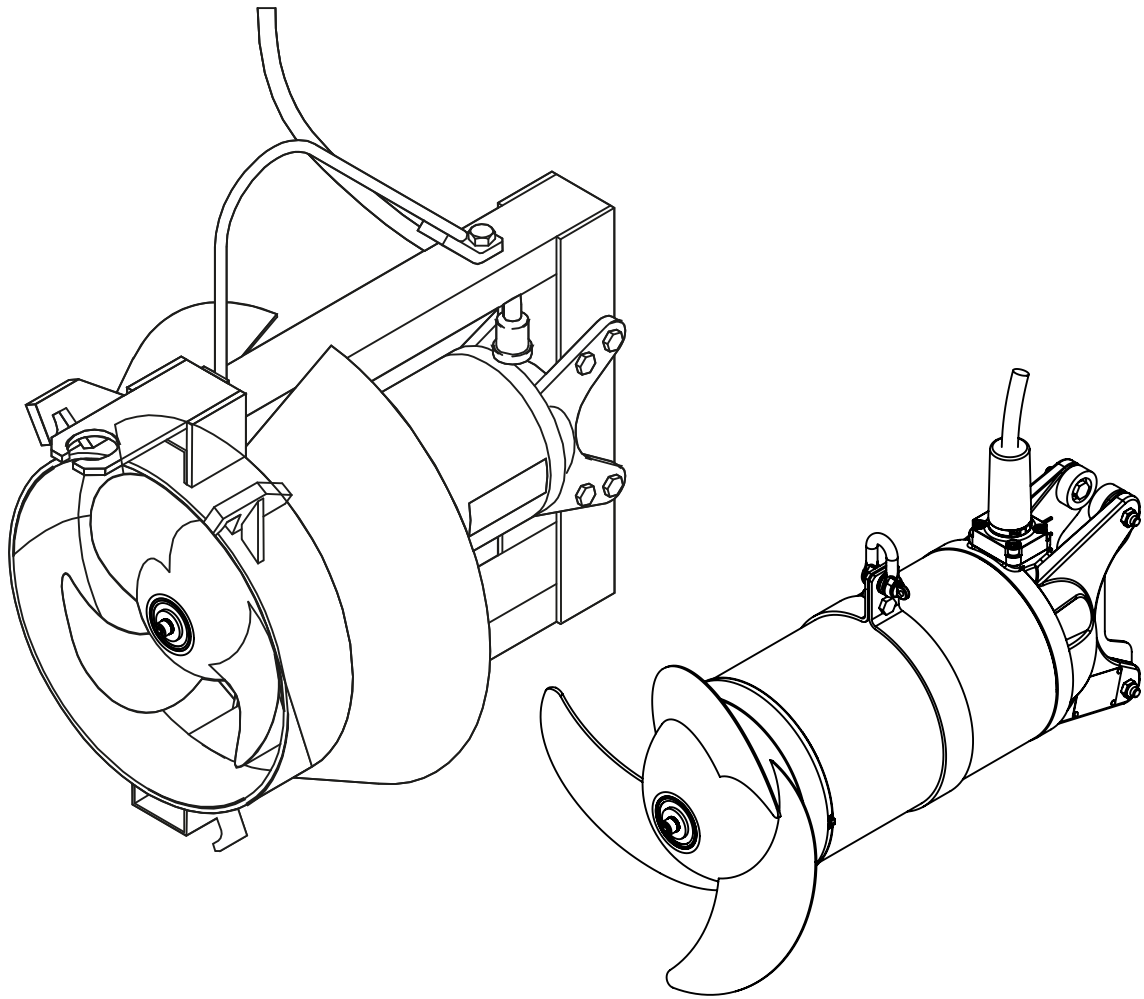


---

## **ABS RW [NG] merülőmotoros keverő 400 és 650** **ABS RCP [NG] merülőmotoros recirkulációs szivattyú 400 és 500**

---



1549-01

## Beépítési és üzemeltetési útmutató (Ez az eredeti útmutató fordítása)

RW [NG] merülőmotoros keverő, RCP [NG] merülőmotoros recirkulációs szivattyú

RW 400 RW 650

RCP 400 RCP 500

## Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Általános tudnivalók</b> .....	<b>4</b>
1.1	Bevezető .....	4
1.2	Rendeltetésszerű használat .....	4
1.3	Az RW/RCP alkalmazásának korlátai .....	4
1.4	Alkalmazási területei .....	5
1.4.1	Az RW alkalmazási területei .....	5
1.4.2	Az RCP alkalmazási területei .....	6
1.5	Típuskódok .....	6
1.6	Műszaki adatok .....	6
1.6.1	Műszaki adatok RW 50 Hz .....	7
1.6.2	Műszaki adatok RW 60 Hz .....	8
1.6.3	Műszaki adatok RCP 50 Hz .....	9
1.6.4	Műszaki adatok RCP 60 Hz .....	9
1.7	Méreték és tömegek .....	10
1.7.1	Gyártási méretek RW .....	10
1.7.2	Gyártási méretek RCP .....	11
1.7.3	Karimaméret ellenőrzése .....	12
1.8	Típustábla .....	13
<b>2</b>	<b>Biztonság</b> .....	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>Szállítás és tárolás</b> .....	<b>14</b>
3.1	Szállítás .....	14
3.2	Szállítási biztosítások .....	14
3.2.1	A motor csatlakozóvezetékeinek nedvességvédelme .....	14
3.3	Az aggregátok tárolása .....	15

<b>4</b>	<b>Termékleírás .....</b>	<b>15</b>
4.1	Általános leírás.....	15
4.2	Szerkezeti felépítés .....	16
4.2.1	RW 400 és 650 .....	16
4.2.2	RCP 400 és 500.....	17
4.3	Üzemeltetés frekvenciaváltóval.....	18
<b>5</b>	<b>Telepítés .....</b>	<b>19</b>
5.1	Telepítés RW/RCP .....	19
5.2	Meghúzási nyomatékok .....	19
5.2.1	A Nord-Lock® biztosító alátétek.....	19
5.3	Telepítési példa RW .....	20
5.3.1	Telepítési példa meglévő tartozék-egységekkel.....	20
5.3.2	Telepítési példa további rögzítési lehetőségekkel.....	21
5.3.3	Telepítési példa rögzített telepítésre áramlászorsítóként.....	22
5.3.4	Rögzített telepítés rezgéscsillapítóval .....	23
5.4	Tartók .....	23
5.4.1	A nyitott, állítható dőlésszögű tartó szerelése (Opció).....	24
5.4.2	A zárt, állítható dőlésszögű tartó szerelése (Opció).....	25
5.4.3	Igazodik szerelt konzol.....	26
5.5	Vezetőcsőhosszak (négyzetszelvény-vezetőcső) RW .....	26
5.6	Telepítés RCP .....	27
5.6.1	Telepítési példa Sulzer emelőkészülékkel.....	27
5.6.2	A vezetőcső telepítése .....	28
5.6.3	A motor csatlakozóvezetékének lefektetése RCP.....	29
5.6.4	Az RCP leeresztése a vezetőcsövön .....	30
5.7	Villamos csatlakoztatás .....	31
5.7.1	Szabványos motorbekötési kapcsolási rajzok, hálózati feszültségtartomány: 380 - 420 V, 50 Hz /460 V, 60 Hz .....	32
5.7.2	Vezetékkiosztás .....	33
5.7.3	Indításlassító (Opció) .....	33
5.7.4	Forgásirány-ellenőrzés.....	34
5.7.5	Forgásirány-váltás.....	35
5.7.6	A tömítettség-ellenőrzés csatlakoztatása a vezérlőberendezésnél.....	35
<b>6</b>	<b>Üzembe helyezés .....</b>	<b>36</b>
6.1	Üzem módok .....	37
<b>7</b>	<b>Karbantartás .....</b>	<b>37</b>
7.1	Általános karbantartási tudnivalók .....	37
7.2	Karbantartás RW/RCP .....	38
7.2.1	Üzemzavarok .....	38
7.3	Ellenőrzési és karbantartási időközök.....	39

# 1 Általános tudnivalók

## 1.1 Bevezető

Jelen **Beépítési és üzemeltetési útmutató** és a **ABS típusú Sulzer termékek biztonsági utasításai** külön füzet alapvető utasításokat és biztonsági tudnivalókat tartalmaznak, amelyeket figyelembe kell venni a szállításkor, telepítéskor, szerelésnél és az üzembe helyezésnél. Ezért a szerelőnek és az illetékes szakembernek/üzemeltetőnek feltétlenül el kell olvasnia ezeket a dokumentumokat, és a berendezések/berendezés alkalmazási helyén ezeknek mindenkor elérhetőnek kell lenniük.



Azok a biztonsági tudnivalók, amelyek figyelembevételének elhanyagolása személyek veszélyeztetését okozhatja, általános veszély-szimbólummal vannak jelölve.



Villamos feszültségre történő figyelmeztetésnél a jelölés ilyen szimbólummal történik.



Robbanásveszélyre történő figyelmeztetésnél a jelölés ilyen szimbólummal történik.

**FIGYELEM** *Ez található azoknál a biztonsági tudnivalóknál, amelyek figyelembevételének elhanyagolása a berendezés és annak működésének veszélyeztetését okozhatja.*

**MEGJEGYZÉS** *Ez fontos információknál található.*

## 1.2 Rendeltetésszerű használat

Az Sulzer-berendezések modern technikával rendelkeznek, és felépítésük megfelel az elismert biztonságtechnikai szabályoknak. Nem rendeltetésszerű használatnál mégis veszélybe kerülhet a felhasználó vagy harmadik személyek testi épsége, ill. a készülék és más anyagi értékek.

Az Sulzer-berendezések csak kifogástalan műszaki állapotban, rendeltetésszerűen, a biztonság és a veszélyek szem előtt tartásával használhatók, a **Beépítési és üzemeltetési útmutatóban** megadott módok figyelembevétele mellett! Minden egyéb (idegen) vagy ezeken túlmenő használat nem rendeltetésszerűnek minősül.

Ebből eredő károkért nem felel a gyártó/szállító. A kockázatok kizárólag a felhasználót terhelik. Kétséges esetekben engedélyeztetni kell a tervezett üzemeltetési módot az **Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.** által.

Üzemzavarok esetén azonnal üzemben kívül kell helyezni, és biztosítani kell az Sulzer berendezéseket. Az üzemzavart azonnal el kell hárítani. Adott esetben tájékoztatni kell az Sulzer ügyfélszolgálatot.

## 1.3 Az RW/RCP alkalmazásának korlátai

Az RW/RCP típusok mind alapkivitelben, mind Ex-kivitelben (ATEX II 2G Ex db IIB T4 Gb) kaphatók 50 Hz EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012 + A11:2018, EN 60079-1:2014, EN 80038-36:2016, frekvenciával, illetve FM-kivitelben (NEC 500, Class I, Division 1, Group C&D, T3C) 60 Hz frekvenciával.

**Az alkalmazás korlátai:** A környezeti hőmérséklet-tartomány 0 °C és + 40 °C / 32 °F és 104 °F  
A merülési mélység legfeljebb 20 m / 65 ft lehet.

**FIGYELEM** *20 m / 65 ft alatti vezetékhozzánál a max. megengedett merülési mélység ennek megfelelően csökken! Különleges esetekben lehetséges 20 m / 65 ft feletti merülési mélység is. Azonban tilos túllépni az indítások motoradatlap szerinti maximális számát. Ehhez az Sulzer gyártó cég írásos engedélyre van szükség.*



Ezekkel az aggregátokkal nem szabad éghető, vagy robbanásveszélyes folyadékokat szállítani!



Robbanásveszélyes területeken csak robbanás ellen biztosított kivitelű aggregátokat szabad használni!

### **A robbanás ellen biztosított aggregátok üzemeltetésénél a következőket kell figyelembe venni:**

Robbanásveszélyes területeken gondoskodni kell róla, hogy a bekapcsolásnál, és az Ex-aggregátok üzemeltetésének minden módjánál az aggregát elárasztott vagy merült állapotban legyen. Más üzemeltetési mód, pl. szűrőcső üzem, vagy szárazon futás nem megengedett.

**FIGYELEM** *Az Ex d IIB T4 engedéllyel rendelkező RW/RCP típusoknál nincs DI az olajkamrában.*

**FIGYELEM** *Az FM (NEC 500) engedéllyel rendelkező RW 400/650, illetve RCP 400/500 típusok opcióként felszerelhetők egy speciális DI-vel az olajkamrában.*

### **Az Ex-RW/RCP típusok üzemeltetésénél a következőket kell betartani:**

Gondoskodni kell róla, hogy az Ex-RW/RCP motorja az indítás és az üzemeltetés alatt folyamatosan teljesen merült állapotban legyen!

Az Ex-RW/RCP hőmérséklet-felügyeletének ikerfém kapcsolókkal, vagy a DIN 44 082 -nek megfelelő hidegen vezetővel és egy a 2014/34/EU és FM 3650 irányelv szerint e célból felülvizsgált kioldó készülékkel kell történnie.

### **Az Ex-RW/RCP típusok frekvenciaváltóval történő üzemeltetésénél a következőket kell betartani:**

A motorokat közvetlen hőmérséklet-ellenőrzést biztosító berendezéssel kell védeni. Ez a tekercsbe beépített hőmérsékletérzékelőkből (hidegen vezető DIN 44 082) és egy erre vonatkozó, RL 2014/34/EU és FM 3650 szerinti működésvizsgálattal rendelkező kioldó készülékből áll.

Az Ex-gépek kivétel nélkül csak a adattáblán megadott, 50 ill. maximum 60 Hz hálózati frekvencián üzemeltethetők.

Abban az esetben, ha a szivattyú szabályozható fordulatszámú hajtással kerül a robbanásbiztos környezetbe, kérjük konzultáljon az Sulzer területi képviselőjével a termikus túlterhelés elleni védelemmel kapcsolatos tanúsítványokról és szabványokról.

**FIGYELEM** *Robbanásbiztos berendezésekbe beavatkozni csak felhatalmazott szervizeknek/személyeknek szabad, a gyártó eredeti alkatrészeinek alkalmazásával. Egyéb esetekben érvényét veszti az Ex-igazolás. Minden fontos robbanásbiztos alkatrész és méret megtalálható a a moduláris műhelykötönyben.*

**FIGYELEM** *Erre nem felhatalmazott műhelyek/személyek általi beavatkozások vagy javítások után az Ex- tanúsítvány megszűnik. Következésképpen az aggregátort ezután már nem szabad robbanásveszélyes területeken használni! Az Ex-típustáblát (lásd 6. ábra) el kell távolítani.*

## **1.4 Alkalmazási területei**

### **1.4.1 Az RW alkalmazási területei**

Az ABS merülőmotoros keverőművek RW 400 és 650 víznyomásálló tokozott merülőmotorral rendelkeznek, és kiváló minőségű termékek a következő alkalmazási területekre mind kommunális szennyvíztisztítóknak, mind ipari és mezőgazdasági területeken:

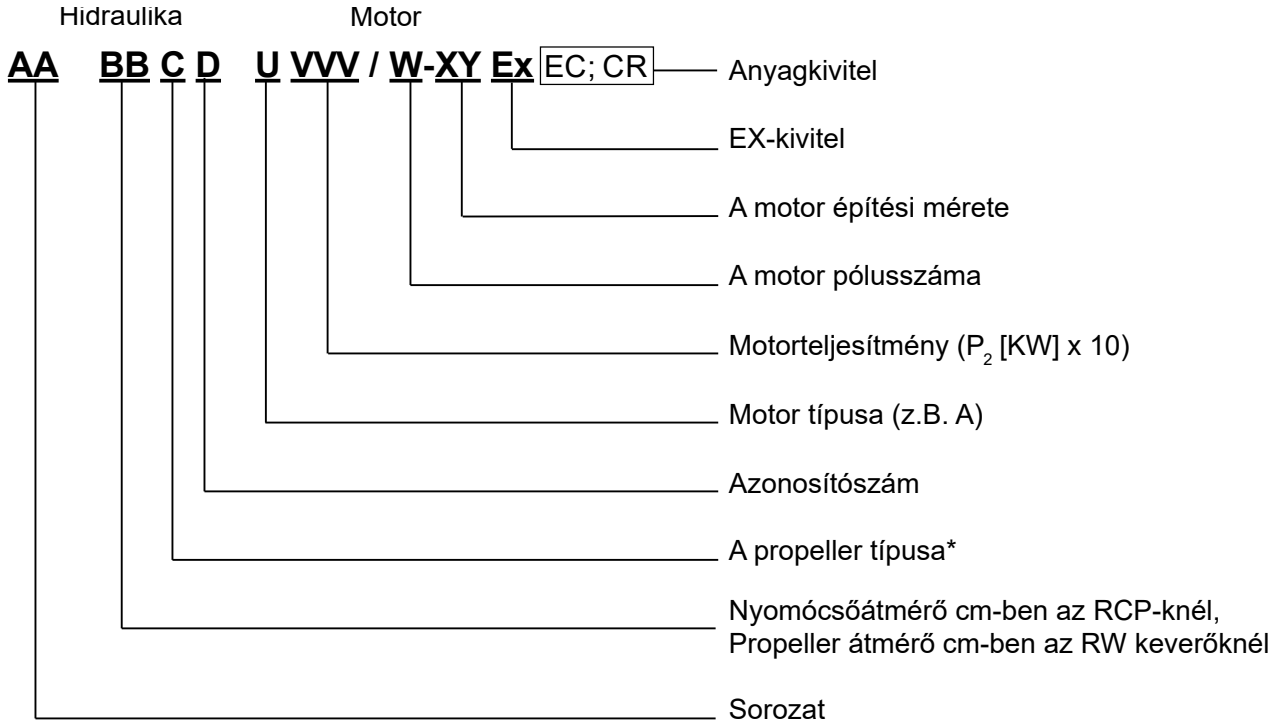
- Keverés
- Elegyítés
- Keringtetés

### 1.4.2 Az RCP alkalmazási területei

Az ABS RCP keringtető szivattyúk 400 és 500 víznyomásálló tokozott merülőmotorral rendelkeznek, és kiváló minőségű termékek a következő alkalmazási területekre:

- Élesztett iszap szállítása és keringtetése nitrogén-eltávolítással (nitrifikáció/denitrifikáció) rendelkező szennyvíztisztítóknak
- Eső- és felszíni víz szállítása.

### 1.5 Típuskódok



0551-0003

\* A propeller típusa 1 = Keverőpropeller (csak áramlássegítő gyűrű nélkül); 2 = 2-szárnyas tolópropeller; 3 = 3-szárnyas tolópropelle; 4 = 2-szárnyas tolópropeller áramlássegítő gyűrűvel; 5 = 3-szárnyas tolópropeller áramlássegítő gyűrűvel; 7 = 3-lapátos különleges propeller a lebegtetett ágyas biofilm eljárásához (szilárd testes eljárás)

### 1.6 Műszaki adatok

Az ebbe a sorozatba tartozó berendezések max. hangnyomás-szintje ≤ 70 dB(A). A telepítés kivitelezésétől függően lehetséges a maximális 70 dB(A) hangnyomás-szint, ill. a mért hangnyomás-szint túllépése.

**FIGYELEM** *A folyadék maximális hőmérséklete tartós üzemeltetésnél = 40 °C / 104 °F merült aggregát mellett.*

## 1.6.1 Műszaki adatok RW 50 Hz

A keverőmű típusa	Propeller			A motor típusa	Motor (50 Hz/400V)						Telepítés							
	A propeller átmérője	Fordulatszám	Áramlássegítő gyűrűs változat		Néveleges teljesítményfelvétel P <sub>1</sub>	A motor néveleges teljesítménye P <sub>2</sub>	Indítási mód: közvetlen (D.O.L)	Indítási mód: csillag-delta	Néveleges áram 400 V mellett	Indítási áram 400 V mellett	A vezeték típusa** (Ex- és standard)	Hőmérséklet-felügyelet	Tömítettség-ellenőrzés	Ex d IIB T4	Vezetőcső □ 60	Vezetőcső □ 100	Össztömeg (áramlássegítő gyűrű nélküli)	Össztömeg (áramlássegítő gyűrűvel)
	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]						[kg]	[kg]	
RW 4021	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●		●	○	96	107
RW 4022	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●		●	○	96	107
RW 4023	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●		●	○	96	107
RW 4024	400	702	○	A 30/8	4,2	3,0	●		9,3	40	1	●	●		●	○	96	107
RW 4031	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9	40	2	●	●		●	○	96	107
RW 4032	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9	40	2	●	●		●	○	96	107
RW 4033	400	680	○	A 40/8	5,6	4,0		●	10,9	40	2	●	●		●	○	96	107
RW 6521	580	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6522	580	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6523	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6524	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6525	650	470	○	A 50/12	7,1	5,0		●	18,2	52	2	●	●			●	155	173
RW 6531	650	462	○	A 75/12	10,3	7,5		●	24,5	54	3	●	●			●	182	200
RW 6532	650	462	○	A 75/12	10,3	7,5		●	24,5	54	3	●	●			●	182	200
RW 6533	650	470	○	A 100/12	13,3	10,0		●	31,9	91	4	●	●			●	214	232

P<sub>1</sub> = Teljesítményfelvétel ; P<sub>2</sub> = Teljesítményleadás

● = Standard ; ○ = Opció.

\*\* A vezeték típusa: 10 m vezeték szabad vezetékveggel a standard szállítás része: 1 = 1 x 7G 1.5, 2 = 1 x 10G 1.5, 3 = 1 x 10 G 2.5  
4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0.75

**MEGJEGYZÉS** Az adatok az áramlássegítő gyűrűs változatokra is érvényesek. (Lásd: 1.5 bekezdés, Típuskódok). További feszültségek igény esetén rendelhetők.

## 1.6.2 Műszaki adatok RW 60 Hz

A keverőmű típusa	Propeller			Motor (60 Hz/460V)								Telepítés						
	A propeller átmérője	Fordulatszám	Áramlássegítő gyűrűs változat	A motor típusa	Névleges teljesítményfelvétel P <sub>1</sub>	A motor névleges teljesítménye P <sub>2</sub>	Indítási mód: közvetlen (D.O.L)	Indítási mód: csillag-delta	Névleges áram 460 V mellett	Indítási áram 460 V mellett	A vezeték típusa** (Ex- és standard)	Hőmérséklet-felügyelet	Tömítettség-ellenőrzés	FM (NEC 500)	Vezetőcső □ 60	Vezetőcső □ 100	Össztömeg (áramlássegítő gyűrű nélkül)	Össztömeg (áramlássegítő gyűrűvel)
	[mm]	[1/min]			[kW]	[kW]			[A]	[A]						[kg]	[kg]	
RW 4021	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7	38	1	●	●	○	●	○	96	107
RW 4022	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7	38	1	●	●	○	●	○	96	107
RW 4023	400	858	○	A 35/8	4,6	3,5	●		8,7	38	1	●	●	○	●	○	96	107
RW 4024	400	841	○	A 46/8	6,0	4,6		●	10,3	38	2	●	●	○	●	○	96	107
RW 4031	400	841	○	A 46/8	6,0	4,6		●	10,3	38	2	●	●	○	●	○	96	107
RW 6521	580	571	○	A 60/12	8,0	6,0		●	17,5	50	2	●	●	○		●	155	173
RW 6522	580	571	○	A 60/12	8,0	6,0		●	17,5	50	2	●	●	○		●	155	173
RW 6531	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0		●	23,9	52	2	●	●	○		●	182	200
RW 6532	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0		●	23,9	52	2	●	●	○		●	182	200
RW 6533	650	567	○	A 90/12	11,5	9,0		●	23,9	52	2	●	●	○		●	182	200
RW 6534	650	569	○	A 120/12	15,3	12,0		●	31,4	88	3	●	●	○		●	214	232
RW 6535	650	569	○	A 120/12	15,3	12,0		●	31,4	88	3	●	●	○		●	214	232

P<sub>1</sub> = Teljesítményfelvétel ; P<sub>2</sub> = Teljesítményleadás

1● = Standard ; ○ = Opció.

\*\* A vezeték típusa: 10 m vezeték szabad vezetékvéggel a standard szállítás része: 1 = 1 x 7G 1.5, 2 = 1 x 10G 1.5, 3 = 1 x 10 G 2.5  
4 = 2 x 4G 4 + 2 x 0.75

**MEGJEGYZÉS** Az adatok az áramlássegítő gyűrűs változatokra is érvényesek. (Lásd: 1.5 bekezdés, Típus kódok). További feszültségek igény esetén rendelhetők.



### 1.6.3 Műszaki adatok RCP 50 Hz

RCP hidraulika típusa	Propeller				Motor (50 Hz/400 V)											
	A propeller átmérője	A propeller fordulatszám	H <sub>max</sub>	Q <sub>max</sub>	A motor típusa	Névleges teljesítményfelvétel P <sub>1</sub>	A motor névleges teljesítménye P <sub>2</sub>	Indítási mód: közvetlen (D.O.L)	Indítási mód: csillag-delta	Névleges áram 400 V mellett	Indítási áram 400 V mellett	A vezeték típusa** (Ex- és standard)	Hőmérséklet-felügyelet	Tömítettség-ellenőrzés	Ex d IIB T4	Össztömeg (teljes aggregát)
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]			[A]	[A]					[kg]
RCP 4022	394	730	1,13	165	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4023	394	730	1,35	195	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4024	394	730	1,49	215	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4031	394	730	1,67	225	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4032	394	730	1,40	245	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 4033	394	730	1,21	280	A 40/8	5,6	4,0		•	10,9	40	1	•	•	•	118
RCP 5031	492	470	1,08	390	A 50/12	7,1	5,0		•	18,2	52	1	•	•	•	215
RCP 5032	492	470	1,30	440	A 75/12	10,3	7,5		•	24,5	54	2	•	•	•	250
RCP 5033	492	470	1,38	500	A 75/12	10,3	7,5		•	24,5	54	2	•	•	•	250
RCP 5034	492	470	1,40	550	A 75/12	10,3	7,5		•	24,5	54	2	•	•	•	250
RCP 5035	492	470	1,45	585	A 100/12	13,3	10,0		•	31,9	91	3	•	•	•	255
RCP 5036	492	470	1,27	655	A 100/12	13,3	10,0		•	31,9	91	3	•	•	•	255

P<sub>1</sub> = Teljesítményfelvétel ; P<sub>2</sub> = Teljesítményleadás.

• = Standard ; ◦ = Opció.

\*\*A vezeték típusa: 10 m vezeték szabad vezetékkel a standard szállítás része: 1 = 1 x 10G 1.5, 2 = 1 x 10G 2.5, 3 = 2 x 4G 4 + 2 x 0.75

### 1.6.4 Műszaki adatok RCP 60 Hz

RCP hidraulika típusa	Propeller				Motor (60 Hz/460 V)											
	A propeller átmérője	A propeller fordulatszám	H <sub>max</sub>	Q <sub>max</sub>	A motor típusa	Névleges teljesítményfelvétel P <sub>1</sub>	A motor névleges teljesítménye P <sub>2</sub>	Indítási mód: közvetlen (D.O.L)	Indítási mód: csillag-delta	Névleges áram 460 V mellett	Indítási áram 460 V mellett	A vezeték típusa** (Ex- és standard)	Hőmérséklet-felügyelet	Tömítettség-ellenőrzés	FM (NEC 500)	Össztömeg (teljes aggregát)
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]			[A]	[A]					[kg]
RCP 4022	394	841	1,70	200	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 4023	394	841	1,85	245	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 4024	394	841	1,62	265	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 4031	394	841	1,36	275	A 46/8	6,0	4,6		•	10,3	38	1	•	•	•	118
RCP 5031	492	570	1,62	460	A 90/12	11,5	9,0		•	23,9	52	1	•	•	•	250
RCP 5032	492	570	1,52	515	A 120/12	15,3	12,0		•	31,4	88	2	•	•	•	255
RCP 5033	492	570	1,20	590	A 120/12	15,3	12,0		•	31,4	88	2	•	•	•	255
RCP 5034	492	570	1,14	640	A 120/12	15,3	12,0		•	31,4	88	2	•	•	•	255

P<sub>1</sub> = Teljesítményfelvétel ; P<sub>2</sub> = Teljesítményleadás.

• = Standard ; ◦ = Opció.

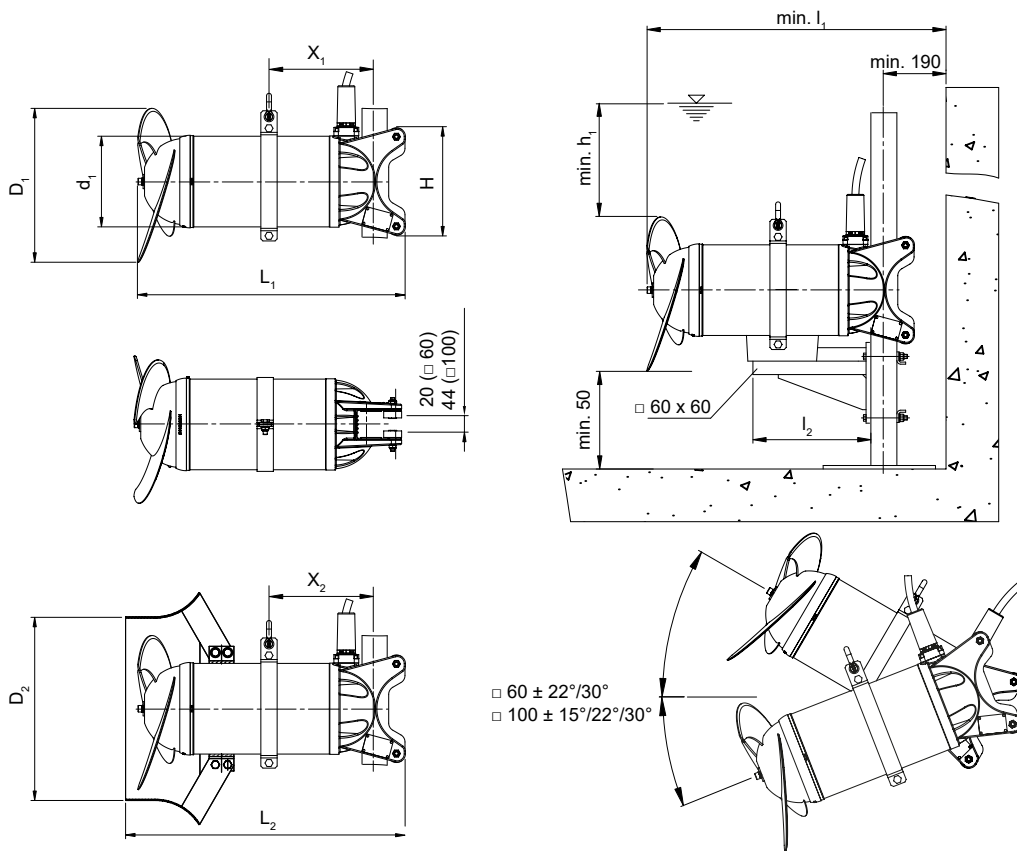
\*\*A vezeték típusa: 10 m vezeték szabad vezetékkel a standard szállítás része: 1 = 1 x 10G 1.5, 2 = 1 x 10G 2.5

## 1.7 Méretek és tömegek

**MEGJEGYZÉS** Az aggregátok tömegét kérjük az aggregátok típusablájáról olvassa le, ill. az 1.6 bekezdés, Műszaki adatok táblázataiban található

### 1.7.1 Gyártási méretek RW

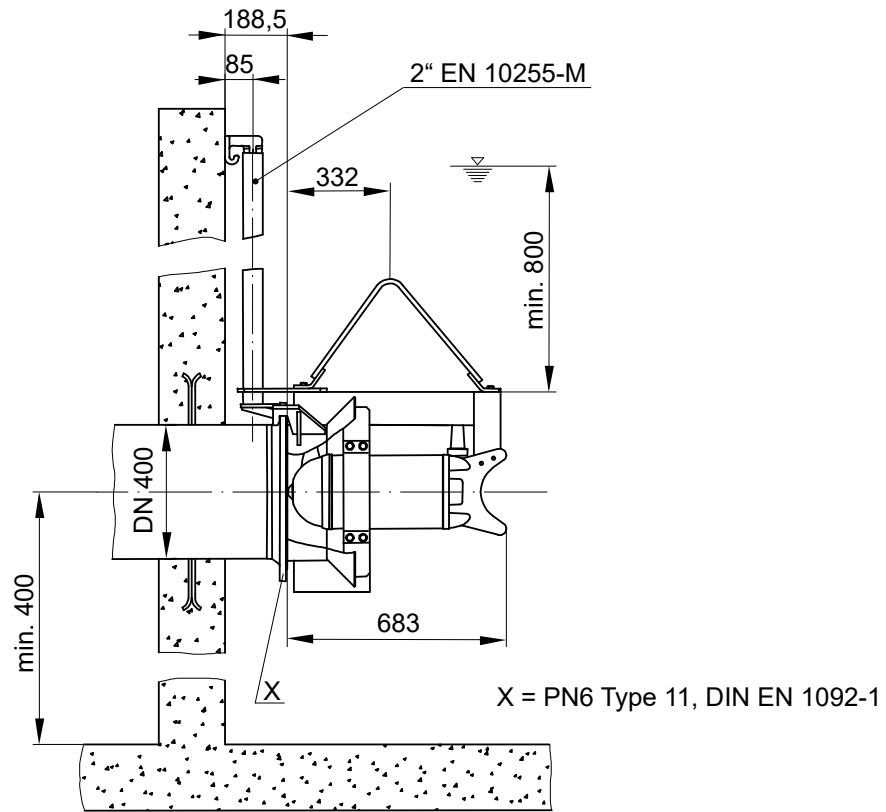
Méret	RW 400 A30/40 (50 Hz) A35/46 (60 Hz)	RW 650 A50 (50 Hz) A60 (60 Hz)	RW 650 A75 (50 Hz) A90 (60 Hz)	RW 650 A100 (50 Hz) A120 (60 Hz)
$D_1$	ø 400	ø 650	ø 650	ø 650
$D_2$	ø 560	ø 810	ø 810	ø 810
$d_1$	ø 222,5	ø 262,5	ø 262,5	ø 262,5
H □ 60	262	-	-	-
H □ 100	306	306	306	306
$h_1$	700	1100	1100	1100
$L_1$ □ 60	665	-	-	-
$L_1$ □ 100	700	830	970	970
$L_2$ □ 60	685	-	-	-
$L_2$ □ 100	720	850	990	990
$l_1$	795	925	1065	1065
$l_2$ □ 60	300	-	-	-
$l_2$ □ 100	300	400	630	530
$X_1$ □ 60	360	-	-	-
$X_1$ □ 100	280	320	420	400
$X_2$ □ 60	300	-	-	-
$X_2$ □ 100	310	330	430	410



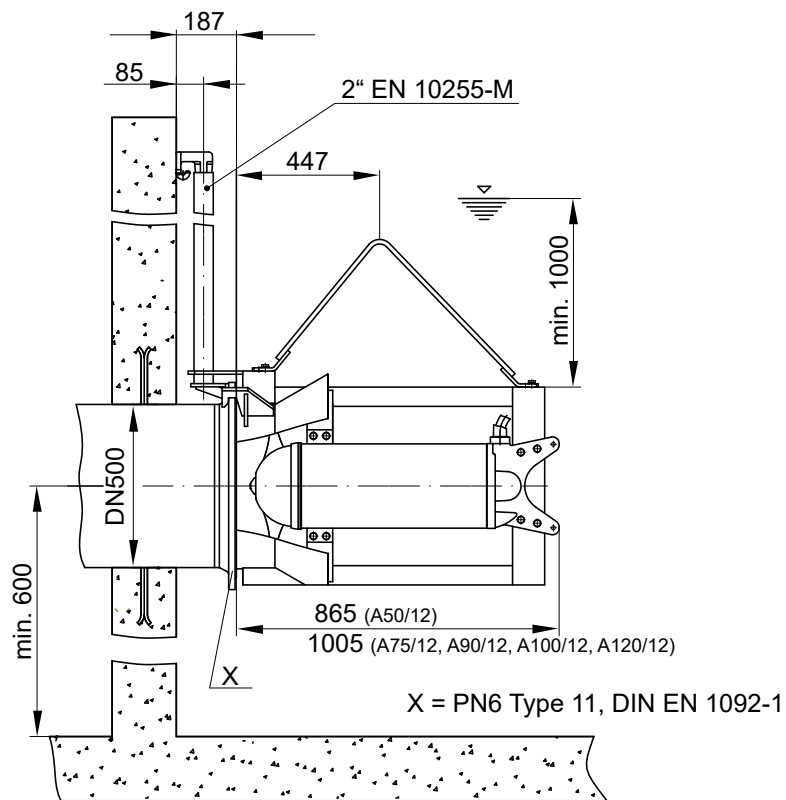
1. ábra Gyártási méretek RW

0552-0001

1.7.2 Gyártási méretek RCP



2. ábra RCP 400

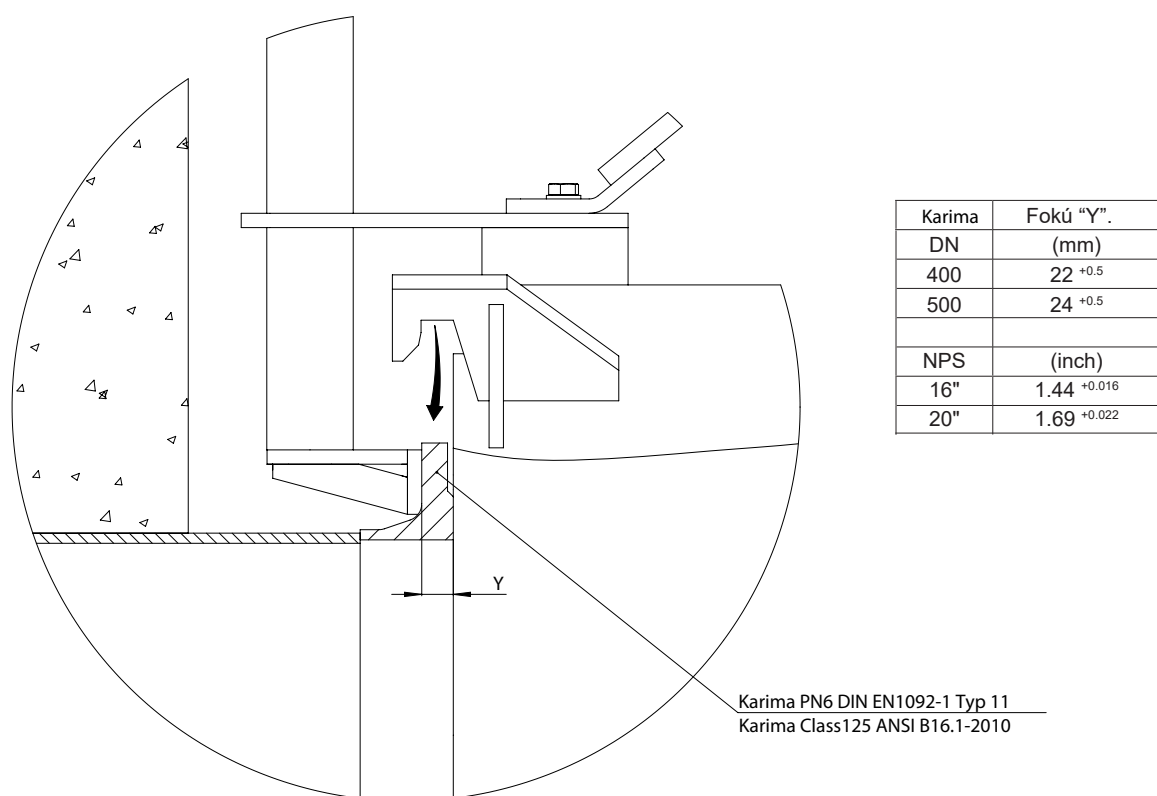


3. ábra RCP 500

0553-0001

0554-0001

### 1.7.3 Karimaméret ellenőrzése



0655-0001

4. ábra a karima méretei

#### **FIGYELEM**

**A recirkulációs szivattyú beépítése előtt ellenőrizni kell a karima "Y" méretét. Ügyelni kell a táblázatban megadott méretek betartására; adott esetben utólagos megmunkálásra van szükség a karimán.**

## 1.8 Típustábla

Ajánljuk, hogy a szállított aggregát adatait jegyezze be az eredeti típustábláról annak érdekében, hogy mindenkor rendelkezzen bizonyított adatokkal.

<b>SULZER</b>		CE	UK CA	IP 68
Typ.				#
Nr	Sn			##
UN	IN	S1	3~	Hz
P1:	Insul. Cl.F		n	
P2:				
Weight	Ø Prop		Max amb Temp	
∇	### □ ← ○			≤ 70 dB
Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Wexford, Ireland. www.sulzer.com				

5. ábra Típustábla 50 Hz

1355-00

### Jelmagyaráza

IP68	Védettségi fokozat	
Typ.	Típusmegnevezés	
#	Gyártási év (hónap/év)	
Nr	Cikkszám	
Sn	Szériaszám	
##	Megbízászsám	
UN	Névleges feszültség	V
IN	Névleges áram	A
S1	Folyamatos működéshez	
3~	Fázisok száma	
Hz	Frekvencia	Hz
P1	Teljesítmény (felvétel)	kW
Insul. Cl.F	Szigetelési osztály	
n	Fordulatszám	rpm
P2	Teljesítmény (megadott)	kW
Weight	Súly	kg
Ø Prop.	Propeller-ø	mm
Max amb Temp	Max. környezeti hőmérséklet	40 °C
∇	Max. tauchtiefe	m
###	A motortengely forgásiránya	
≤ 70 dB	Max. zajszint	

⊕	<b>SULZER</b>	Do not open while energised	⊕
CE	0598	Nicht unter Spannung öffnen	⊕
	SN: XXXXXXX		
⊕	<b>Ex</b>	II 2G Ex h db IIB T4 Gb	⊕
		PTB 16 ATEX ##### X	

#####: RW 400/RCP400 = 1034,  
RW 650/RCP500 = 1035

6. ábra Típustábla ATEX

**MEGJEGYZÉS** Kérdéseknél feltétlenül meg kell adni az aggregát típusát, a cikkszámot, ill. az aggregát-számot.

## 2 Biztonság

Az általános és specifikus biztonsági és egészségügyi tudnivalók részletes leírása a **ABS típusú Sulzer termékek biztonsági utasításai** külön füzetben található.

Tisztázatlan esetekben, vagy a biztonság szempontjából fontos kérdéseknél minden esetben vegye fel a kapcsolatot az Sulzer gyártó céggel.

## 3 Szállítás és tárolás

### 3.1 Szállítás



Az aggregátokat nem szabad a motor csatlakozóvezetékeinél fogva felemelni.

A típustól függően a berendezések emelőszemmel, vagy akasztóval vannak ellátva, amihez könnyedén csatlakoztatható lánc a szállításkor, beépítéskor és kiemeléskor.



Vegye figyelembe az aggregátok összsúlyát (lásd a 2. ábra). Az emelőeszközöknek, pl. a darunak és láncnak megfelelő teherbírásra méretezettnek kell lenniük és meg kell felelniük a mindenkor érvényes biztonsági előírásoknak.



Az aggregátot az elgurulás ellen biztosítani kell!



A szállításhoz megfelelően szilárd, minden irányban vízszintes felületre kell állítani az aggregátot, és biztosítani kell felborulás ellen.



Ne tartózkodjon vagy dolgozzon függő terhek lengésének területén!



A teherhordó horog magasságánál vegye figyelembe az aggregátok teljes magasságát, illetve a függesztőlánc hosszát!

### 3.2 Szállítási biztosítások

#### 3.2.1 A motor csatlakozóvezetékeinek nedvességvédelme

A motor csatlakozóvezetékei végein gyárilag felszerelt zsugorcscsöves védősapka található, amely védelmet nyújt a hosszirányban behatoló nedvesség ellen.

**FIGYELEM** *A védősapkákat csak közvetlenül az aggregát villamos bekötése előtt távolítsa el.*

Különösen olyan építményekben történő telepítésnél vagy tárolásnál, amelyeket a motor csatlakozóvezetékeinek fektetése és bekötése előtt eláraszthat a víz, kell ügyelni arra, hogy a vezeték végei, ill. a motor csatlakozóvezetékeinek védősapkái ne kerüljenek víz alá.

**FIGYELEM** *A védősapkák csak fröcskölő vízzel szemben nyújtanak védelmet, és nem vízhatlanok! A motor csatlakozóvezetékeit éppen ezért nem szabad vízbe mártani, mivel ezáltal víz kerülhet a motor bekötési terébe.*

**MEGJEGYZÉS** *A motor csatlakozóvezetékeinek végeit ilyen esetekben elárasztás ellen megfelelően védett helyen kell rögzíteni. Ne sértse meg a vezetékek és az egyes erek szigetelését!*

### 3.3 Az aggregátok tárolása

**FIGYELEM** *Az Sulzer termékeket védeni kell a környezeti hatásokkal szemben, mint pl. a közvetlen napfény általi UV-sugárzás, ózon, magas páratartalom, különböző (agresszív) porkibocsátások, mechanikus külső behatások, fagy, stb. Az eredeti Sulzer csomagolás a hozzá tartozó szállítási biztosítással (amennyiben a gyártó alkalmazta) általában biztosítja az aggregátok optimális védelmét. Amennyiben az aggregátok 0 °C alatti hőmérsékletnek vannak kitéve, ügyelni kell arra, hogy ne legyen nedvesség vagy víz a hidraulikus és hűtőrendszerben, vagy egyéb üregekben. Jóval fagypontra alatti hőmérsékletnél lehetőség szerint ne mozgassa az aggregátokat és a motor csatlakozóvezetékeit. Szélsőséges körülmények közötti tárolásnál, pl. trópusi vagy sivatagi éghajlaton, ezen kívül tanácsos további, megfelelő óvintézkedéseket hozni. Kérésére ezeket szívesen rendelkezésére bocsátjuk.*

**MEGJEGYZÉS** *Az Sulzer aggregátok általában nem igényelnek karbantartást a tárolás alatt. Hosszabb tárolási periódus esetén (kb. egy év elteltével) ajánlatos a motortengely többszöri átforgatása kézzel, ezzel megakadályozható a csúszógyűrűs tömítés tömítőfelületeinek megtapadása. A tengely többszöri kézi átforgatásával új siklóolaj kerül a tömítőfelületekre, és ezáltal biztosítja a csúszógyűrűs tömítések kifogástalan működését. A motortengely csapágyazása karbantartásmentes.*

## 4 Termékleírás

### 4.1 Általános leírás

- Hidraulikusan optimalizált, nagy kopásállóságú propellerek.
- A motortengely csapágyazása élettartamra elegendő kenéssel ellátott, karbantartásmentes gördülőcsapágyakkal történik.
- A médium felőli oldalon forgásirányra nem érzékeny szilícium-karbid csúszógyűrűs tömítések.
- Olajkamra siklóolajjal feltöltve. (Olajcsere nem szükséges).

#### Motor

- Háromfázisú aszinkron motor.
- Üzemi feszültség: 400V 3~ 50 Hz / 460 V 3~ 60 Hz.
- Ettől eltérő üzemi feszültségű típusok igény esetén szállíthatók.
- Szigetelési osztály F = 155 °C, védettségi fokozat: IP68.
- A közeg hőmérséklete tartós üzemeltetésnél: +40 °C.

#### A motor ellenőrzése

- Az összes motor hőmérsékletellenőrzéssel van ellátva, amely a merülőmotor túlmelegedésénél lekapcsol. Ehhez megfelelően be kell kötni a hőmérsékletellenőrzést a kapcsolóberendezésbe.

#### Tömítettség-ellenőrzés

- A DI-elektroda (nincs minden kivitelnél) végzi a tömítettség-ellenőrzést, és egy speciális elektronika segítségével jelzi a nedvesség behatolását a motorba.

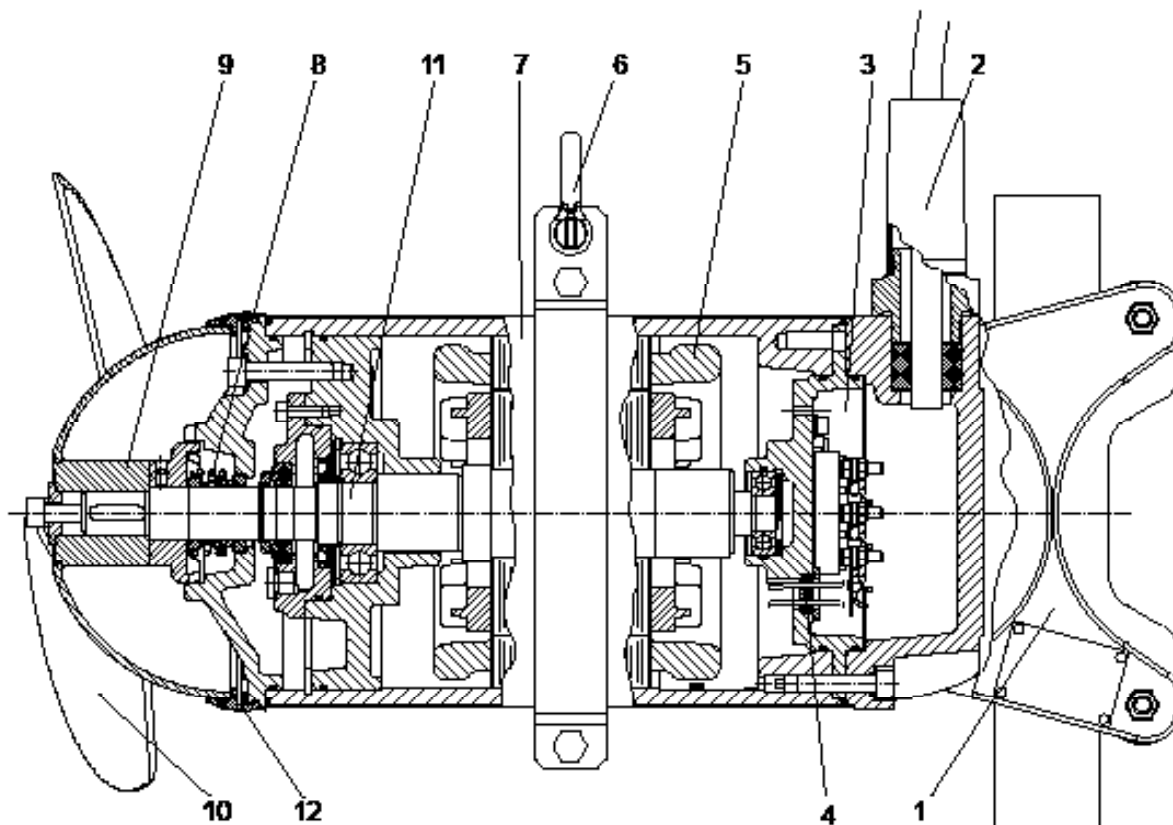
#### Üzemeltetés frekvenciaváltókkal

Mindegyik keverő alkalmas frekvenciaváltós hajtásra, **megfelelő kialakítás mellett.**

**Figyelembe kell azonban venni az elektromágneses összeférhetőségre vonatkozó (EMV) irányelvet, ill. a frekvenciaváltó gyártójának beépítési és üzemeltetési útmutatóját!**

## 4.2 Szerkezeti felépítés

### 4.2.1 RW 400 és 650



0556-0001

7. ábra RW 400/650

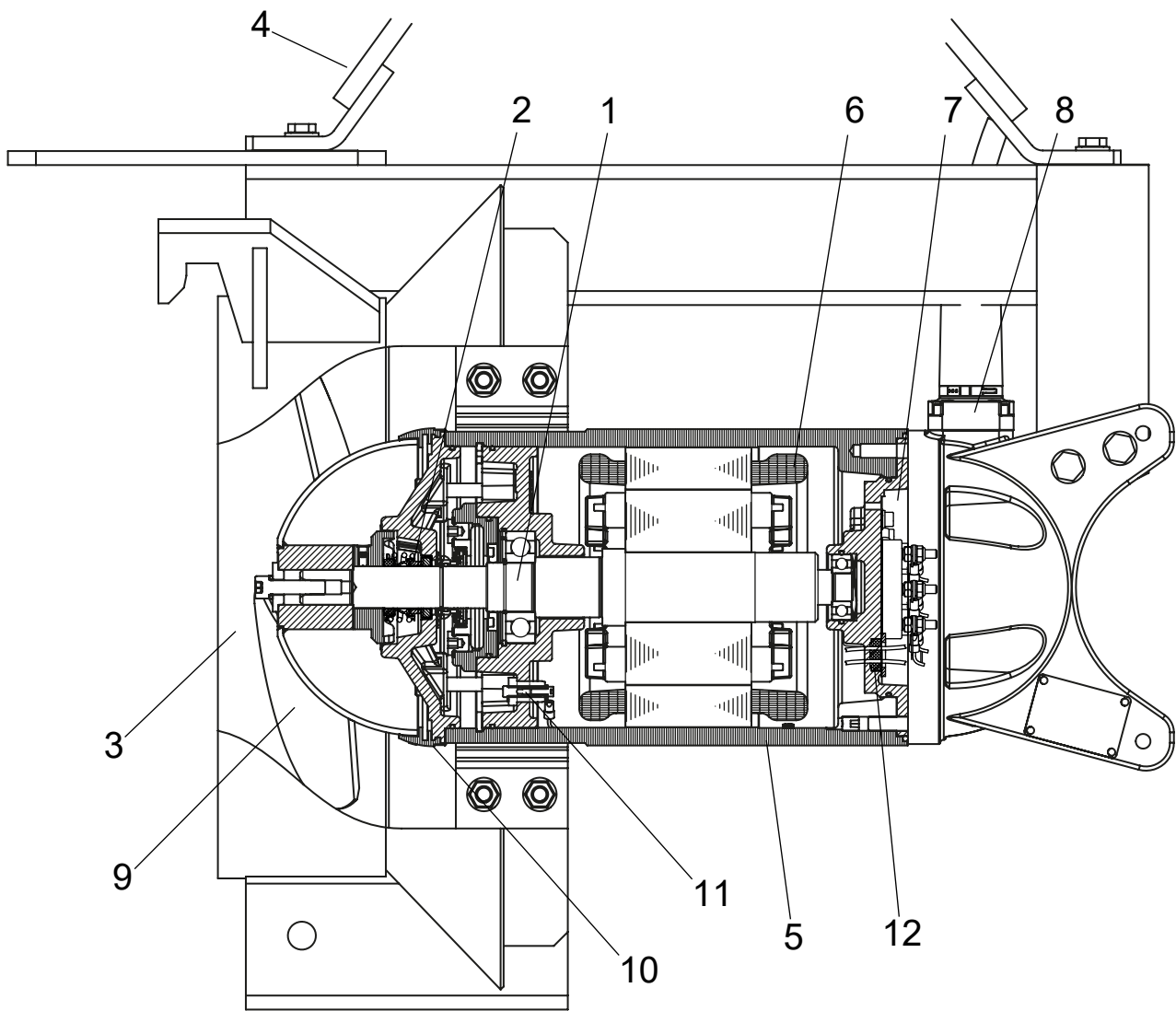
### Jelmagyarázat

- |   |                                    |    |  |
|---|------------------------------------|----|--|
| 1 | Tartó                              | 8  | Csúszógyűrűs tömítés                   |
| 2 | Kábelbevezetés                     | 9  | Propelleragy                           |
| 3 | Bekötési tér                       | 10 | Propeller                              |
| 4 | Tömítés a motortér felé            | 11 | Tengelyegység rotorral és csapágyakkal |
| 5 | Motortekercs                       | 12 | SD - gyűrű                             |
| 6 | Tartógyűrű végszemmel              |    |  |
| 7 | Rozsdamentes acél burkolat (opció) |    |  |



## 4.2.2 RCP 400 és 500

0557-0001



8. ábra RCP 400/500

### Jelmagyarázat

- |   |                         |    |  |
|---|-------------------------|----|--|
| 1 | Tartó                   | 8  | Csúszógyűrűs tömítés                   |
| 2 | Kábelbevezetés          | 9  | Propelleragy                           |
| 3 | Bekötési tér            | 10 | Propeller                              |
| 4 | Tömítés a motortér felé | 11 | Tengelyegység rotorral és csapágyakkal |
| 5 | Motortekercs            | 12 | SD - gyűrű                             |
| 6 | Függesztőkengyel        | 13 | DI-elektroda (tömítettség-ellenőrzés)  |
| 7 | Beömlő kúp              |    |  |

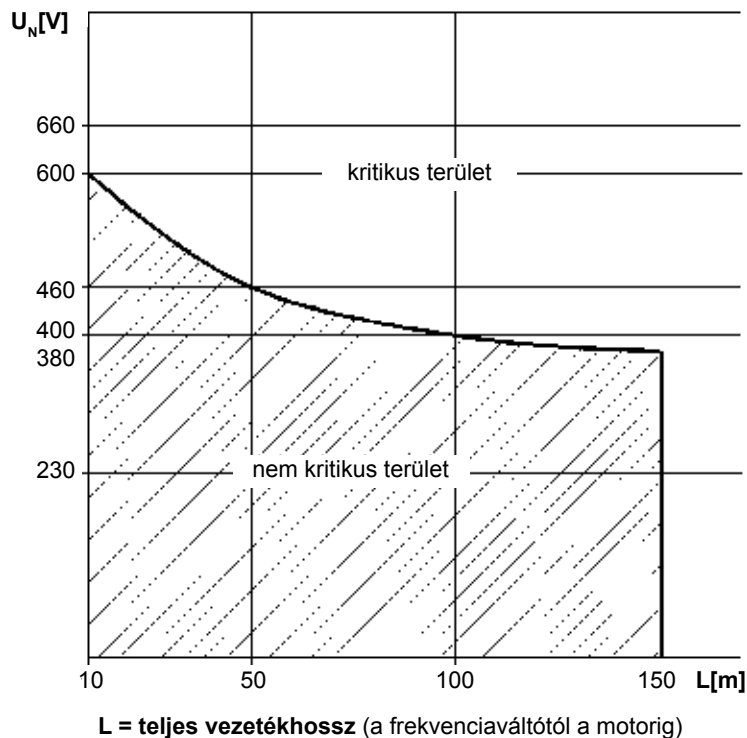
### 4.3 Üzemeltetés frekvenciaváltóval

A motorok a tekercs felépítése és szigetelése tekintetében alkalmasak a frekvenciaváltóval történő üzemeltetésre. Figyelembe kell azonban venni, hogy a frekvenciaváltóval történő üzemeltetésnél teljesülniük kell a következő feltételeknek:

- Be kell tartani az elektromágneses összeférhetőségről szóló (EMV) irányelveket.
- A frekvenciaátalakítón üzemeltetett motorok fordulatszám-/nyomatékgörbéit termékválasztó programjainkban találja.
- A robbanás ellen védett kivitelű motorokat termisztoros (PTC) ellenőrzéssel kell felszerelni.
- Az Ex-gépek kivétel nélkül csak a adattáblán megadott, 50 ill. maximum 60 Hz hálózati frekvencián üzemeltethetők. Közben ügyeljen arra, hogy ne lépje túl a típustáblán megadott névleges áramot a motorok beindítása után. Ugyancsak tilos túllépni az indítások motoradatlap szerinti maximális számát.
- A nem robbanásbiztos keverőket csak az adattáblájukon feltüntetett frekvencián szabad üzemeltetni. Magasabb fordulatszámokon üzemeltethetők, de csak az Sulzer gyár engedélyével.
- Az Ex-gépek üzemeltetésére frekvenciaváltóval különleges rendelkezések vannak érvényben a hőmérsékletellenőrző elemek kioldási idejére vonatkozóan.
- A legalacsonyabb üzemi frekvencia 25 Hz lehet.
- A felső határfrekvenciát úgy kell beállítani, hogy ne lehessen túllépni a motor névleges teljesítményét.

A modern frekvenciaváltók egyre inkább magas kapcsolási frekvenciákkal és a feszültség meredek növekedésével működnek. Ezáltal csökkennek a motor veszteségei és a zajkibocsátása. Viszont ilyen kimenő jelek a frekvenciaváltóból sajnos magas feszültségcsúcsokat is létrehozhatnak a motor-tekercsben. Ezek a feszültségcsúcsok, az üzemi feszültségtől és a motor csatlakozóvezetékei hosszától függően a frekvenciaváltó és a motor között, a tapasztalati értékek alapján károsan befolyásolhatják a meghajtás élettartamát.

Ennek elkerülése érdekében az ilyen jellegű frekvenciaváltókat (*a 9. ábrának megfelelően*) a megjelölt, kritikus területen történő üzemeltetésnél szinusz-szűrővel kell felszerelni. Ilyen esetekben a szinusz-szűrőt a hálózati feszültségnek, a frekvenciaváltó kapcsolási frekvenciájának, a frekvenciaváltó névleges áramának, és a maximális kimeneti frekvenciának megfelelően kell illeszteni a frekvenciaváltóhoz. Közben ügyelni kell arra, hogy a névleges feszültség rendelkezésre álljon a motor kapocstábláján.



9. ábra Kritikus/nem kritikus terület

## 5 Telepítés



Vegye figyelembe az előző bekezdések biztonsági tudnivalóit!

### 5.1 Telepítés RW/RCP



A motor csatlakozóvezetékeit minden esetben úgy kell lefektetni, hogy ne kerülhessenek a propellerbe, és ne lehessen őket húzással terhelni.



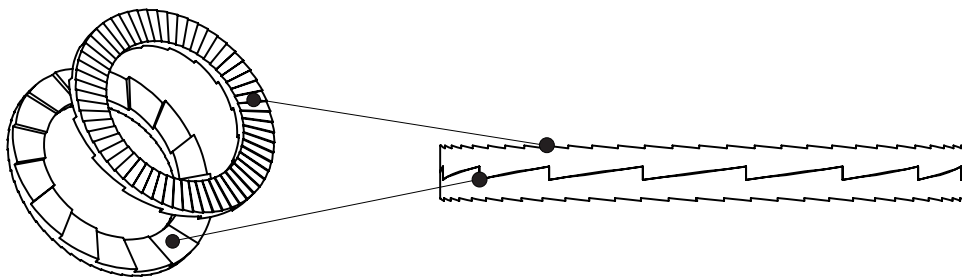
A villamos bekötést az 5.7 fejezetnek (Villamos bekötés) megfelelően kell elvégezni.

**MEGJEGYZÉS** *Az RW/RCP keverőművek telepítéséhez ajánljuk az Sulzer telepítési tartozékok alkalmazását.*

### 5.2 Meghúzási nyomatékok

Meghúzási nyomatékok az Sulzer A4-70 rozsdamentes acélsavarokhoz:							
Menet	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Meghúzási nyomatékok	6,9 Nm	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm

#### 5.2.1 A Nord-Lock® biztosító alátétek



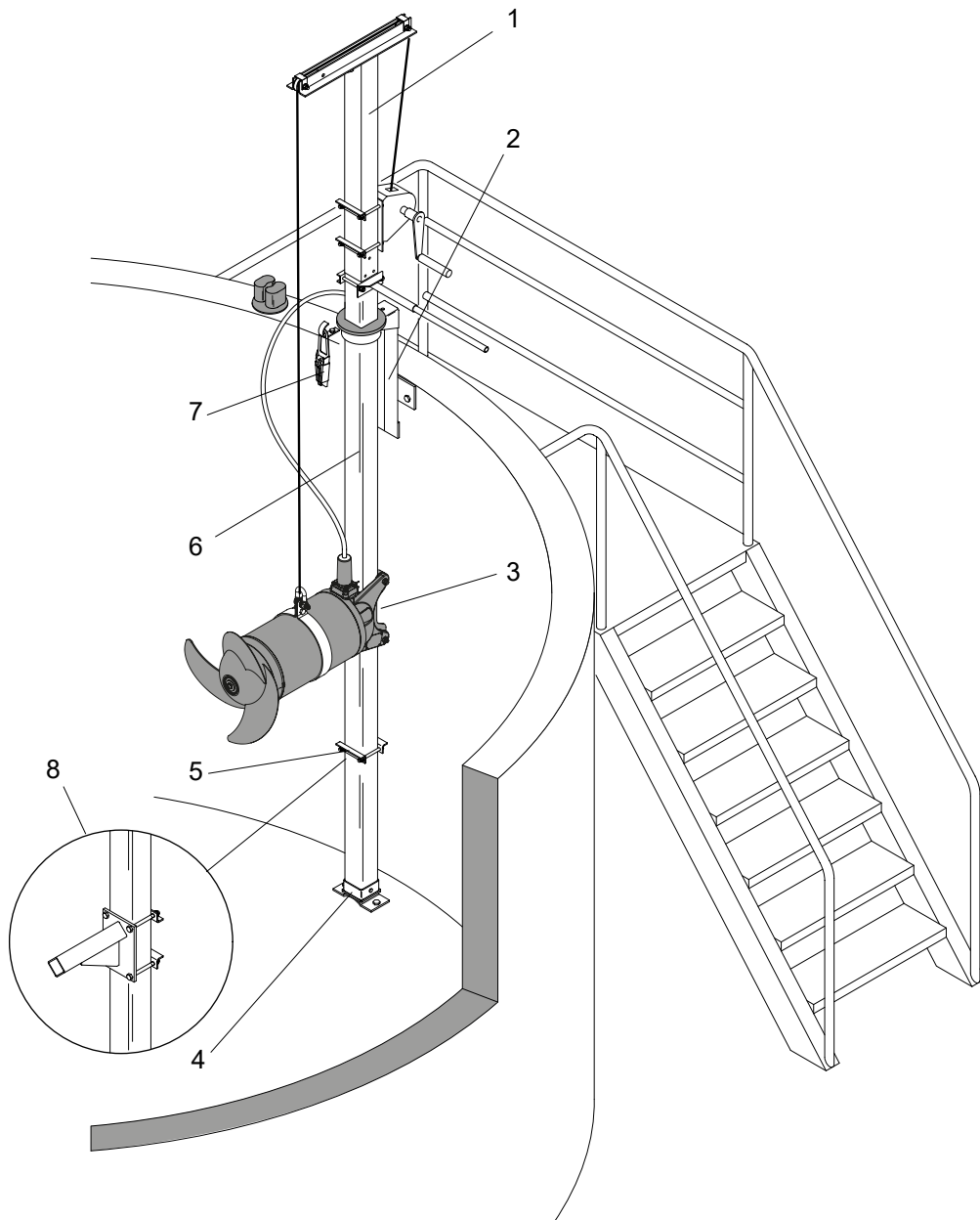
10. ábra A Nord-Lock® biztosító alátétek beépítési helyzete

1176-00

## 5.3 Telepítési példa RW

### 5.3.1 Telepítési példa meglévő tartozék-egységekkel

Ilyen jellegű telepítésnél javasolt a zárt tartó alkalmazása (lásd: 15. ábra Zárt tartó).



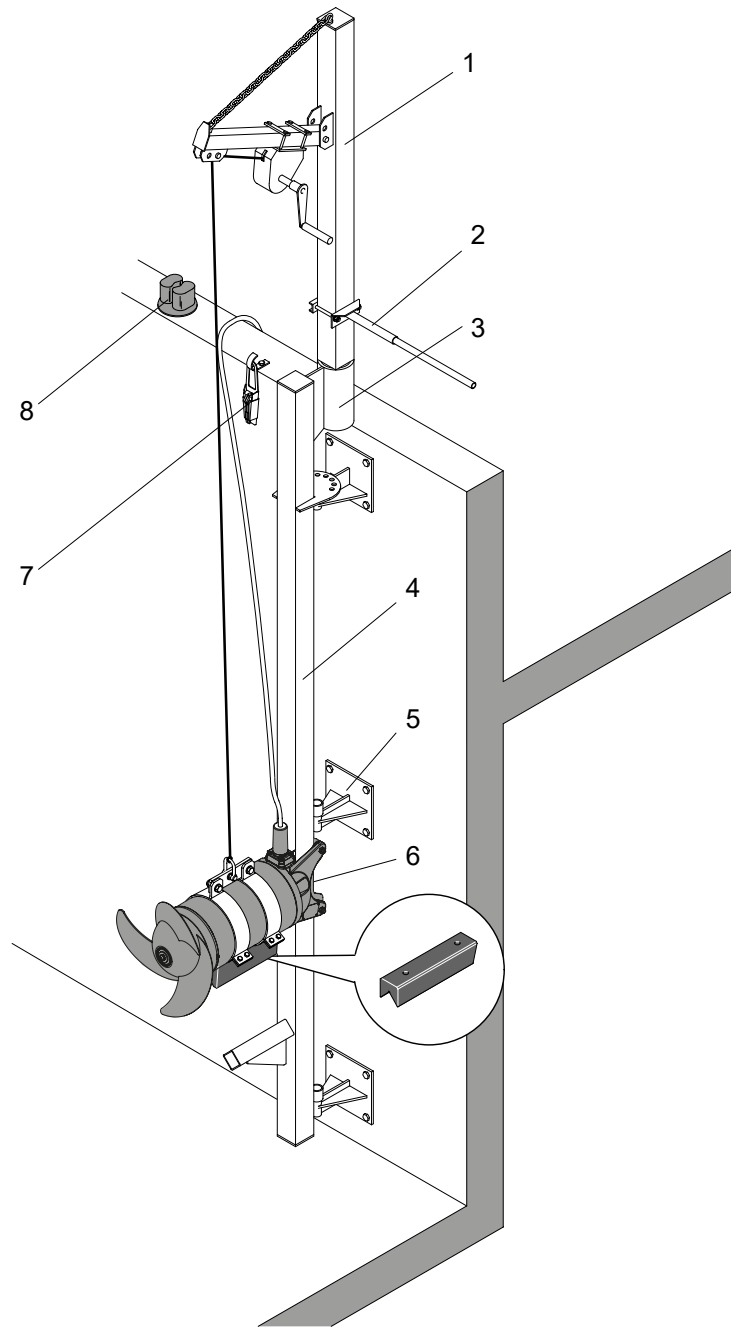
11. ábra Példa meglévő tartozékokkal

### Jelmagyarázat

- |   |                                   |   |                                      |
|---|-----------------------------------|---|--------------------------------------|
| 1 | Bakállvány csőrőlővel és kötéllel | 5 | Biztonsági szorítóütköző             |
| 2 | Felső tartóbak                    | 6 | Forgatható négyzetszelvény-vezetőcső |
| 3 | Zárt tartó                        | 7 | Szorítóbilincs vezetékhoroggal       |
| 4 | Talp                              | 8 | Rezgéscsillapító ütköző (opció)      |

### 5.3.2 Telepítési példa további rögzítési lehetőségekkel.

Ennél a telepítésnél javasolt a nyitott tartó alkalmazása (lásd: 15. ábra Nyitott tartó).



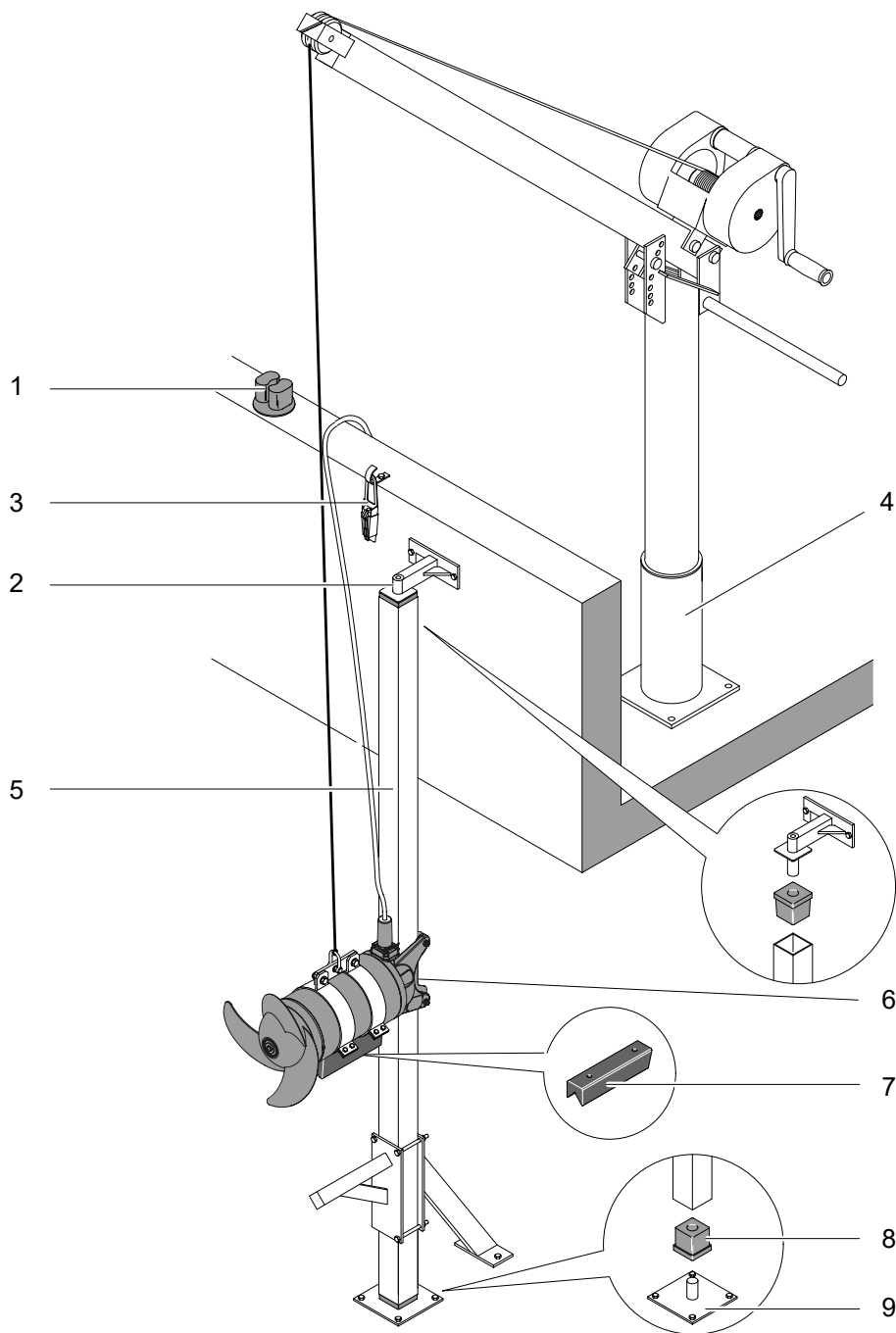
12. ábra Példa további rögzítési lehetőségekkel

#### Jelmagyarázat

- |   |                                      |   |                                |
|---|--------------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Külön leszerelhető bakállvány        | 5 | Forgatható falitartó           |
| 2 | Forgatónyél                          | 6 | Nyitott tartó                  |
| 3 | Oszloptartó (fixen telepítve)        | 7 | Szorítóbilincs vezetékhoroggal |
| 4 | Forgatható négyzetszelvény-vezetőcső | 8 | Kötélbak                       |

### 5.3.3 Telepítési példa rögzített telepítésre áramlásyorsítóként

Ennél a telepítésnél javasolt a nyitott tartó alkalmazása (lásd: 15. ábra Nyitott tartó).



13. ábra Példa rögzített telepítésre áramlásyorsítóként

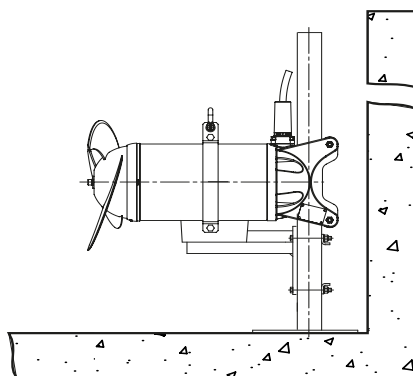
#### Jelmagyarázat

- 1 Kötélbak
- 2 Forgatónyél
- 3 Szorítóbilincs vezetékhorggal
- 4 Sulzer emelőkészülék 5 kN
- 5 Négyzetszelvény-vezetőcső
- 6 Nyitott tartó
- 7 Rezgéscsillapító
- 8 Vezetőcső-rögzítő
- 9 Talp

### 5.3.4 Rögzített telepítés rezgéscsillapítóval

Ha a keverőművet egy rögzített ponton szeretné telepíteni a medencében, a rezgéscsillapító konzol alkalmazását javasoljuk. Ebben az esetben egy további négyzetszelvényt kell felszerelni a vezetőcsőre konzolként. A rezgéscsillapító az adott keverőműhöz rendelhető, lásd az alábbi táblázatot:

Rezgéscsillapító hozzárendelés	
Keverőmű	Cikkszám
RW 400	6 162 0019
RW 650	6 162 0020 (A50/12, A 60/12), 6 162 0027 (A75/12, A 90/12, A100/12 A 120/12)

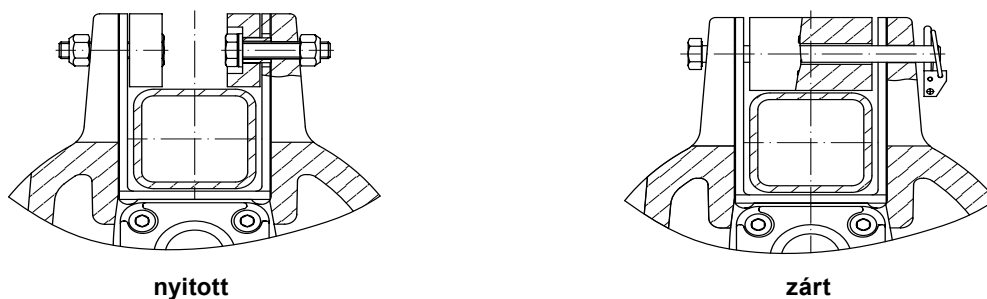


0561-0001

14. ábra Példa rögzített telepítésre rezgéscsillapítóval

### 5.4 Tartók

A függőlegesen állítható felfogás (opciós!) mind zárt, mind nyitott megoldással rendelhető az RW keverőkhöz.



nyitott

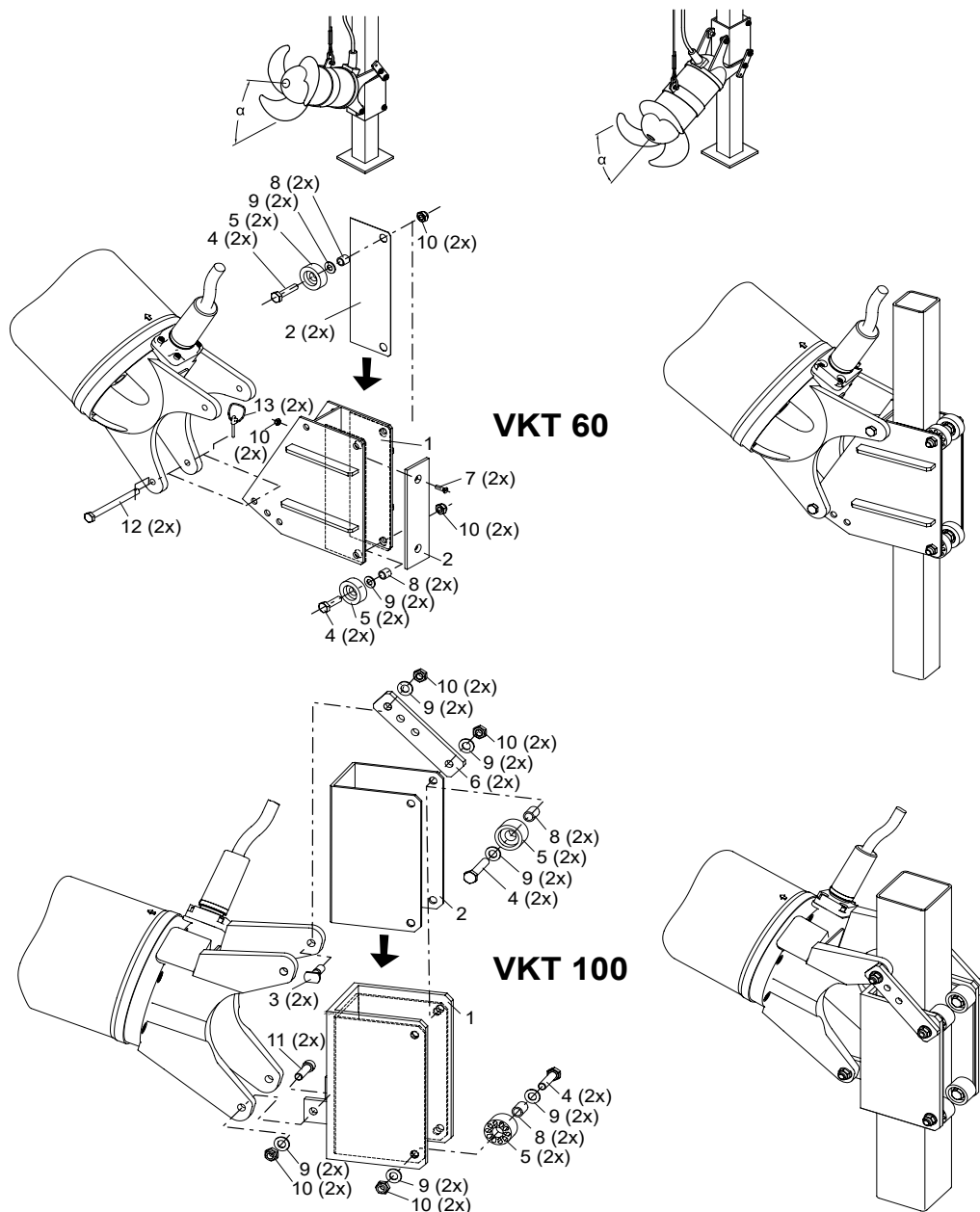
zárt

15. ábra Nyitott/zárt tartó

0563-0001

## 5.4.1 A nyitott, állítható dőlésszögű tartó szerelése (Opció)

0564-0001



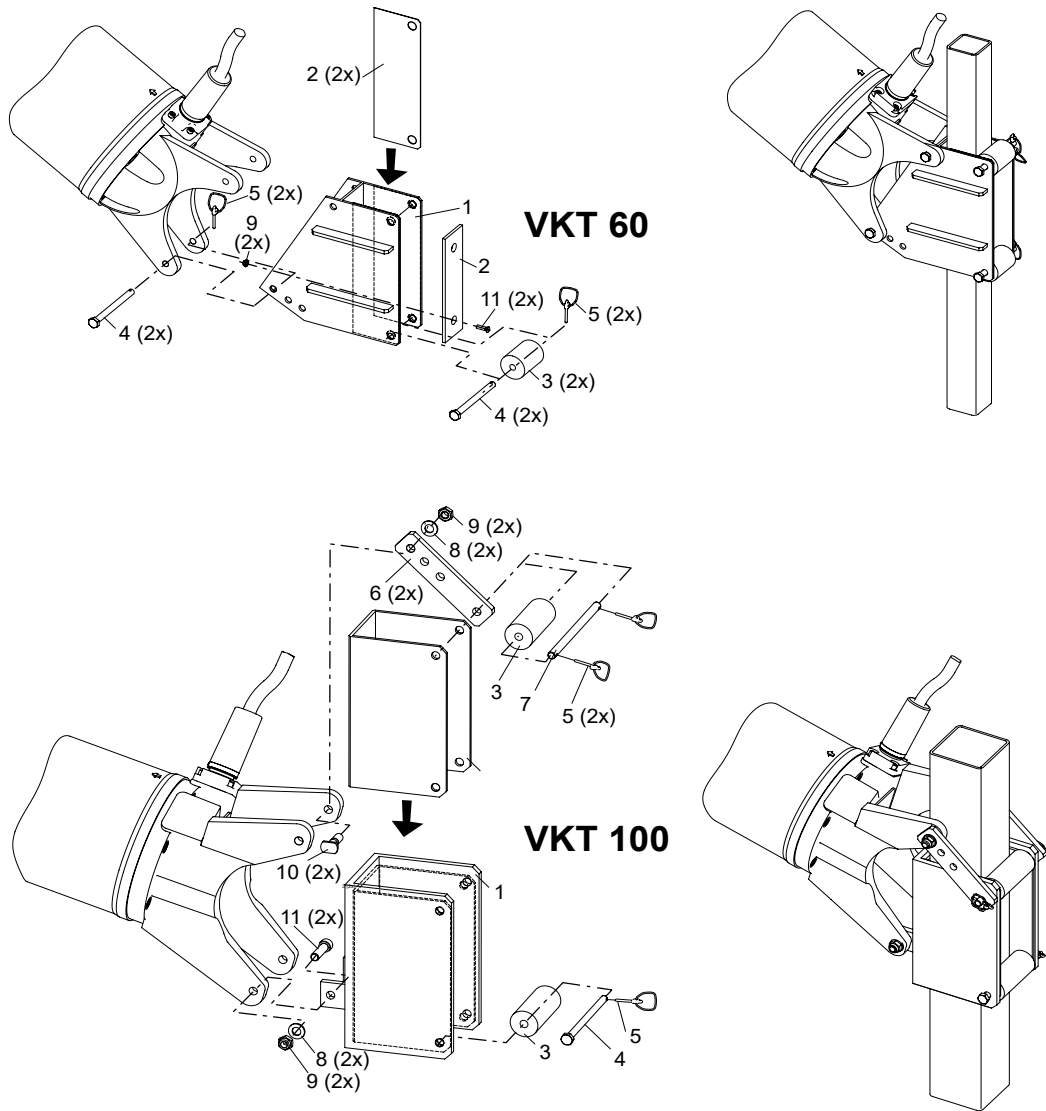
16. ábra Állítható dőlésszögű nyitott tartó

### Jelmagyarázat

- |                     |                     |                         |
|---------------------|---------------------|-------------------------|
| 1 Tartó             | 6 Fül               | 10 Hatlapfejű anya      |
| 2 Betét             | 7 Görgőtartó csavar | 11 Hengeres fejű csavar |
| 3 Menetes betét     | 8 Cső               | 12 Csavar               |
| 4 Hatlapfejű csavar | 9 Alátét            | 13 Biztosító szeg       |
| 5 Görgő             |                     |                         |



## 5.4.2 A zárt, állítható dőlésszögű tartó szerelése (Opció)



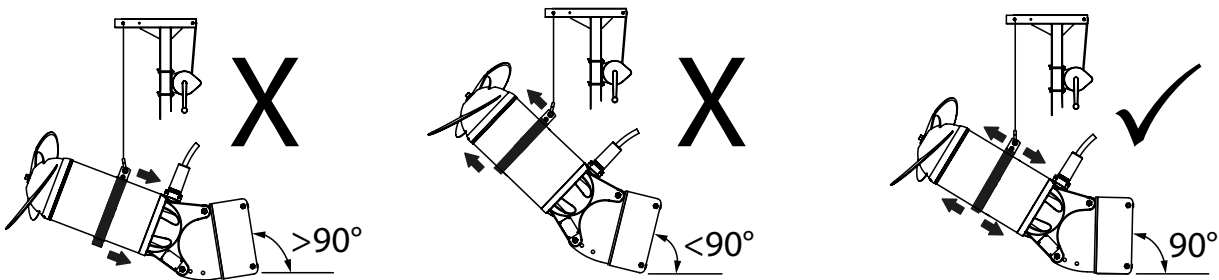
17. ábra Állítható dőlésszögű zárt tartó

### Jelmagyarázat

- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| 1 Tartó          | 7 Csap (hosszú)         |
| 2 Betét          | 8 Alátét                |
| 3 Görgő          | 9 Hatlapfejű anya       |
| 4 Csap (rövid)   | 10 Menetes betét        |
| 5 Biztosító szeg | 11 Hengeres fejű csavar |
| 6 Fül            |                         |

### 5.4.3 Igazodik szerelt konzol

A keverőművet szabadon függő állapotban, hiánytalanul felszerelt tartóval kell úgy kell kitarázní, hogy a tartó függőlegesen lefelé mutasson. Ehhez a keverőmű bilincsét úgy kell eltolni, hogy a készülék kívánt dőlésszögét be lehessen állítani. Így garantált, hogy a keverőmű a vezetősőbe történő beakasztás után kifogástalanul tud siklani felfelé és lefelé.



18. ábra Kitarázás hiánytalanul felszerelt tartóval

**FIGYELEM** A garancia nem fede le azokat a károkat, amelyek hibás pozicionálás miatt keletkeznek a tartón.

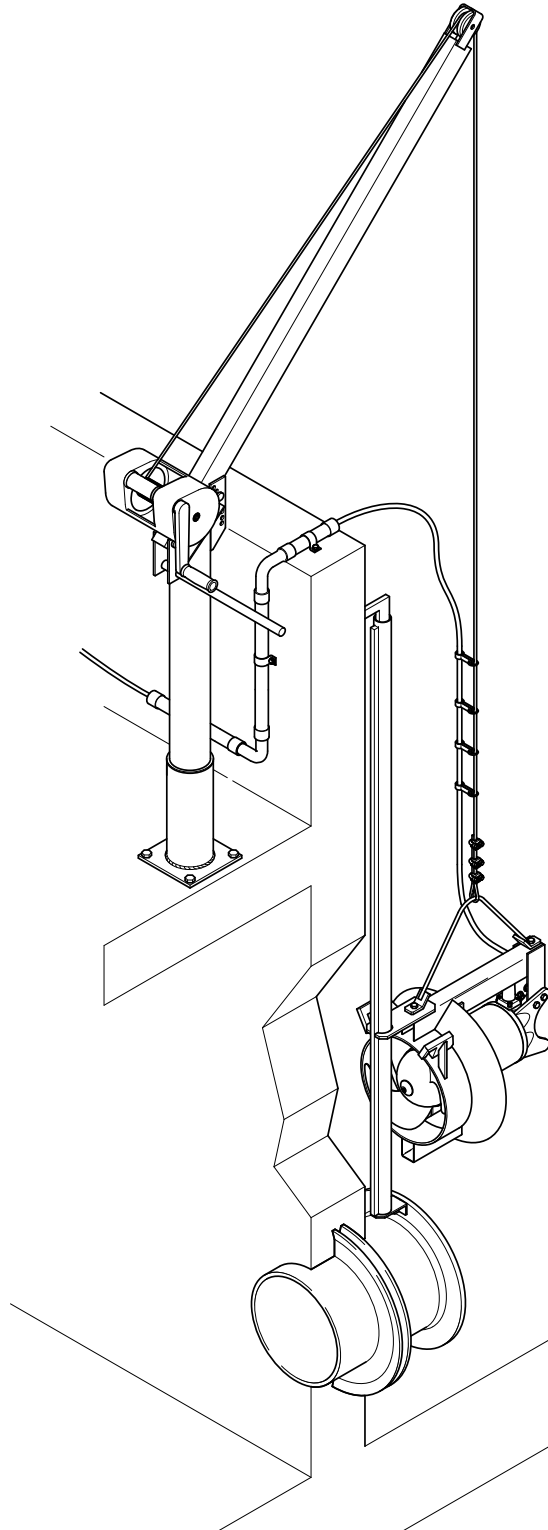
### 5.5 Vezetősőhosszak (négyzetszelvény-vezetőső) RW

Az alábbi táblázatból olvasható le a vezetősővek maximális hossza, a vezetőső hossza 1/300 részének megfelelő maximálisan engedélyezett behajlással. Ezek az értékek minden típuscsalád legerősebb RW típusának tolóerejével lettek kiszámítva, tiszta vízben, 1000 kg/m<sup>3</sup> sűrűséggel.

Keverőmű/ Áramláskeltő	Maximális vezetősőhossz (L) a négyzetszelvény-vezetősővek telepítésénél		
	kapcsolódó bakállvánnyal	külön bakállvánnyal	Vezetőső kiegészítő fali támaszokkal
RW 400	□ 2" x 3/16", L ≤ 5 m	□ 2" x 3/16", L ≤ 5 m	□ 2" x 3/16", L ≤ 5 m
	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 4 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m	□ 60 x 60 x 4, L ≤ 5 m
	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 9 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 10 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 10 m
RW 650	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 5 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 6 m	□ 100 x 100 x 6, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m
	□ 100 x 100 x 8, L ≤ 7 m	□ 100 x 100 x 8, L ≤ 8 m	□ 100 x 100 x 4, L ≤ 6 m

## 5.6 Telepítés RCP

### 5.6.1 Telepítési példa Sulzer emelőkészülékkel



0570-0001

19. ábra Telepítési példa Sulzer 5 kN emelőkészülékkel

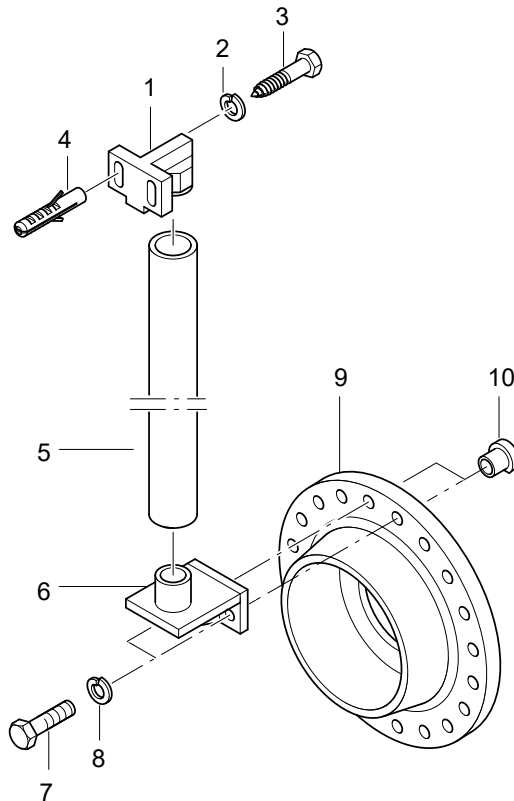
## 5.6.2 A vezetőső telepítése



Vegye figyelembe az előző bekezdések biztonsági tudnivalóit!

### FIGYELEM

**A nyomóvezetékét, illetve a szükséges DIN EN 1092-1 PN6-nak megfelelő karimát az építkezés során, a vezetőső telepítése előtt kell kialakítani. A DIN-karimát tengelyfüggetlenül kell telepíteni. Ez azt jelenti, hogy a karimafuratok szimmetrikusan helyezkednek el a karima függőleges középtengelye mellett. Biztosítani kell továbbá a DIN-karima megfelelő rögzítését a betonban.**



20. ábra A vezetőső telepítése

- Helyezze fel a tartót (20/6) a DIN-karimára (20/9) és csavarozza fel a hatlapfejű csavarokkal (20/7) a rugós alátétek (20/8) és a speciális anyák (20/10) segítségével.

### FIGYELEM A speciális anya (20/10) lapított élének a karima közepe felé kell mutatnia.

- Határozza meg a csőfeszítő (20/1) helyzetét a tartó (20/6) felett függőlegesen, és szerelje fel biztonsági dübelekkel (20/4). Még ne húzza meg a csavarokat!
- Helyezze el a vezetősövet (20/5) a tartó (20/6) illeszkedő kúpja mellé, és határozza meg a vezetőső végleges hosszát. Ennél a műveletnél a csőfeszítő (20/1) kúpjának felső éléig mérjen.
- Vágja le a vezetősövet (20/5) a megfelelő hosszra, és helyezze fel a tartó (20/6) kúpjára.
- Sajtolja be a csőfeszítőt (20/1) a vezetősőbe (20/5) úgy, hogy függőleges irányban ne legyen holtjáték, és húzza meg a hatlapfejű csavarokat (20/3) a rugós alátétekkel (20/8) együtt.

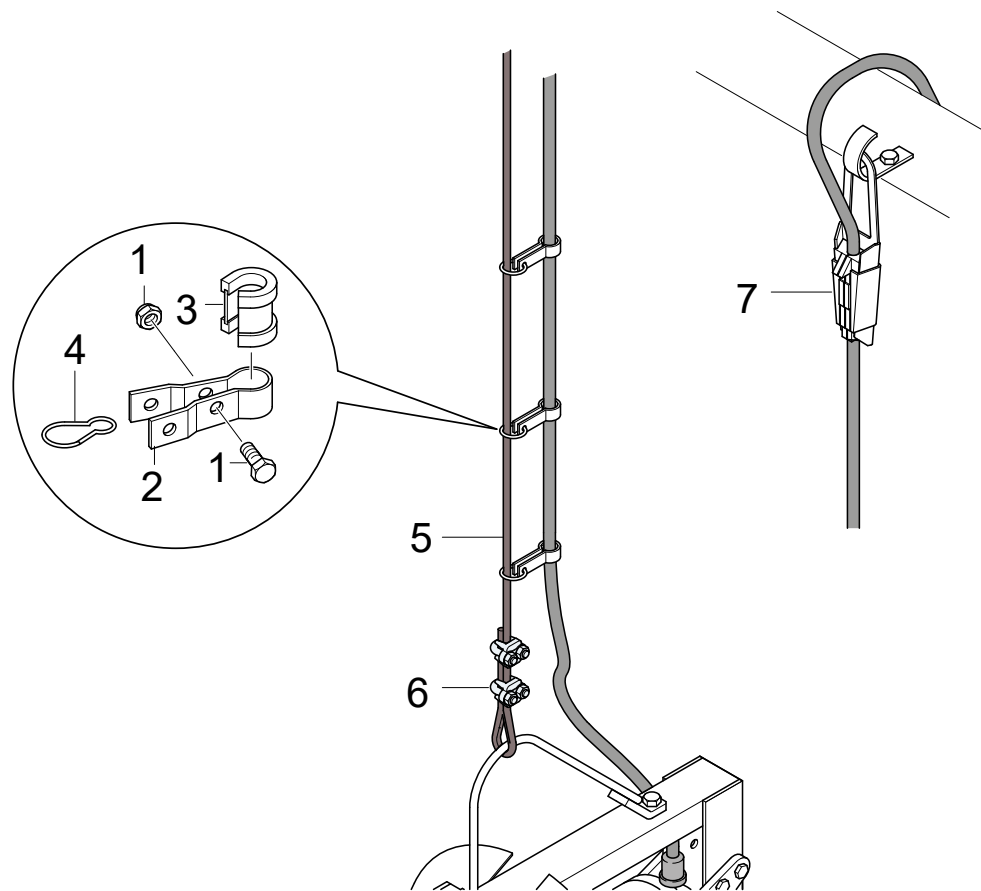
0571-0001

### 5.6.3 A motor csatlakozóvezetékének lefektetése RCP



Vegye figyelembe az előző bekezdések biztonsági tudnivalóit!

**MEGJEGYZÉS** Az alábbiakban részletezett vezetékrögítők nem tartoznak az RCP szériatartozékai közé.



0572-0001

21. ábra A motor csatlakozóvezetékének lefektetése

- A gumigyűrűs (21/3) vezetékrögítőt (21/2) kevéssel az RCP felett helyezze fel a csatlakozóvezetékre, és húzza meg a hatlapfejű csavarral (21/1).
- Akassza be a karabinert (21/4) a vezetéktartóba (21/2) és a drótkötélbe vagy láncba.



A csatlakozóvezetéseket minden esetben úgy kell lefektetni, hogy ne kerülhessenek a propellerbe, és ne lehessen őket húzással terhelni.

- Az összes további vezetékrögítőt azonos módon kell felszerelni. Az RCP-től távolodva a köztes távolságok egyre nagyobbak lehetnek.
- Akassza be a csatlakozóvezetékét a tehermentesítő (21/7) segítségével a vezetékhorogba.



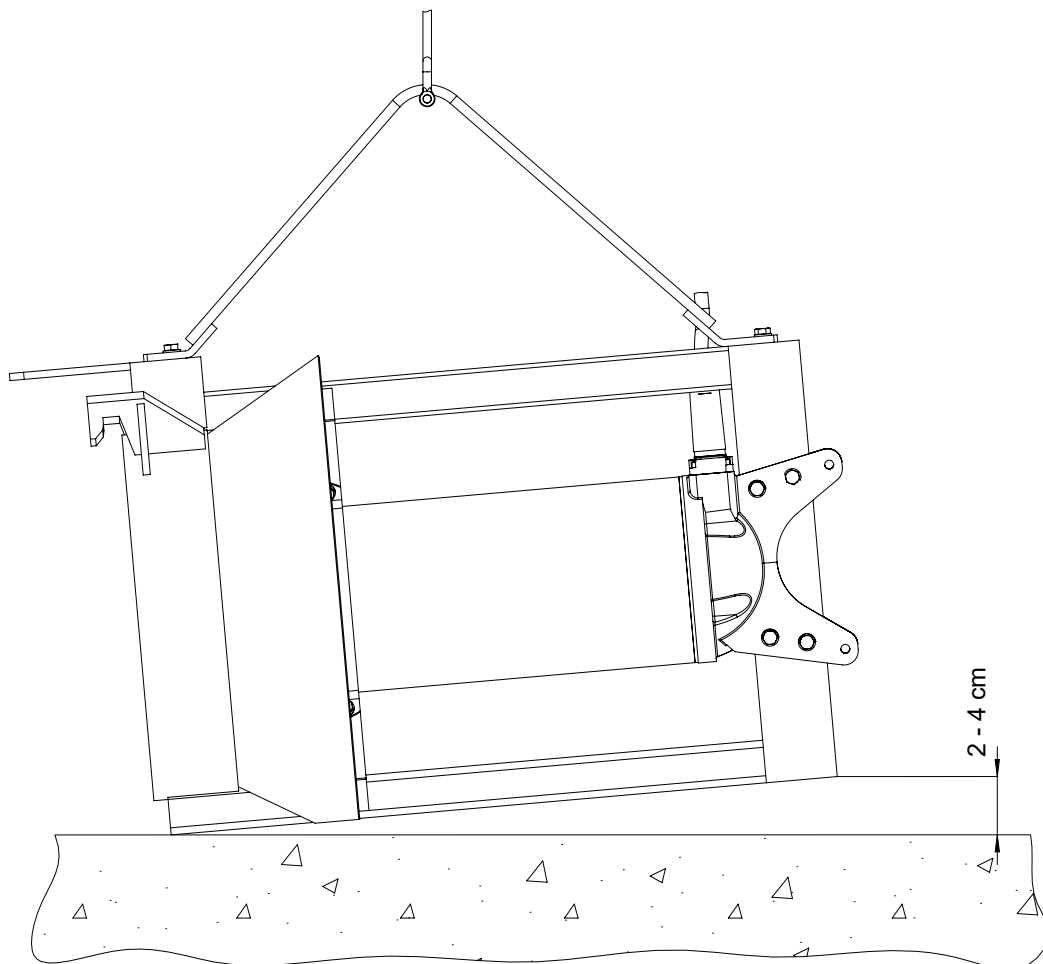
A villamos bekötést az 5.7 fejezetnek (Villamos bekötés) megfelelően kell elvégezni.

#### 5.6.4 Az RCP leeresztése a vezetősövön



Vegye figyelembe az előző bekezdések biztonsági tudnivalóit!

Annak biztosítására, hogy az RCP kellő mértékben megbillenjen a vezetősövön való leeresztéshez, a leeresztést megelőzően ellenőrizni kell a szivattyú szögét, melyet az emelőkampó révén a láncos emelőszerkezet felfüggesztése biztosít. Ebből a célból a szivattyú felemelését vízszintes felületről kezdje, és győződjön meg róla, hogy a rögzítő támaszték hátsó vége 2 - 4 cm-nyire elemelkedik a talajról, mielőtt az elülső vége a levegőbe emelkedne (lásd a 22. ábrán).



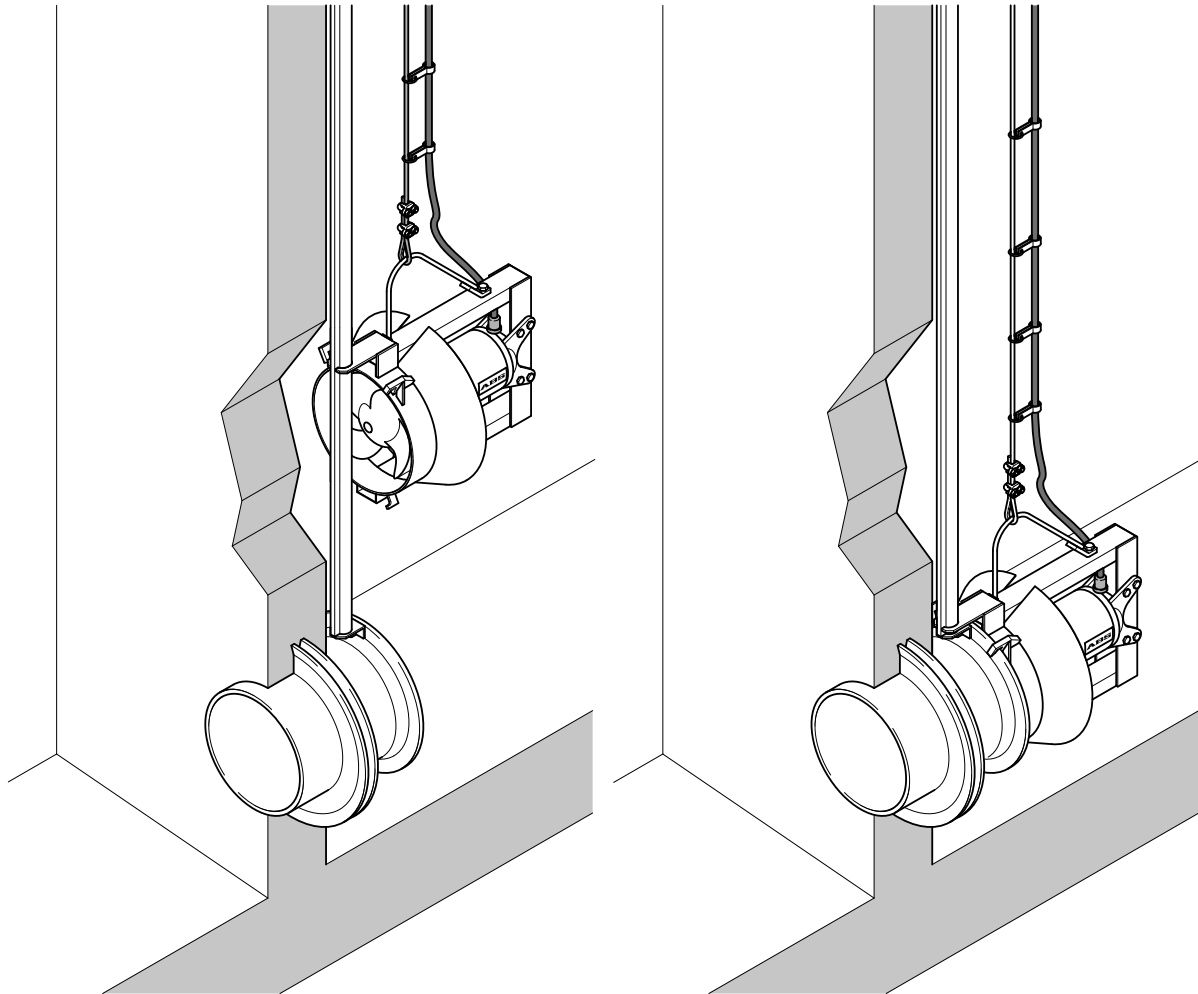
0573-0001

22. ábra A szivattyú telepítési szögének ellenőrzése

**FIGYELEM** *Úgy rögzítse a motor csatlakozóvezetékét a függesztőláncon vagy drótkötélen, hogy ne kerülhessen a propellerbe, és ne lehessen húzással terhelni.*

Az RCP leeresztése után tehermentesítse a függesztőláncot ill. drótkötelet.

Akassza be az RCP-t a csőmegvezetéssel a vezetősőbe az alábbi rajz szerint, és eressze le, amíg fel nem csatlakozik; ezalatt eressze utána a motor csatlakozóvezetékét.



23. ábra

Az RCP leeresztése

RCP csatlakoztatva

## 5.7 Villamos csatlakoztatás



Vegye figyelembe az előző bekezdések biztonsági tudnivalóit!

Az üzembe helyezés előtt szakembernek kell ellenőriznie és biztosítani a szükséges villamos védelmi intézkedések egyikének meglétét. A földelés, a nulla-vezeték, a hibaáram-védőkapcsolás, stb. meg kell feleljen a helyi energiaellátó vállalat előírásainak, és a villamos szakember ellenőrzése szerint kifogástalanul kell működjön.

**FIGYELEM** *Az építmény oldaláról rendelkezésre álló áramvezető rendszereknek a keresztmetszet és a maximális feszültségesés szempontjából meg kell felelniük a VDE-előírásoknak. Az aggregát típustábláján megadott feszültségnek meg kell egyeznie a rendelkezésre álló hálózati feszültséggel.*



A betáplálás, illetve a motor csatlakozóvezetékeinek bekötését a vezérlőrendszerbe a vezérlőrendszer kapcsolási rajzában, illetve a motor csatlakoztatási ábráinak megfelelően, villamos szakembernek kell végeznie.

A berendezést megfelelő (a motor névleges árama szerinti) előbiztosítókkal kell biztosítani.

A szivattyúállomásokon/tartályokban potenciálkiegyenlítést kell végezni a EN 60079-14:2014 [Ex] vagy IEC 60364-5-54 [nincs Ex] (Csővezetékek bevonására vonatkozó rendelkezések, védőintézkedések erősáramú berendezéseknél) -nek megfelelően.

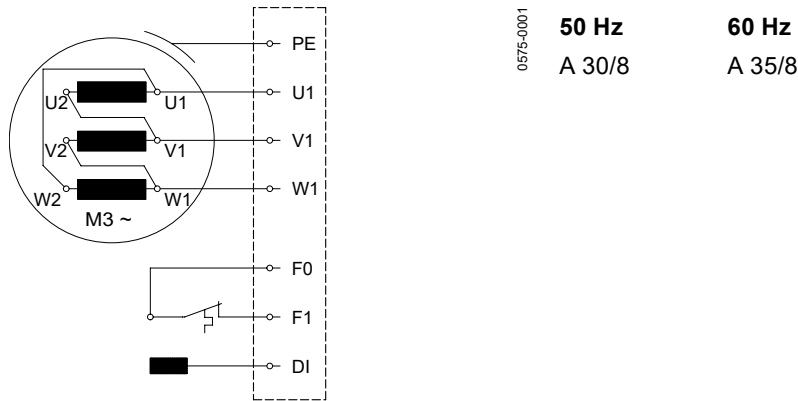
Szériakivitelű vezérlőberendezéssel felszerelt aggregátoknál védeni kell a vezérlőberendezést a nedvességtől, és elárasztástól védett területen, előírászerűen telepített CEE védőérintkezős dugaszoló aljzattal kell telepíteni.

**FIGYELEM**

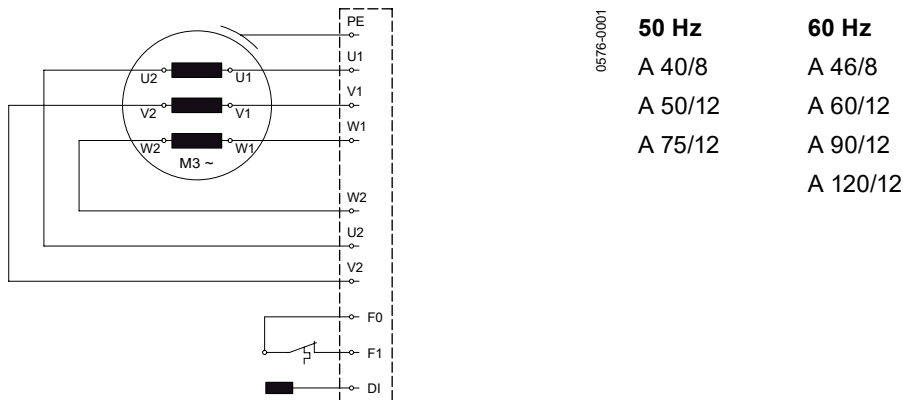
**Az aggregátokat csak olyan indítási móddal szabad csatlakoztatni, ami az 1.6 bekezdés (Műszaki adatok) táblázataiban meg van adva. Ettől eltérő esetekben egyeztessen a gyártóval.**

**A berendezéseket, melyekhez nem szállítottak vezérlést, csak megfelelően bekötött hővédelemmel és túláramvédelemmel szabad üzemeltetni.**

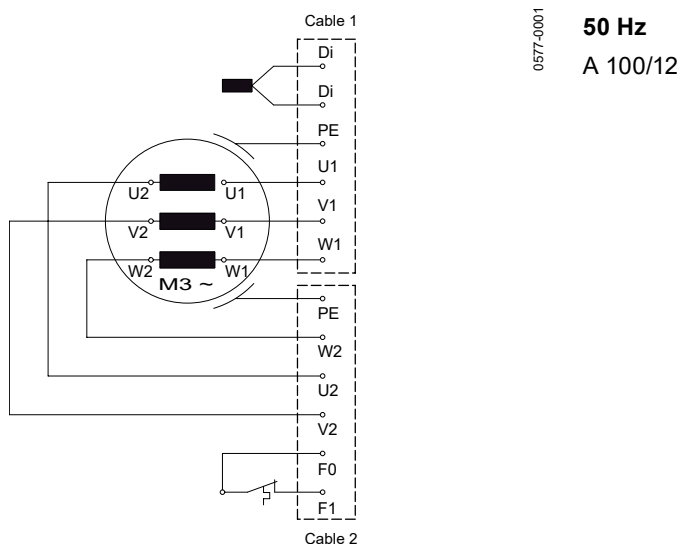
**5.7.1 Szabványos motorbekötési kapcsolási rajzok, hálózati feszültségtartomány: 380 - 420 V, 50 Hz /460 V, 60 Hz**



**24. ábra (Egy motor csatlakozóvezeték integrált vezérlőekkel - a motorban kapcsolva, csak az motoroknál < 3 kW)**



**25. ábra (Egy motor csatlakozóvezeték integrált vezérlőekkel)**



**26. ábra (A motor két csatlakozóvezetéke, egyenként integrált vezérlőekkel)**



## 5.7.2 Vezetékkiosztás

Közvetlen indítás, csillagkapcsolás				 0578-0001
L1	L2	L3	Összekötés	
U1	V1	W1	U2, V2, W2	
Közvetlen indítás, háromszögekapsolás				 0579-0001
L1	L2	L3	-	
U1;W2	V1;U2	W1;V2	-	



A „figyelő áramkört“ (F1) a motorvédőkkel elektromosan reteszelni kell, a nyugtázásnak manuálisan kell történnie.

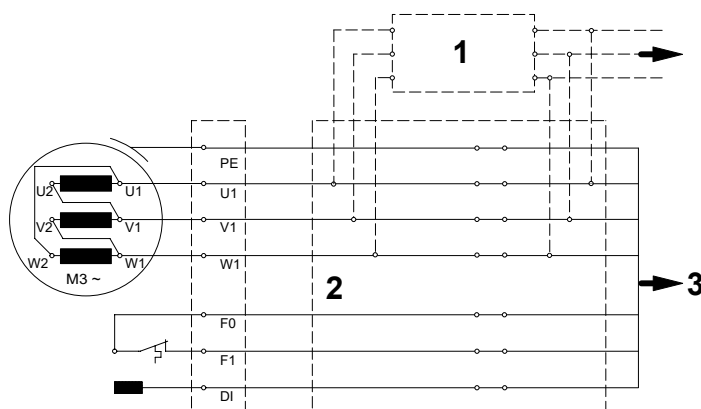
**FIGYELEM** A hőmérsékletfigyelőket csak a gyártói adatoknak megfelelő, meghatározott kapcsolási teljesítménnyel szabad üzemeltetni (lásd a következő táblázatot).

Üzemi feszültség...AC	100 V hogy 500 V ~
Névleges feszültség, AC	250 V
Névleges áram, AC $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
Névleges áram, AC $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Max. eng. kapcsolási áram $I_N$	5,0 A

## 5.7.3 Indításllassító (Opció)

15 kW feletti teljesítményű aggregátoknál javasoljuk egy indításllassító (Soft Starter) beépítését.

**FIGYELEM** Az aggregátokat csak az előírt DOL indítási móddal szabad indításllassítóval kombinálva csatlakoztatni.



0680-0001

### Jelmagyarázat

- 1 Lányindító
- 2 Kapocsdoz
- 3 A kapcsolóberendezéshez

27. ábra Motor bekötési kapcsolási rajz indításllassítóval (opció)

## Az indításlassító tesztelése és beállítása:

**FIGYELEM** Az első teszthez a potenciométert a „C” pozícióba kell állítani.

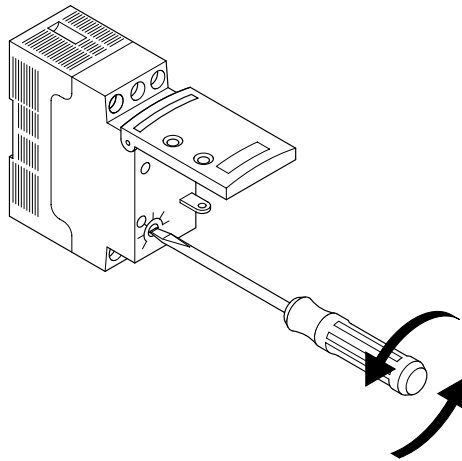
További információkat az indításlassító gyártójának telepítési és kezelési útmutatójában találhat, amely csatolva van a csomagoláshoz.

### Teszt:

- 1. teszt „C” potenciométer-állásnál

### Beállítás:

- A lehető legalacsonyabb indítási nyomatékra (a beállítási tartományon belül).
- Továbbá a lehető leghosszabb indítási időre (a beállítási tartományon belül).

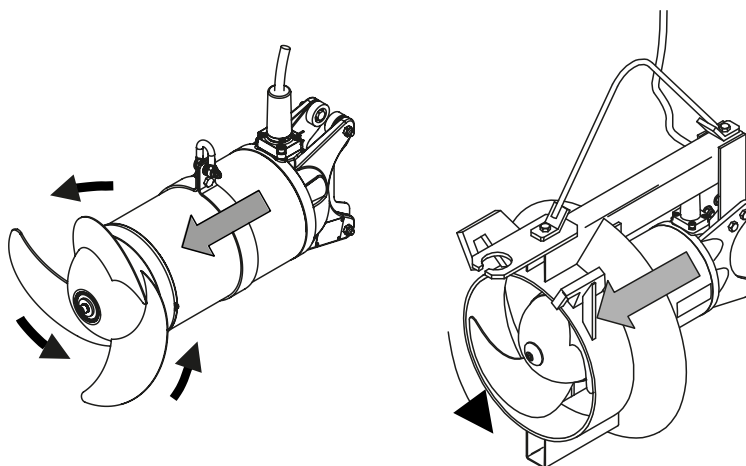


28. ábra Az indításlassító tesztelése és beállítása

## 5.7.4 Forgásirány-ellenőrzés

Az első üzembe helyezésnél, és minden új alkalmazási helyen el kell végeznie a forgásirány-ellenőrzést egy szakembernek.

A forgásirány akkor helyes, ha a propeller (a nyíl irányában tekintve) az óramutató járásával megegyezően (jobbra) forog. Ez az RW aggregátok összes kivitelére érvényes!



29. ábra Forgásirány-ellenőrzés



Az Sulzer aggregátokat a forgásirány-ellenőrzésnél úgy kell biztosítani, hogy ne keletkezessen személyi sérülés a forgó járókerék/propeller/forgórész, és az általa keletkező légáram vagy mozgásba hozott alkatrészek által. Ne nyúljon a hidraulikába vagy a propellerhez!



A forgásirány-váltást csak villamos szakember végezheti.



A forgásirány-ellenőrzésnél, illetve az Sulzer aggregátok bekapcsolásakor az **INDÍTÁSI RÁNTÁST** figyelembe kell venni. Ez jelentős erővel történhet!

**MEGJEGYZÉS** *Amennyiben több aggregát van egy vezérlőberendezésre kötve, minden aggregátot külön kell ellenőrizni.*

**FIGYELEM** *A vezérlőberendezés hálózati betáplálását jobb forgásirányú mezővel kell bekötni. Az aggregát csatlakoztatásánál a kapcsolási rajz, és a vezetékjelölés szerint ilyenkor helyes lesz a forgásirány.*

#### 5.7.5 Forgásirány-váltás



Vegye figyelembe az előző bekezdések biztonsági tudnivalóit!



A forgásirány-váltást csak villamos szakember végezheti.

Helytelen forgásiránynál a forgásirány-váltást a betápláló vezeték két fázisának felcserélésével kell elvégezni a vezérlőberendezésnél. Ismétlje meg a forgásirány-ellenőrzést.

**MEGJEGYZÉS** *A forgásirány-mérőkészülékkel ellenőrizhető a hálózati betáplálás, ill. a szükségáramforrás forgó mezeje.*

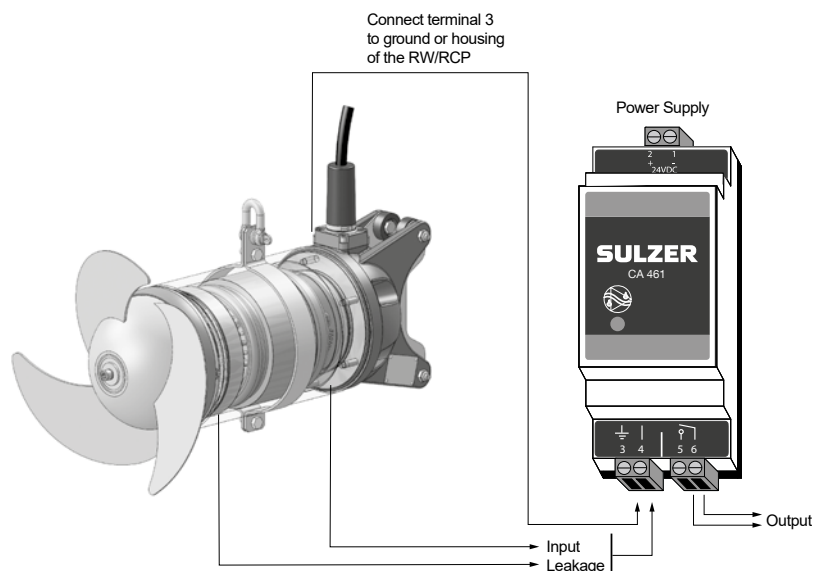
#### 5.7.6 A tömítettség-ellenőrzés csatlakoztatása a vezérlőberendezésnél

Az aggregátok alapkivitelben tömítettség-ellenőrző DI-elektrodákkal vannak felszerelve. A tömítettség-ellenőrzés integrálásához a vezérlőberendezésbe szükséges egy Sulzer DI-elem, amelyet az kapcsolási rajz szerint kell bekötni (30. ábra).

**FIGYELEM** *A Sulzer DI modult a veszélyes helyen kívül kell elhelyezni.*

**FIGYELEM** *A DI tömítésellenőrzés kijelzésénél haladéktalanul üzemen kívül kell helyezni a berendezést. Kérjük, ebben az esetben vegye fel a kapcsolatot az Sulzer ügyfélszolgálattal!*

**MEGJEGYZÉS** *Ha a szivattyúkat csatlakoztatott hő- és/vagy nedvességérzékelők nélkül működteti, a garancia érvényét veszti.*



30. ábra Erősítő jelzőlámpával

#### Elektronikus erősítő 50 Hz / 60 Hz frekvenciához

110 - 230 V AC (CSA) (Cikkszám: 1 690 7010)

18 - 36 V DC (CSA) (Cikkszám: 1 690 7011)

**FIGYELEM** A relé maximális érintkezőterhelése: 2 Amper.

## 6 Üzembe helyezés

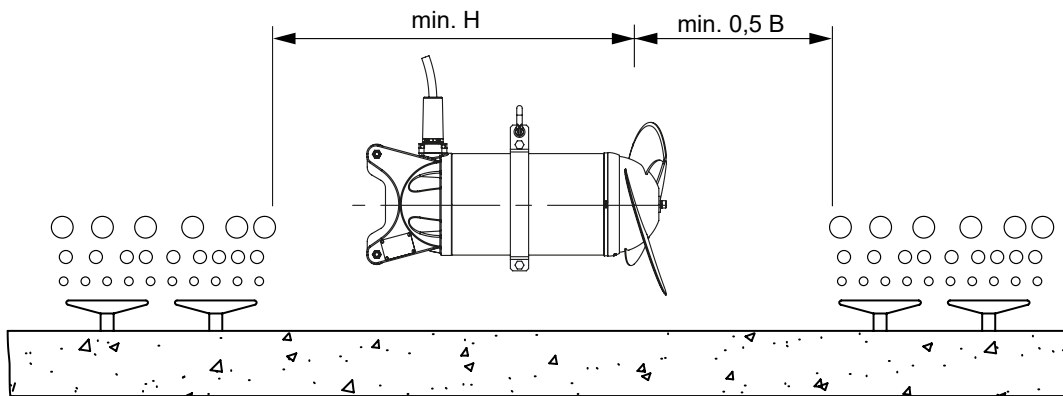


Vegye figyelembe az előző bekezdések biztonsági tudnivalóit!

Az üzembe helyezés előtt ellenőrizni kell az aggregátot, és működésvizsgálatot kell elvégezni. Különösen a következőket kell megvizsgálni:

- Megfelel a villamos bekötés az érvényben lévő rendelkezéseknek?
- Be van kötve a hőmérséklet-korlátozó/hőmérséklet-érzékelő?
- Telepítve van (amennyiben rendelkezésre áll) a tömítésellenőrzés?
- Helyesen van beállítva a motorvédő kapcsoló?
- Előírászerűen vannak telepítve a motor csatlakozóvezetékei?
- Megfelelően rögzítette a motor kábelét, úgy hogy azt ne tudja a forgó propeller megsérteni?
- Elegendő a minimális átfedés? (lásd az 1.7 bekezdést: Méretek és tömegek)

## 6.1 Üzem módok



0584-0001

B = Medence szélesség; H = vízmélység

31. ábra Beépítési példa levegőztetésnél

**FIGYELEM** A fenti ábra csak egy példát mutat be, a pontos elhelyezésért kérjük keresse meg az Sulzer-t.

**FIGYELEM** Közvetlenül szellőztetett területen nem engedélyezett az alkalmazás!

**FIGYELEM** Az aggregátoknak működés közben a médiumban teljesen el kell merülniük. Az üzemeltetés során nem szabad levegőt szívnia a propellernek. Ügyelni kell a médium nyugodt áramlási folyamatára. Az aggregátoknak erős rezgések nélkül kell futnia.

Nyugtalan áramlási folyamat és rezgések a következő körülmények mellett alakulhatnak ki:

- Erős átfogatásnál, túl kicsi tartályokban (csak az RW).
- A szabad be- ill. kiáramlás akadályoztatásánál az áramlássegítő gyűrű területén. Kísérletképpen változtassa meg a keverőmű működési irányát.
- A szabad be- ill. kiáramlás akadályoztatásánál a beáramló gyűrű területén (csak az RCP típusnál).

## 7 Karbantartás



Vegye figyelembe az előző bekezdések biztonsági tudnivalóit!

Különösen vegye figyelembe a Biztonsági tudnivalók című külön füzet 3.2 bekezdésében szereplő, a karbantartásra vonatkozó megjegyzéseket.

### 7.1 Általános karbantartási tudnivalók



A karbantartási munkálatok megkezdése előtt egy szakképzett személynek le kell választania a berendezés minden pólusát a villamos hálózatról, és biztosítania kell az újrabekapcsolás ellen.



A szervizelési munkálatokat csak képzett személyzet végezheti el.

**MEGJEGYZÉS** Az itt közölt karbantartási tudnivalók nem tartalmazzak útmutatást az önálló javításhoz, mivel ehhez különleges szakismeretekre van szükség.



Robbanásbiztos berendezésekbe beavatkozni csak felhatalmazott szervizeknek/személyeknek szabad, a gyártó eredeti alkatrészeinek alkalmazásával. Egyéb esetekben érvényét veszti az Ex-igazolás.

Az Sulzer berendezések megbízható, minőségi termékek, amelyek gondos vég-ellenőrzésen esnek át. Az élettartamra elegendő kenéssel ellátott gördülőcsapágyak ellenőrző berendezésekkel biztosítják a

berendezések optimális üzemkészségét, ha az üzemeltetési útmutatónak megfelelően vannak bekötve, és alkalmazva.

Amennyiben mégis üzemzavar állna elő, semmiképpen ne improvizáljon, hanem kérjen tanácsot az Sulzer ügyfélszolgálatától.

Ez különösen érvényes a túláram-kioldó, vagy a Thermo Control rendszer hőmérséklet-figyelője/-korlátozója ismételt lekapcsolásánál, vagy ha a tömítésellenőrzés (DI) tömítetlenséget jelez.

**FIGYELEM** *A függesztőeszközöket, pl. láncokat és végszemeket, rendszeres időközönként (kb. 3 havonta) ellenőrizni kell szemrevételezéssel a kopás, korrózió, átdörzsölődés stb. szempontjából, és szükség esetén ki kell cserélni őket!*

Az Sulzer szerviz készséggel ad tanácsot Önnek a különleges alkalmazásoknál, és segít a légbeviteli problémáinak megoldásában.

**MEGJEGYZÉS** *Az Sulzer cég a szállítási megállapodás keretében csak akkor vállal garanciát, ha a javításokat feljogosított Sulzer képviselő végzi, és bizonyíthatóan eredeti Sulzer pótalkatrészek kerülnek alkalmazásra.*

**FIGYELEM** *A hosszú távú megbízható üzem fenntartása érdekében a rendszeres karbantartásokat, és az időközi javításokat az alábbiak szerint kell elvégezni. (nézze meg a 7.2 fejezetet).*

**MEGJEGYZÉS** *Javítási munkák során tilos alkalmazni az IEC60079-1 „1. táblázatát” és FM 3615. Ez esetben vegye fel a kapcsolatot a Sulzer ügyfélszolgálatával!*

## 7.2 Karbantartás RW/RCP



Vegye figyelembe az előző bekezdések biztonsági tudnivalóit!

A rendszeres ellenőrzés és a megelőző karbantartás megbízható üzemeltetést garantál. Ezért szabályos időközönként alaposan tisztítsa meg a teljes aggregátot, és végezze el rajta a karbantartást és az ellenőrzést. Eközben ügyeljen az aggregát összes alkatrészénél azok jó állapotára és üzembiztonságára. A karbantartási időközök megállapítása az aggregát igénybevételének feleljen meg. Két karbantartás között nem szabad több, mint egy évnek elteltie.

A karbantartási és ellenőrzési munkákat a következő ellenőrzési terv szerint kell elvégezni. Az elvégzett munkákat a csatolt lista alapján kell dokumentálni. Amennyiben ezeket nem veszi figyelembe, a gyártói garancia érvényét veszti!

### 7.2.1 Üzemzavarok

Függetlenül a következőkben (7.3 *Ellenőrzési és karbantartási időközök*) leírt karbantartási és ellenőrzési időközöktől nyomatékosan indokolt az aggregát vagy a felszerelés ellenőrzése, ha az üzemeltetés közben pl. erős rezgések alakulnak ki, vagy nyugtalan áramlási folyamat áll elő.

#### A zavar lehetséges okai:

- Az RW propellerének legkisebb fedettsége túl csekély.
- Levegőbevitel történik az RW propellere környezetében.
- A propeller forgásiránya nem megfelelő.
- Sérült a propeller.
- Akadályoztatott a szabad be- ill. kiáramlás az RW áramlássegítő gyűrűje területén.
- Akadályoztatott a szabad be- ill. kiáramlás az RCP beáramló gyűrűje területén.
- A beépítés alkatrészei, például a tartó- vagy a csatlakozórendszer alkatrészei hibásak vagy meglazultak.

Ezekben az esetekben az aggregátot azonnal kapcsolja ki és ellenőrizze. Ha semmilyen ok nem lenne megállapítható illetve az üzemzavar a vélt ok kiküszöbölése után ismét fellépne, úgy azonnal kapcsolja ki az aggregátot. Ugyanez érvényes a vezérlőberendezés motorvédő kapcsolója általi ismétlődő lekapcsolás esetén

is, a tömítés-ellenőrző (DI) vagy a hőmérséklet-ellenőrző jelzésénél. Minden esetben vegye fel a kapcsolatot a területileg illetékes Sulzer szervizképvisellel

### 7.3 Ellenőrzési és karbantartási időközök



Vegye figyelembe az előző bekezdések biztonsági tudnivalóit!

<b>IDŐKÖZ:</b>	<b>Előírt: 4 hetente</b>
<b>TEVÉKENYSÉG:</b>	A motor csatlakozóvezetékeinek tisztítása és ellenőrzése szemrevételezéssel
<b>LEÍRÁS:</b>	Havonta egyszer, vagy gyakrabban, az alkalmazási esettől függően (pl. a kevert vagy szállított közeg erős terheltsége szálas- és szilárd anyagokkal), rendszeresen végezze el a motor csatlakozóvezetékeinek szemrevételezését és távolítsa el róla az esetleg rátapadt szálas anyagokat (lerakódásokat, fonadékokat). Járulékosan vizsgálja felül a motor csatlakozóvezetékét a kábelszigetelésen levő olyan sérülések szempontjából, mint pl. karcolások, repedések, hólyagok vagy zúzódások.
<b>INTÉZKEDÉS:</b>	A sérült motorcsatlakozó- és vezérlővezetékét minden esetben ki kell cserélni. Kérjük forduljon a területileg illetékes Sulzer szerviz-képviselőhöz.

<b>IDŐKÖZ:</b>	<b>Ajánlás: 4 hetente</b>
<b>TEVÉKENYSÉG:</b>	Az áramfelvétel ellenőrzése az árammérőnél.
<b>LEÍRÁS:</b>	Normál üzemmód esetén az áramfelvétel állandó, alkalmankénti áramingadozások létrejöhetnek a kevert- illetve szállított közeg minőségétől függően).
<b>INTÉZKEDÉS:</b>	Állandó magas áramfelvétel mérése esetén kérjük, forduljon a területileg illetékes Sulzer szervizképviselőhöz.

<b>IDŐKÖZ:</b>	<b>Előírt: 3 havonta</b>
<b>TEVÉKENYSÉG:</b>	A bilincsek, valamint az emelőkészülék összes elemének tisztítása és ellenőrzése szemrevételezéssel.
<b>LEÍRÁS:</b>	Emelje ki az aggregátot a medencéből, és alaposan tisztítsa meg. Ellenőrizze a bilincseket és az emelőkészülék összes elemét esetleges kopás vagy sérülések szempontjából.
<b>INTÉZKEDÉS:</b>	Megsérült és elkopott alkatrészeket szükség esetén ki kell cserélni. Kérjük, forduljon a területileg illetékes Sulzer szervizképviselőhöz.
<b>TEVÉKENYSÉG:</b>	A propeller és az SD-gyűrű ellenőrzése szemrevételezéssel.
<b>LEÍRÁS:</b>	A propellert gondosan ellenőrizni kell Törési károsodások előfordulhatnak, és erősen abrazív vagy agresszív hatású kevert vagy szállított közeg esetén elkophat a propeller. Ezáltal hátrányosan csökken az áramlás kialakulása. Ebben az esetben propellercsere szükséges. Az SD-gyűrűt (Solids Deflection gyűrű) szintén ellenőrizni kell. Amennyiben erős kopás, vagy mély bemaródások állapíthatók meg a propeller agyán, ki kell cserélni ezeket az alkatrészeket.
<b>INTÉZKEDÉS:</b>	Ilyen hibák megállapítása után kérjük, forduljon a területileg illetékes Sulzer szervizképviselőhöz.

<b>IDŐKÖZ:</b>	<b>Ajánlás: 6 havonta</b>
<b>TEVÉKENYSÉG:</b>	Szigetelés-ellenállás ellenőrzése.
<b>LEÍRÁS:</b>	Minden 4.000 óra elteltével, ill. legalább évente egyszer ajánlott a motortekercs szigetelés-ellenállásának mérése a karbantartási műveletek keretében. Ha a szigetelés-ellenállás nem éri el a kívánt értéket, akkor nedvesség juthatott a motorba.
<b>INTÉZKEDÉS:</b>	Kérjük forduljon a területileg illetékes Sulzer szerviz-képviselőhöz. Az aggregátot nem szabad újból bekapcsolni!
<b>TEVÉKENYSÉG:</b>	Az ellenőrző berendezések működésvizsgálata.
<b>LEÍRÁS:</b>	Minden 4.000 óra elteltével, ill. legalább évente egyszer szintén ajánlott az összes ellenőrző berendezés működésvizsgálata a karbantartási műveletek keretében. Ezekhez a működésvizsgálatokhoz az aggregát környezeti hőmérsékletre lehűlt állapotban kell legyen. Az ellenőrző berendezés villamos csatlakozóvezetékeinek csatlakoztatását a kapcsolószekrényben meg kell szakítani. A megfelelő vezetékvégeken ellenállásmérő készülékkel (Ohmméterrel) kell elvégezni a méréseket.

INTÉZKEDÉS: Hibák megállapítása esetén kérjük, forduljon a területileg illetékes Sulzer szervizképviselőhez.

<b>IDŐKÖZ:</b>	<b>Ajánlás: 12 havonta</b>
<b>TEVÉKENYSÉG:</b>	Csavarok és anyák előírás szerinti meghúzási nyomatékának ellenőrzése.
<b>LEÍRÁS:</b>	Biztonsági okokból ajánlott a csavarkötések szilárdságának ellenőrzéses évente egyszer. A különböző méretű menetek meghúzási nyomatékait Nm-ben a következőkben találja.
<b>INTÉZKEDÉS:</b>	Csavarok utánhúzása az előírt meghúzási nyomatékkal <i>(lásd: 5.1)</i> .

1. Gyártó:	Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford. Ireland.
2. Gyártási év:	_____
3. Sorozatszám:	_____
4. Típus:	_____
5. Ellenőrzés az első üzembe helyezés előtt:	Dátum: _____ Elvégezte: _____

Ismételt ellenőrzések (legalább évente egyszer)				
Dátum	Megjegyzések	Üzem-óra	Aláírás	Hibák elhárítása Dátum/elvégezte





