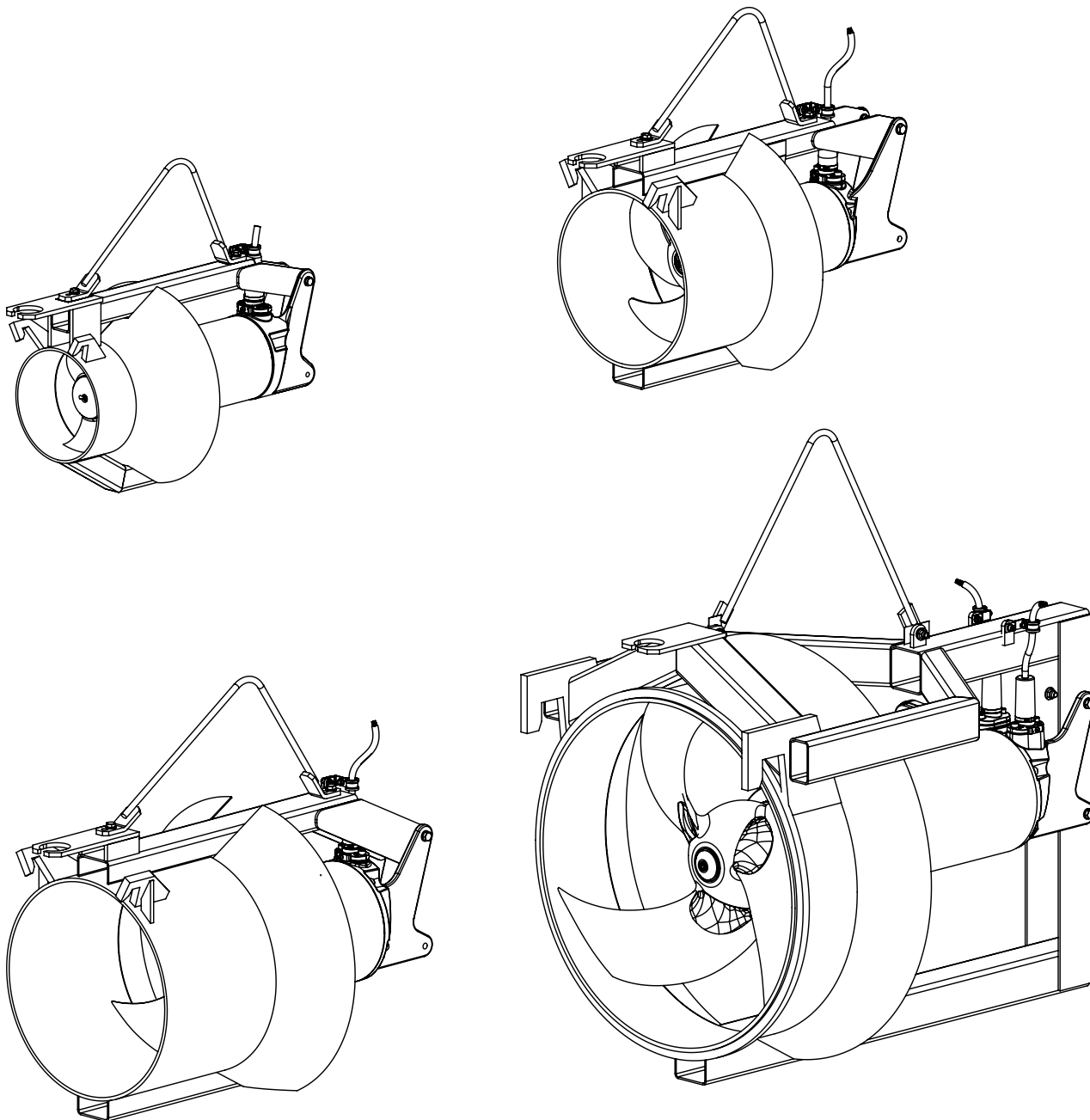


## ABS XRCP 250 - 800 PA Merülőmotoros Recirkulációs Szivattyú

2508-0000



6006619-05 (07.2023)

hu

### Beszerelesi és üzemeltetési útmutató

## Beszerelesi és üzemeltetési útmutató (Az eredeti útmutató fordítása)

merülőmotoros recirkulációs szivattyúkhöz, típus: ABS XRCP

XRCP 250

XRCP 400

XRCP 500

XRCP 800 PA

## Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Általános tudnivalók</b> .....	<b>4</b>
1.1	Bevezető .....	4
1.2	Rendeltetésszerű használat .....	4
1.3	Az XRCP alkalmazásának korlátai .....	4
1.4	Alkalmazási területei .....	5
1.4.1	Az XRCP alkalmazási területei .....	5
1.5	Típus kódok .....	6
1.6	Műszaki adatok .....	7
1.6.1	Műszaki adatok 50 Hz .....	7
1.6.2	Műszaki adatok 60 Hz .....	8
1.7	Méretetek és tömegek .....	9
1.7.1	Gyártási méretek XRCP 250 .....	9
1.7.2	Gyártási méretek XRCP 400/500 .....	9
1.7.3	Gyártási méretek XRCP 800 PA .....	10
1.7.4	Karimaméret ellenőrzése .....	10
1.8	Adattábla .....	11
<b>2</b>	<b>Biztonság</b> .....	<b>12</b>
2.1	Általában .....	12
2.2	Állandómágneses motorokra vonatkozó biztonsági utasítások .....	12
<b>3</b>	<b>Szállítás és tárolás</b> .....	<b>13</b>
3.1	Szállítás .....	13
3.2	Emelés .....	13
3.3	A motor csatlakozóvezetékeinek nedvességvédelme .....	13
3.4	Az aggregátok tárolása .....	14
<b>4</b>	<b>Termékleírás</b> .....	<b>14</b>
4.1	Általános leírás .....	14
4.2	Leírás Motor .....	14
<b>5</b>	<b>Szerkezeti felépítés</b> .....	<b>15</b>
5.1	XRCP 250/400/500 .....	15
5.2	XRCP 800 PA .....	15

<b>6</b>	<b>Telepítés</b> .....	<b>16</b>
6.1	A telepítés általános tudnivalói .....	16
6.2	Propeller leszerelése / felszerelése .....	16
6.2.1	Propeller leszerelése / felszerelése, XRCP 250/400/500 .....	16
6.2.2	Propeller leszerelése, XRCP 400 / 500.....	17
6.2.3	Propeller leszerelése / felszerelése, XRCP 800 PA .....	17
6.2.4	Propeller leszerelése, XRCP 800 PA .....	18
6.2.5	Propeller felszerelése, XRCP 250 / 400 / 500.....	19
6.2.6	Propeller felszerelése, XRCP 800 PA .....	19
6.3	Meghúzási nyomatékok .....	19
6.4	A Nord-Lock® biztosító alátétek beépítési helyzete .....	19
6.5	Telepítési példa ABS emelőkészülékkel .....	20
6.6	A vezetőcső telepítése .....	21
6.7	A motor csatlakozóvezetékének lefektetése XRCP .....	22
6.8	Az XRCP leeresztése a vezetőcsövön.....	23
<b>7</b>	<b>Villamos csatlakoztatás</b> .....	<b>24</b>
7.1	Bekötési rajz VFD (csak XRCP 400, XRCP 500).....	25
7.2	Normál motorcsatlakoztatási kapcsolási rajzok, névleges feszültségtartomány: 380-420V,50Hz/480V,60Hz .....	26
7.2.1	Standard bekötési rajz XRCP 250 .....	26
7.2.2	Standard bekötési rajz XRCP 800 PA .....	26
7.3	Vezetékkiosztás .....	27
7.4	A motor ellenőrzése .....	27
7.5	A tömítettség-ellenőrzés csatlakoztatása a vezérlőberendezésnél.....	28
7.6	Üzemeltetés frekvenciaváltóval (a XRCP 250 és XRCP 800 PA).....	29
7.7	Indításlassító (Opció) .....	30
<b>8</b>	<b>Forgásirány</b> .....	<b>31</b>
8.1	Forgásirány-ellenőrzés.....	31
8.2	Forgásirány-váltás.....	32
<b>9</b>	<b>Üzembe helyezés</b> .....	<b>32</b>
<b>10</b>	<b>Karbantartás</b> .....	<b>32</b>
10.1	Általános karbantartási tudnivalók .....	33
10.2	Karbantartás XRCP.....	33
10.3	Üzemzavarok .....	34
10.4	Ellenőrzési és karbantartási időközök az XRCP típusoknál.....	34

# 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, szereléskor 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.*

Az ábrákra vonatkozó megjegyzéseknél, pl. (3/2) az első szám az ábra számát, a második szám ugyanazon az ábrán a pozíciószámot jelöli.

## 1.2 Rendeltetészerű használat

Az Sulzer-berendezések modern technikával rendelkeznek, és felépítésük megfelel az elismert biztonságtechnikai szabványoknak. Nem rendeltetészerű 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, rendeltetészerűen, 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 rendeltetészerűnek 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 XRCP alkalmazásának korlátai

Az XRCP típusok mind alapkivitelben, mind Ex-kivitelben (ATEX II 2Gk Ex h db IIB T4 Gb) kaphatók 50 Hz-nél szabványok szerinti EN 60079-0:2012 + A11:2018, EN 60079-1: 2014, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37, EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 61000-6-1:2019, EN 61000-6-2:2019, EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-4:2007, 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 vezetékhozznál 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.*



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



Robbanásveszélyes területeken csak robbanás ellen biztosított kivitelű aggregátokat szabad használni!

## **Az Ex-XRCP típusok üzemeltetésénél a következőket kell betartani:**

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.

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

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

**FIGYELEM** *Az Ex h db IIB T4 engedéllyel rendelkező XRCP típusoknál nincs szivárgásérzékelő (DI) az olajkamrában.*

**FIGYELEM** *Az FM (NEC 500) engedéllyel rendelkező XRCP 250/400/500 típusok opcióként felszerelhetők egy szivárgásérzékelő (DI)-vel az olajkamrában. Az XRCP 800 PA típusoknál ez a konstrukciós kialakítás miatt nem lehetséges.*

**MEGJEGYZÉS** *Az EN ISO 80079-36 és EN ISO 80079-37 szabvány értelmében „c” típusú (szerkezetbiztonsági védelem) és „k” típusú (folyadék alatti védelem) robbanásvédelmi módszerek alkalmazására kerül sor.*

## **Az Ex-XRCP típusok frekvenciaváltóval történő üzemeltetésénél a következőket kell betartani robbanásveszélyes területeken (ATEX 1 és 2 zóna) a következők vonatkozna:**

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 szerinti működésvizsgálattal rendelkező kioldó készülékből áll.

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

**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 műhelykézikönyvben.*

**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 5b, 5c. ábra) el kell távolítani.*

## **1.4 Alkalmazási területei**

### **1.4.1 Az XRCP alkalmazási területei**

Az ABS XRCP merülőmotoros recirkulációs szivattyú (XRCP 250 - 800 PA) víznyomásálló tokozott merülőmotorral rendelkeznek, és kiváló minőségű termékek a következő alkalmazási területekre:

- Élesztett iszap szállítása és keringetése nitrogén-eltávolítással (nitrifikáció/denitrifikáció) rendelkező szennyvíztisztítóknban
- Eső- és felszíni víz szállítása

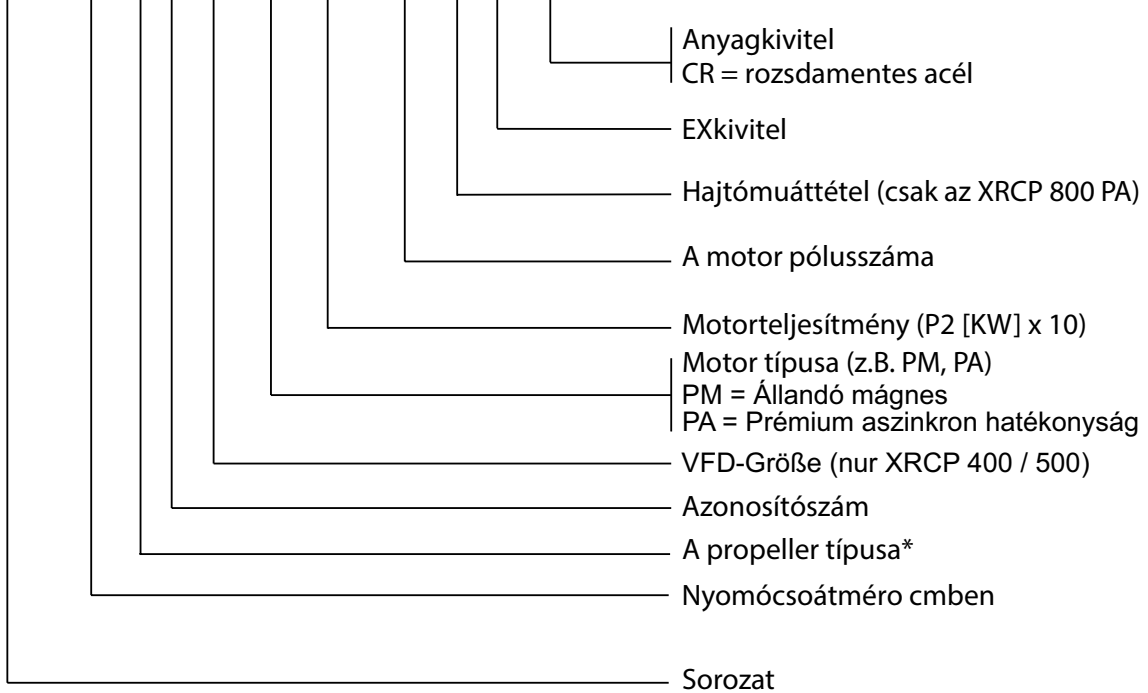
**FIGYELEM** *A kenőanyagok szivárgása a szivattyúzott közeg szennyezését okozhatja.*

## 1.5 Típuskódok

Hidraulika

Motor

**XRCP 40 3 1 A PM 30 / 10- 3 Ex CR**



2505-0001

\* 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 eljáráshoz (szilárd testes eljárás)

*Típuskódok XRCPA*

## 1.6 Műszaki adatok

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

### 1.6.1 Műszaki adatok 50 Hz

Hidraulika sz.	Propeller átmérője	Fordulatszám	H <sub>max</sub>	Q <sub>max</sub>	Motortípus	Névleges bemenő teljesítmény P <sub>1</sub>	Névleges kimenő teljesítmény P <sub>2</sub>	Indítási mód: közvetlen (D.O.L.)	Indítási mód: csillag-delta	Névleges áramerősség 400 V-on vagy max. jelenlegi VFD	Indítási áram 400 V mellett	A vezeték típusa**	Súly*
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW]	[kW]			[A]	[A]		[kg]
2521	247	958	0,9	95	PA 15/ 6	1,9	1,5	•	-	3,5	37,3	1	85
2531	247	958	1,0	115	PA 15/ 6	1,9	1,5	•	-	3,5	37,3	1	85
2532	247	958	1,5	125	PA 15/ 6	1,9	1,5	•	-	3,5	37,3	1	85
2533	247	971	1,8	150	PA 29/ 6	3,4	2,9	•	-	7,3	49,0	1	107
4031A	394	525	1,1	50	PM 30/10	3,4	3,0	•*	-	9,9	9,9	1	145
4032A	394	550	1,1	60	PM 30/10	3,4	3,0	•*	-	9,9	9,9	1	145
4033A	394	575	1,1	75	PM 30/10	3,4	3,0	•*	-	9,9	9,9	1	145
4034A	394	600	1,25	75	PM 30/10	3,4	3,0	•*	-	9,9	9,9	1	145
4035A	394	625	1,3	80	PM 30/10	3,4	3,0	•*	-	9,9	9,9	1	145
4031B	394	650	1,4	90	PM 50/10	5,8	5,0	•*	-	12,9	12,9	1	145
4032B	394	675	1,4	100	PM 50/10	5,8	5,0	•*	-	12,9	12,9	1	145
4033B	394	700	1,4	130	PM 50/10	5,8	5,0	•*	-	12,9	12,9	1	145
4034B	394	725	1,5	180	PM 50/10	5,8	5,0	•*	-	12,9	12,9	1	145
4035B	394	750	1,3	225	PM 50/10	5,8	5,0	•*	-	12,9	12,9	1	145
5031A	492	300	1,0	370	PM 55/24	6,1	5,5	•*	-	12,9	12,9	1	200
5032A	492	325	1,05	410	PM 55/24	6,1	5,5	•*	-	12,9	12,9	1	200
5033A	492	350	1,1	440	PM 55/24	6,1	5,5	•*	-	12,9	12,9	1	200
5031B	492	375	1,1	480	PM 75/24	8,3	7,5	•*	-	15,8	15,8	1	200
5032B	492	400	1,1	500	PM 75/24	8,3	7,5	•*	-	15,8	15,8	1	200
5033B	492	425	1,1	530	PM 75/24	8,3	7,5	•*	-	15,8	15,8	1	200
5031C	492	450	1,15	580	PM 100/24	11,0	10,0	•*	-	24,2	24,2	2	200
5032C	492	475	1,15	620	PM 100/24	11,0	10,0	•*	-	24,2	24,2	2	200
5033C	492	500	1,0	650	PM 100/24	11,0	10,0	•*	-	24,2	24,2	2	200
8031 PA	792	296 <sup>1</sup>	1,13	1179	PA 110/4	11,9	11,0	-	•	21,7	181,0	3	405
8032 PA	792	296 <sup>1</sup>	1,08	1257	PA 150/4	16,3	15,0	-	•	29,9	259,0	2	407
8031 PA	792	370 <sup>2</sup>	1,63	1464	PA 220/4	23,9	22,0	-	•	44,8	376,0	4	428
8032 PA	792	370 <sup>2</sup>	1,50	1581	PA 220/4	23,9	22,0	-	•	44,8	376,0	4	428
8033 PA	792	370 <sup>2</sup>	1,31	1680	PA 250/4	27,4	25,0	-	•	50,9	376,0	4	428

\*Indítás: változtatható frekvenciájú hajtás (VFD)

\*\*A vezeték típusa: 10 m vezeték szabad vezetékkel a standard szállítás része: 1 = 1 x 7G1,5; 2 = 1 x 10G 2,5; 3 = 1 x 10G1,5; 4 = 2 x 4G4+2 x 0,75

<sup>1</sup> A propeller fordulatszáma i=5

<sup>2</sup> A propeller fordulatszáma i=4

## 1.6.2 Műszaki adatok 60 Hz

Hidraulika sz.	Propeller átmérője	Fordulatszám	H <sub>max</sub>	Q <sub>max</sub>	Motortípus	Névleges bemenő teljesítmény P <sub>1</sub>	Névleges kimenő teljesítmény P <sub>2</sub>	Indítási mód: közvetlen (D.O.L)	Indítási mód: csillag-delta	Névleges áramerősség 480 V-on vagy max. jelenlegi VFD	Indítási áram 480 V mellett	A vezeték típusa**	Súly*
	[mm]	[1/min]	[m]	[l/s]		[kW/hp]	[kW/hp]			[A]	[A]		[kg/lbs]
2521	247	1153	1,1	105	PA 18/ 6	2,2 / 2,9	1,8 / 2,4	●	-	3,5	22,2	1	85 / 187
2531	247	1153	1,5	145	PA 18/ 6	2,2 / 2,9	1,8 / 2,4	●	-	3,5	22,2	1	85 / 187
2531	247	1169	1,5	145	PA 35/ 6	4,1 / 5,5	3,5 / 4,7	●	-	6,9	53,9	1	107 / 236
2532	247	1169	2,0	150	PA 35/ 6	4,1 / 5,5	3,5 / 4,7	●	-	6,9	53,9	1	107 / 236
2533	247	1169	2,4	175	PA 35/ 6	4,1 / 5,5	3,5 / 4,7	●	-	6,9	53,9	1	107 / 236
4031A	394	525	1,1	50	PM 30/10	3,4 / 4,6	3,0 / 4,0	●*	-	8,1	8,1	1	145 / 320
4032A	394	550	1,1	60	PM 30/10	3,4 / 4,6	3,0 / 4,0	●*	-	8,1	8,1	1	145 / 320
4033A	394	575	1,1	75	PM 30/10	3,4 / 4,6	3,0 / 4,0	●*	-	8,1	8,1	1	145 / 320
4034A	394	600	1,25	75	PM 30/10	3,4 / 4,6	3,0 / 4,0	●*	-	8,1	8,1	1	145 / 320
4035A	394	625	1,3	80	PM 30/10	3,4 / 4,6	3,0 / 4,0	●*	-	8,1	8,1	1	145 / 320
4031B	394	650	1,4	90	PM 50/10	5,8 / 7,7	5,0 / 6,7	●*	-	10,9	10,9	1	145 / 320
4032B	394	675	1,4	100	PM 50/10	5,8 / 7,7	5,0 / 6,7	●*	-	10,9	10,9	1	145 / 320
4033B	394	700	1,4	130	PM 50/10	5,8 / 7,7	5,0 / 6,7	●*	-	10,9	10,9	1	145 / 320
4034B	394	725	1,5	180	PM 50/10	5,8 / 7,7	5,0 / 6,7	●*	-	10,9	10,9	1	145 / 320
4035B	394	750	1,3	225	PM 50/10	5,8 / 7,7	5,0 / 6,7	●*	-	10,9	10,9	1	145 / 320
5031A	492	300	1,0	370	PM 55/24	6,1 / 8,2	5,5 / 7,4	●*	-	10,9	10,9	1	200 / 441
5032A	492	325	1,05	410	PM 55/24	6,1 / 8,2	5,5 / 7,4	●*	-	10,9	10,9	1	200 / 441
5033A	492	350	1,1	440	PM 55/24	6,1 / 8,2	5,5 / 7,4	●*	-	10,9	10,9	1	200 / 441
5031B	492	375	1,1	480	PM 75/24	8,3 / 11,1	7,5 / 10,0	●*	-	14,3	14,3	1	200 / 441
5032B	492	400	1,1	500	PM 75/24	8,3 / 11,1	7,5 / 10,0	●*	-	14,3	14,3	1	200 / 441
5033B	492	425	1,1	530	PM 75/24	8,3 / 11,1	7,5 / 10,0	●*	-	14,3	14,3	1	200 / 441
5031C	492	450	1,15	580	PM 100/24	11,0 / 14,8	10,0 / 13,4	●*	-	20,9	20,9	2	200 / 441
5032C	492	475	1,15	620	PM 100/24	11,0 / 14,8	10,0 / 13,4	●*	-	20,9	20,9	2	200 / 441
5033C	492	500	1,0	650	PM 100/24	11,0 / 14,8	10,0 / 13,4	●*	-	20,9	20,9	2	200 / 441
8031 PA	792	296 <sup>1</sup>	1,16	1163	PA 130/4	13,9 / 18,6	13,0 / 17,4	-	●	22,8	189,0	3	405 / 893
8032 PA	792	296 <sup>1</sup>	1,10	1288	PA 170/4	18,3 / 24,5	17,0 / 22,8	-	●	28,8	250,0	2	407 / 898
8031 PA	792	356 <sup>2</sup>	1,41	1394	PA 170/4	18,3 / 24,5	17,0 / 22,8	-	●	28,8	250,0	2	407 / 898
8032 PA	792	356 <sup>2</sup>	1,42	1513	PA 250/4	27,0 / 36,2	25,0 / 33,5	-	●	43,2	367,0	4	428 / 944
8033 PA	792	356 <sup>2</sup>	1,44	1621	PA 250/4	27,0 / 36,2	25,0 / 33,5	-	●	43,2	367,0	4	428 / 944

\*Indítás: változtatható frekvenciájú hajtás (VFD)

\*\*A vezeték típusa: 10 m vezeték szabad vezetékéeggel a standard szállítás része: 1 = 1 x 7G1,5; 2 = 1 x 10G 2,5; 3 = 1 x 10G1,5; 4 = 2 x 4G4+2 x 0,75

<sup>1</sup>A propeller fordulatszáma i=6

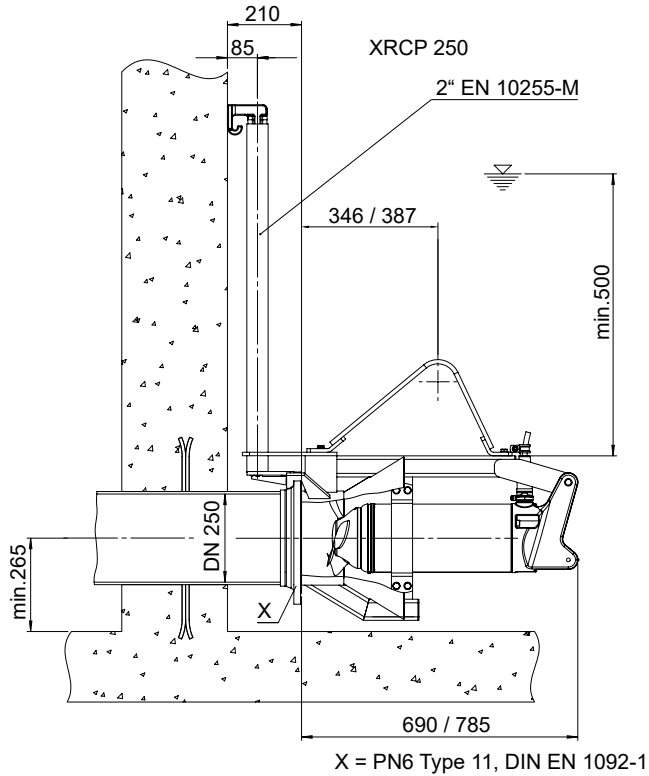
<sup>2</sup>A propeller fordulatszáma i=5



## 1.7 Méretek és tömegek

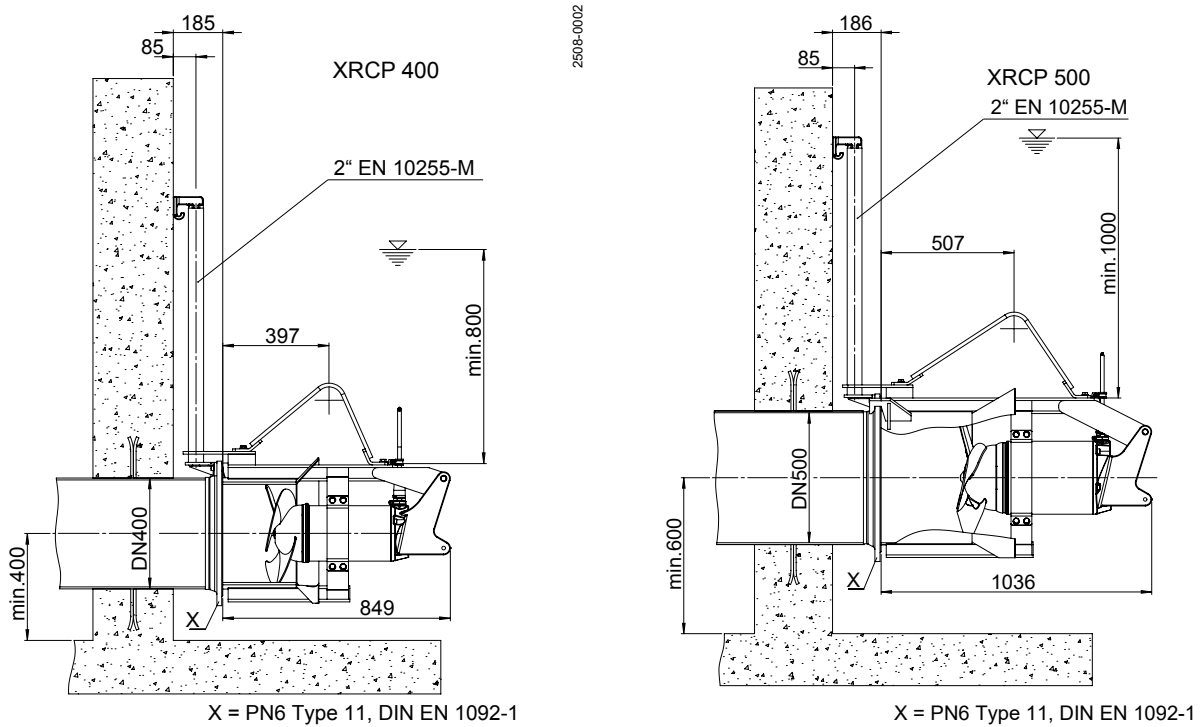
**MEGJEGYZÉS** Az aggregátok tömegét kérjük az aggregátok típusablájáról olvassa le, ill. az 1.6 bekezdés, Műszaki adatok táblázataiban található

### 1.7.1 Gyártási méretek XRCP 250



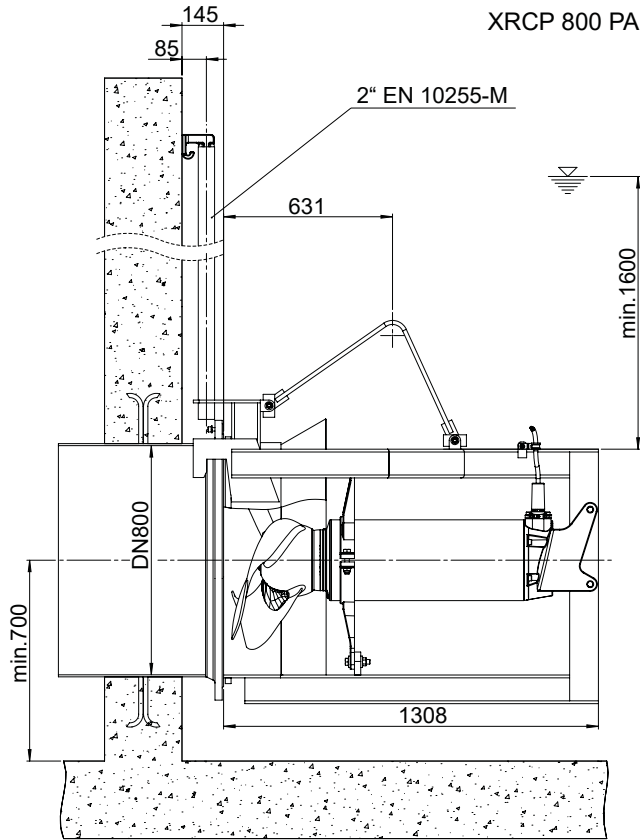
1. ábra Gyártási méretek XRCP 250

### 1.7.2 Gyártási méretek XRCP 400/500



2. ábra Gyártási méretek XRCP 400 / XRCP 500

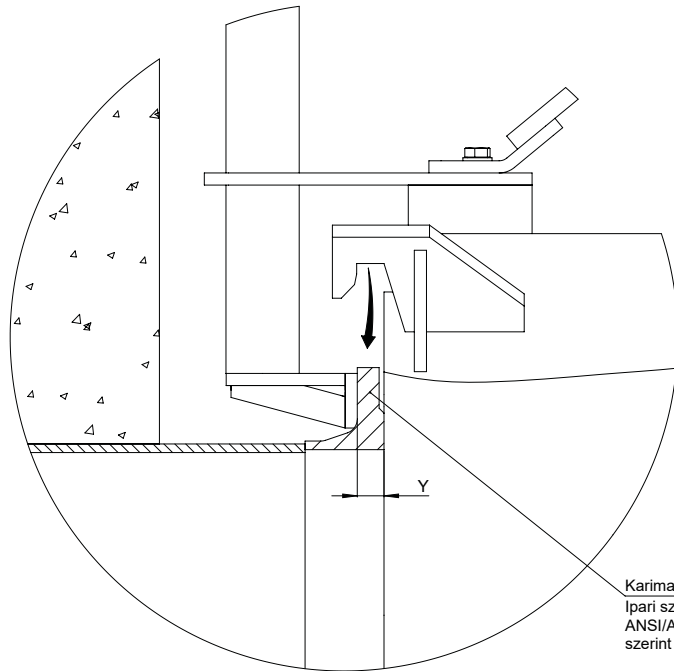
### 1.7.3 Gyártási méretek XRCP 800 PA



2508-0004

3. ábra Gyártási méretek XRCP 800 PA

### 1.7.4 Karimaméret ellenőrzése



Karima	fokú „Y”
DN	(mm)
250	22 <sup>+0,5</sup>
400	22 <sup>+0,5</sup>
500	24 <sup>+0,5</sup>
800	30 <sup>+0,5</sup>
NPS	(inch)
10”	1,19 <sup>+0,030</sup>
16”	1,44 <sup>+0,016</sup>
20”	1,69 <sup>+0,022</sup>
30”	2,25 <sup>+0,033</sup>

2508-0005

Karima PN6 DIN EN1092-1 Typ 11  
Ipari szabvány szerinti karima, RF, az  
ANSI/ASME B16.1, 125-ös osztály  
szerint méretezve



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 Adattábla

Ajánljuk, hogy a szállított berendezés adatait jegyezze be az eredeti adattábláról a 5. ábrába, annak érdekében, hogy mindenkor rendelkezzen bizonyított adatokkal.

									
Type ②							⑤		
PN ③				SN ④		⑥			
U <sub>N</sub> ⑦ V		3~ ②⑦		max. ∇ ⑧		I <sub>N</sub> ⑨ A		⑩ Hz	
P <sub>1N</sub> ⑪		P <sub>2N</sub> ⑫		n ⑬		∅ ⑭			
T <sub>A</sub> max. ⑮ °C			Nema Code ⑯			Hmin. ⑰			
DN ⑱		Q ⑲		H ⑳		Hmax. ㉑			
⑳		Weight ㉒			IP68 ㉓		㉔		
Motor Eff. Cl ㉖			 ← ㉗						
<b>Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.</b> <b>Clonard Road, Wexford.</b> ① <b>Ireland.</b>									

2500-0001

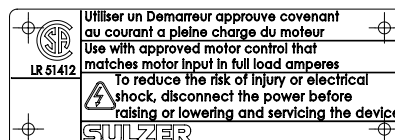
5a. ábra, típustábla

### Jelmagyaráza

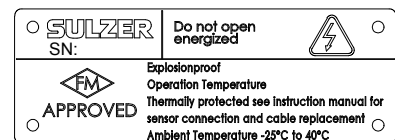
- |  |  |
|--|--|
| 1 Cím  | 15 Max. környezeti hőmérséklet [egység – flexibilis]       |
| 2 Típusmegnevezés                                | 16 Nema Code Letter (csak 60 Hz esetén, pl.: H)            |
| 3 Cikkszám                                       | 17 Min. szállítási magasság[egység – flexibilis]           |
| 4 Szériaszám                                     | 18 Névleges méret [egység – flexibilis]                    |
| 5 Megbízásszám                                   | 19 Szállítási mennyiség[egység – flexibilis]               |
| 6 Gyártási év [hónap/év]                         | 20 Szállítási magasság [egység – flexibilis]               |
| 7 Névleges feszültség                            | 21 Max. szállítási magasság[egység – flexibilis]           |
| 8 Max. Tauchtiefe [Einheit flexibel]             | 22 Súly (rászertelt egységek nélkül) [egység – flexibilis] |
| 9 Névleges áram                                  | 23 Hatásfokosztály – motor                                 |
| 10 Frekvencia                                    | 24 A motortengely forgásiránya                             |
| 11 Teljesítmény (felvétel) [egység – flexibilis] | 25 Üzem mód  |
| 12 Teljesítmény (megadott) [egység – flexibilis] | 26 Zajszint  |
| 13 Fordulatszám [egység – flexibilis]            | 27 Fáziscsatlakozás  |
| 14 Futókerék/propeller-∅ [egység – flexibilis]   | 28 Védelem   |



5b. ábra, típustábla ATEX



5c. ábra, típustábla CSA / FM



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

**MEGJEGYZÉS** Országtól függően lehetséges további adattáblák alkalmazása.

## 2 Biztonság

### 2.1 Általában

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.



Szereléskor vagy karbantartáskor be kell tartani a frekvenciaátalakító (FU) kézikönyvének biztonsági utasításait! A teljes motorleágazás minden pólusát le kell választani a hálózati ellátásról. A köztes kör teljes kisüléseig szükséges előírt várakozási időket kötelező betartani. A „**Biztonságos leállítás**” funkció nincs aktiválva.



A védővezető (PE) keresztmetszetének a frekvenciaátalakító 95-ös kapcsán legalább 10 mm<sup>2</sup>-nek kell lennie, ellenkező esetben két egymástól külön lefektetett földelőkábel kell használni.



#### Hibaáram-védőkapcsoló (FI / RCD):

A frekvenciaátalakító levezető árama > 3,5 mA. A hálózati oldalon csak B típusú (minden áramfajtára érzékeny) FI-relét szabad használni.

#### Rövidzárlat elleni védelem:

A hálózati oldalon rövidzárlat elleni védelemmel kell ellátni a frekvenciaátalakítót. A frekvenciaátalakító-kimenet teljes mértékben védett a rövidzárlat ellen.

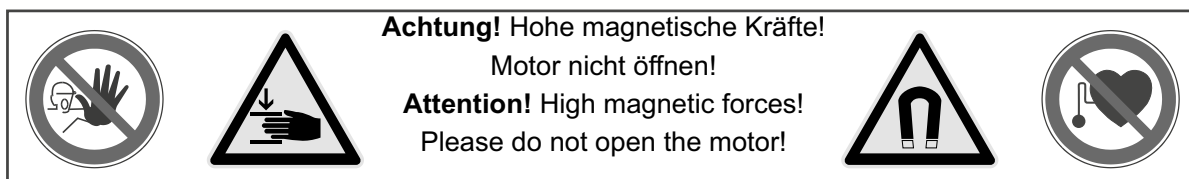


Az EMC-irányelvek betartása érdekében kötelező árnyékolt motorkábeleket (legfeljebb 50 m-es C1 kategóriájú kábelek az EN 61800-3 szerint) használni. Csatlakoztatáskor kerülni kell a csavart árnyékolókat (pigtailes). Az árnyékoló kapcsolatot a lehető legnagyobb érintkezési felülettel kell létrehozni. A megszakításokat a lehető legkisebb nagy frekvenciájú impedanciával kell folytatni.



A frekvenciaátalakítón végzett karbantartási munkák előtt ki kell húzni a keverőművet. Ezzel megakadályozható, hogy az áramló közegben forgó propeller feszültséget keltsen.

### 2.2 Állandómágneses motorokra vonatkozó biztonsági utasítások



2508-00.06



Szívritmus-szabályozóval élő emberek nem tartózkodhatnak erős mágnesek közelében. Ha a szívritmus-szabályozó 30 mm-nél közelebb kerül egy neodímium mágneshez, akkor elveszíti működőképességét!



Kerülje a mágnesekkel való érintkezést teresség alatt!



Kerülje a mágnesekkel való érintkezést, ha inzulinpompát hord.



A modern állandómágnesek fém tárgyakat és más mágneseket nagy távolságból is képesek magukhoz vonzani és ezáltal ütési sérüléseket vagy károkat okozni. Helyezzen nemfémes akadályokat (fa / polisztírol / műanyag / alumínium) a mágnesek és a fémes tárgyak/mágnesek közé az ilyen jellegű veszélyek elkerülése érdekében.



Sok mágnes törékeny és darabokra törik, ha másik mágnesnek vagy fémes felületnek ütközik. Viseljen szemvédőt, ha ezt a veszélyt nem tudja biztonságosan kizárni.



Az erős mágnesek befolyásolhatják vagy zavarhatják az érzékeny elektronikus mérőműszereket és kitérölhetik a mágneses adathordozókon, pl. hitelkártyákon, diszkeken és számítógépes merevlemezekben tárolt adatokat. Ilyen készülékektől mindig legalább 1 méteres távolságban kell tartani a mágneseket.



Az analóg órák és számítógép-monitorok tartósan károsodhatnak, ha mágnesek közelébe kerülnek.

### 3 Szállítás és tárolás

#### 3.1 Szállítás



Az aggregátokat nem szabad a motor csatlakozóvezetékeinél fogva felemelni.

A berendezések akasztóval vannak ellátva, amihez könnyedén csatlakoztatható acélkábel a szállításkor, beépítéskor és kiemeléskor.



Vegye figyelembe az aggregátok összsúlyát (lásd a 5. ábra). Az emelőeszközöknek, pl. a darunak és acélkábel 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 függesztő lánc acélkábel!

#### 3.2 Emelés

**FIGYELEM** Vegye figyelembe a Sulzer egységek és felszerelt komponenseik összsúlyát! (Az alapegység súlyát lásd a típustáblán.)

A szállítmány tartalmazza a típustábla második példányát, amelyet a szivattyú felszerelési helyének közelébe, látható helyre kell helyezni (pl. a kapcsolószekrényhez / vezérlőpanelhez, ahol a szivattyúkábelek csatlakoztatva vannak).

**MEGJEGYZÉS** Emelőberendezés használata szükséges, amennyiben az egység és a felszerelt tartozékok összsúlya túllépi a kézi emelésre vonatkozó helyi biztonsági szabályozásokban szereplő értéket.

Ha bármely emelőeszköz biztonságos üzemi terhelésének meghatározását végzi, vegye figyelembe az egység és a tartozékok összsúlyát! Az emelőberendezés, például a daru és a láncok rendelkezzenek megfelelő emelési kapacitással. Az emelőszerkezetet megfelelően, a Sulzer egységek összsúlyához kell méretezni (beleértve az emelőláncokat és acélköteleket, valamint minden felszerelt tartozékot). Kizárólag a végfelhasználó felel azért, hogy az emelőberendezés rendelkezzen a szükséges tanúsítással, megfelelő állapotban legyen, valamint hogy a helyi szabályozásoknak megfelelő időközönként egy szakértő személy elvégezze a felülvizsgálatát. Ne használjon kopott vagy sérült emelőberendezést, és gondoskodjon az ilyenek hulladékként történő megfelelő kezeléséről. Az emelőberendezés a helyi biztonsági szabályoknak és rendelkezéseknek is feleljen meg.

**MEGJEGYZÉS** A Sulzer által szállított láncok, kötelek és bilincsek biztonságos használatára vonatkozó útmutatásokat a termékekhez mellékelt Emelőberendezés kézikönyv tartalmazza, és ezeket teljes mértékben be kell tartani.

#### 3.3 A motor csatlakozóvezetékeinek nedvességvédelme

A motor csatlakozóvezetékei végein gyárilag felszerelt zsugorcsoves 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.

**FIGYELEM** *Ne sértse meg a vezetékek és az egyes erek szigetelését!*

### 3.4 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 fagypont alatti hőmérsékletnél lehetőség szerint ne mozgassa az aggregátokat és a motor csatlakozóvezetéseiket. 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).

### 4.2 Leírás Motor

- Állandó mágnes csak XRCP 400 / 500. Indítás: változtatható frekvenciájú hajtás (VFD).
- Háromfázisú aszinkron motor csak XRCP 250 / 800 PA. Indítás: közvetlen online (D.O.L) / Csillagok Delta.
- Üzemi feszültség: 400V 3~ 50 Hz / 480 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 szivárgásérzékelő (nincs minden kivitelnél) végzi a tömítettség-ellenőrzést, és egy speciális elektronika segítségével (opció) jelzi a nedvesség behatolását a motorba.

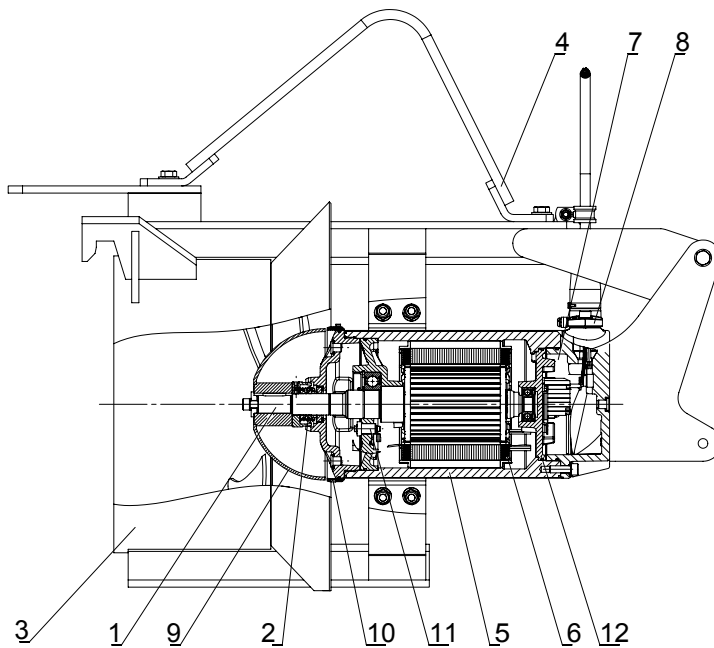
**MEGJEGYZÉS** *A berendezést kikötött hő- illetve szivárgásérzékelők mellett történő üzemeltetése a kapcsolódó szavatossági igényeket érvénytelenné teszi.*

#### 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!

## 5 Szerkezeti felépítés

### 5.1 XRCP 250/400/500

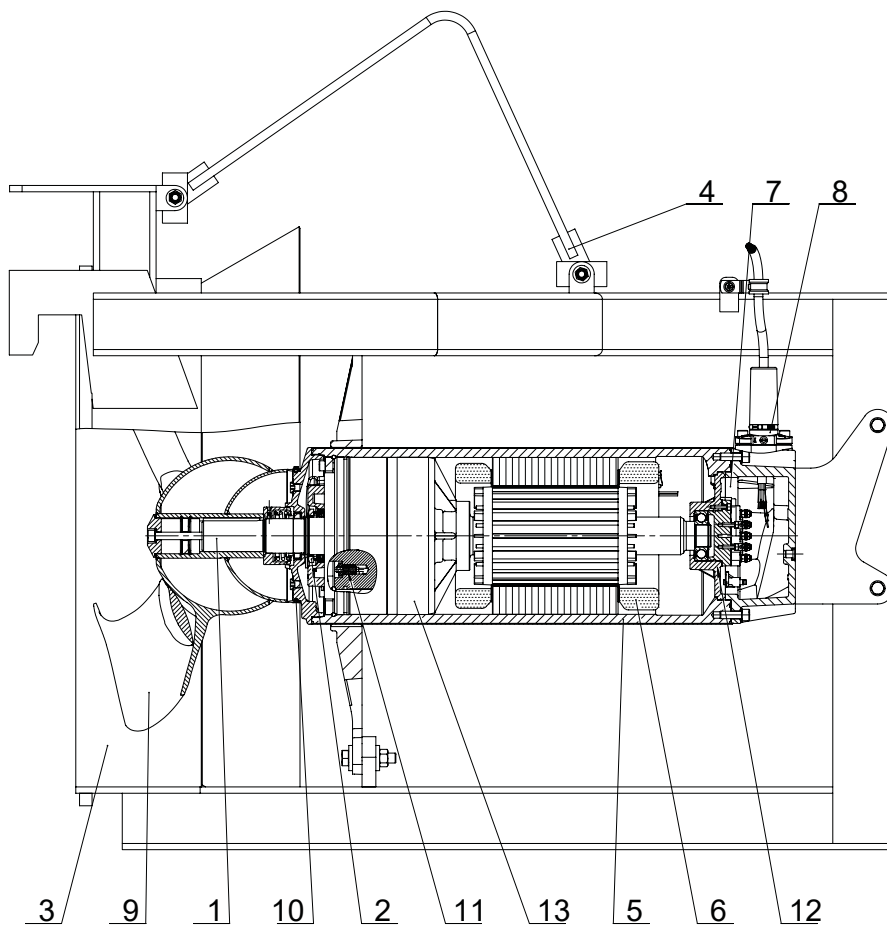


6. ábra XRCP 250/400/500

#### Jelmagyarázat

- 2508-0007
- 1 Tengelyegység rotorral és csapágyakkal
  - 2 Csúszógyűrűs tömítés
  - 3 Beömlő kúp
  - 4 Függesztőkengyel
  - 5 Motorház
  - 6 Motortekercs
  - 7 Bekötési tér
  - 8 Kábelbevezetés
  - 9 Propeller
  - 10 SD - gyűrű
  - 11 Szivárgásérzékelő (DI)
  - 12 Tömítés a motortér felé

### 5.2 XRCP 800 PA



7. ábra XRCP 800 PA

#### Jelmagyarázat

- 2508-0008
- 1 Tengelyegység rotorral és csapágyakkal
  - 2 Csúszógyűrűs tömítés
  - 3 Beömlő kúp
  - 4 Függesztőkengyel
  - 5 Motorház
  - 6 Motortekercs
  - 7 Bekötési tér
  - 8 Kábelbevezetés
  - 9 Propeller
  - 10 SD - gyűrű
  - 11 Szivárgásérzékelő (DI)
  - 12 Tömítés a motortér felé
  - 13 Hajtómű

## 6 Telepítés



Vegye figyelembe az előző szakaszok biztonsági utasításait!

A vezetékek (motorkábelek) a EN 50525-1 szerint vannak méretezve, az üzemi feltételek a különleges gumiköpenyes vezetékekre vonatkozó 14-es táblázaton alapulnak. A vezetékek terhelhetősége a 15-ös táblázat szerint (4-es oszlop a többberű és 5-ös oszlop az egyerű vezetékekénél) 40°C-os környezeti hőmérséklethez van igazítva, és a csoportosításra és fektetési módra vonatkozó tényezővel van kiszámítva.

A vezetékek telepítésekor az egymás közötti minimális távolság az alkalmazott vezeték külső átmérője 1x.

**FIGYELEM** *Tilos feltekerő gyűrűket képezni. A vezetékeket egyetlen ponton sem szabad egymáshoz érinteni, összefogni vagy kötegelni. Hosszabbítás esetén a vezeték-keresztmetszetet a EN 50525-1 szerint, kábeltípustól, fektetési módtól, csoportosítástól és egyébektől függően, újra ki kell számítani!*

A szivattyúállomásokban/tartályokban a EN 60079-14:2014 [Ex] vagy IEC 60364-5-54 [nincs Ex]. része szerinti potenciálkiegyenlítésről (csővezetékek alkalmazására vonatkozó rendelkezések, erősáramú berendezések védelmi intézkedései) kell gondoskodni.

### 6.1 A telepítés általános tudnivalói



A motor csatlakozókábeleit minden esetben úgy kell lefektetni, hogy ne érhessenek a propellerbe, és ne érje őket húzóterhelés.

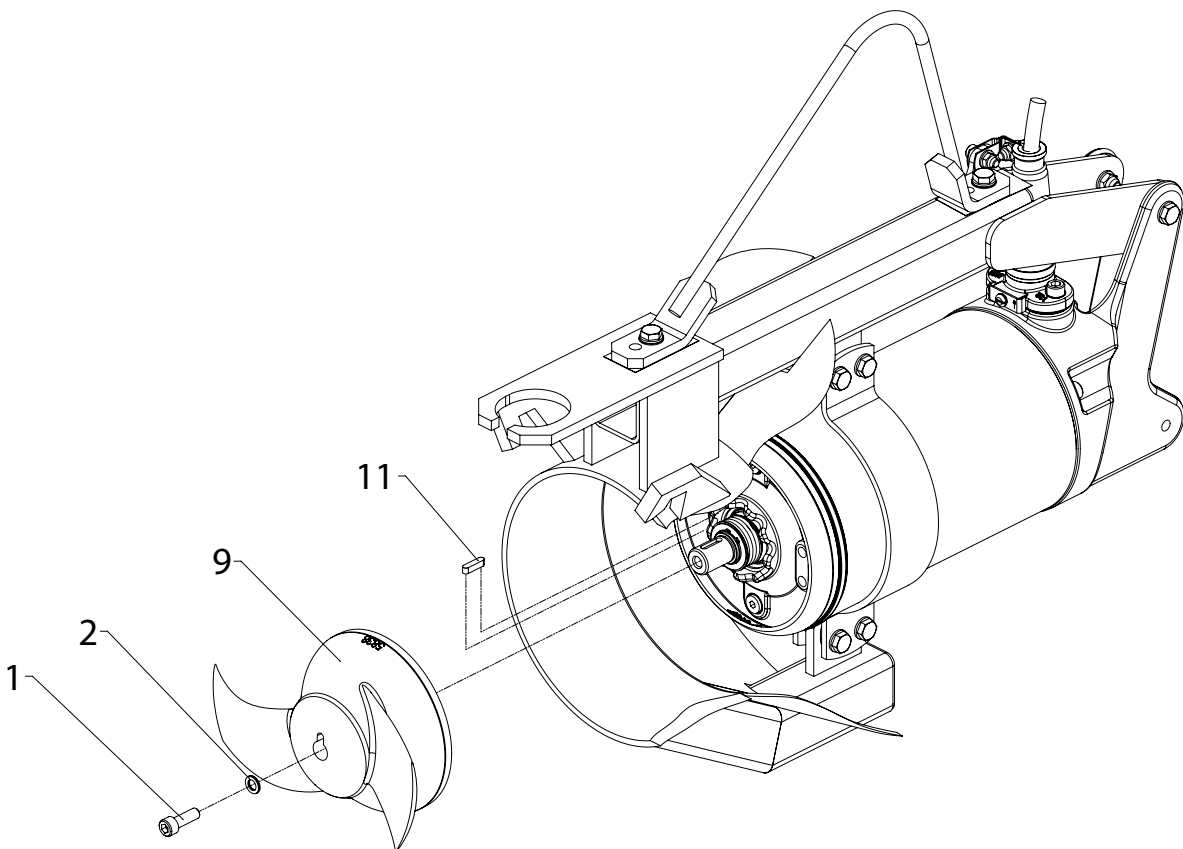


Az elektromos csatlakoztatást a 7 *Elektromos csatlakoztatás* c. rész szerint kell végezni.

**FIGYELEM** *Az XRCP recirkulációs szivattyúk telepítéséhez az Sulzer telepítési tartozékok használatát javasoljuk.*

### 6.2 Propeller leszerelése / felszerelése

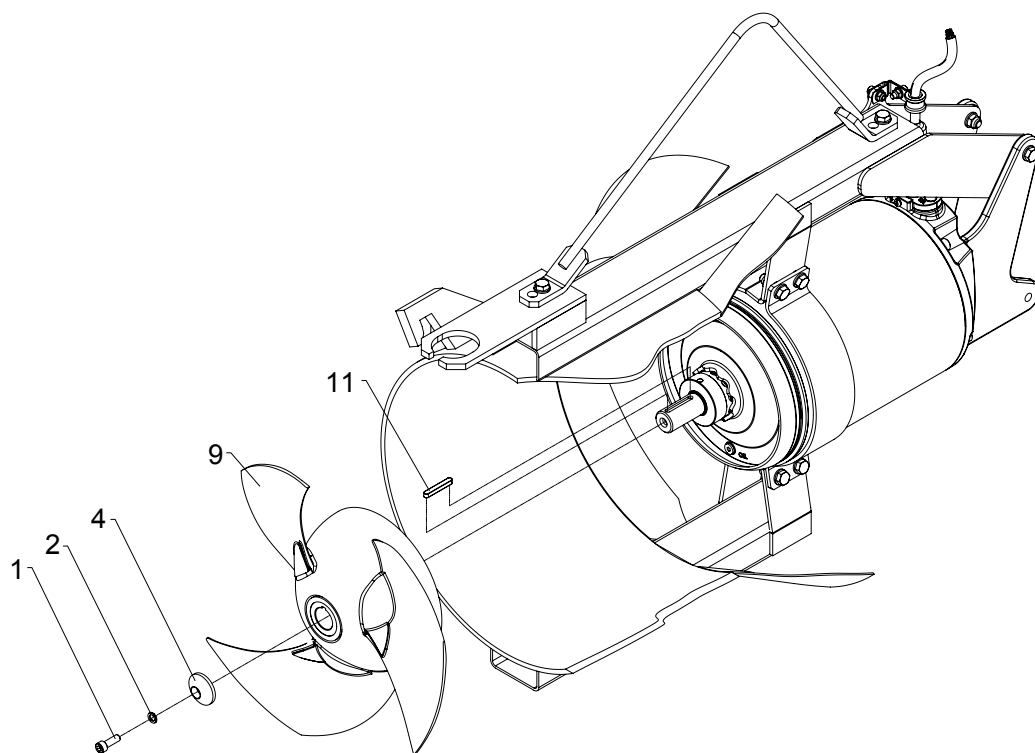
#### 6.2.1 Propeller leszerelése / felszerelése, XRCP 250/400/500



2508-0009

8. ábra Propeller leszerelése / felszerelése XRCP 250



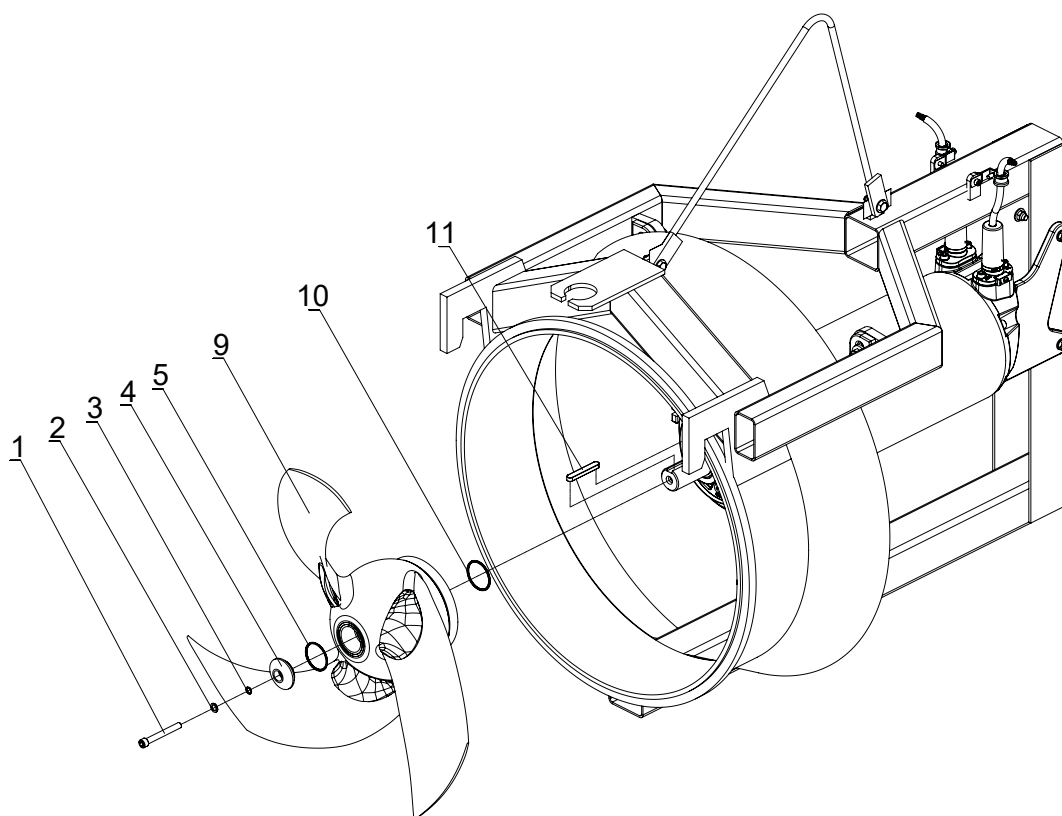


9. ábra Propeller leszerelése / felszerelése XRCP 400/500

### 6.2.2 Propeller leszerelése, XRCP 400 / 500

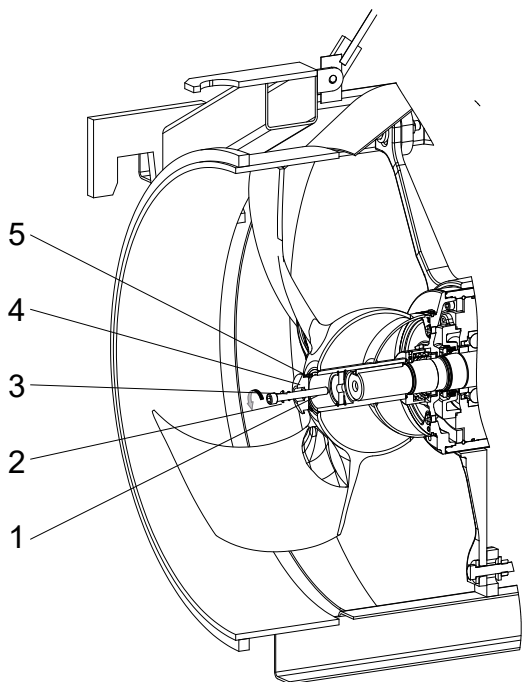
- Lazítsa ki és távolítsa el a hengeres fejű csavart (8/1; 9/1), a rögzítő alátétet (8/2; 9/2) és a kerékalátétet (9/4).
- Húzza le a propellert (8/9; 9/9) a motor tengelyéről.

### 6.2.3 Propeller leszerelése / felszerelése, XRCP 800 PA



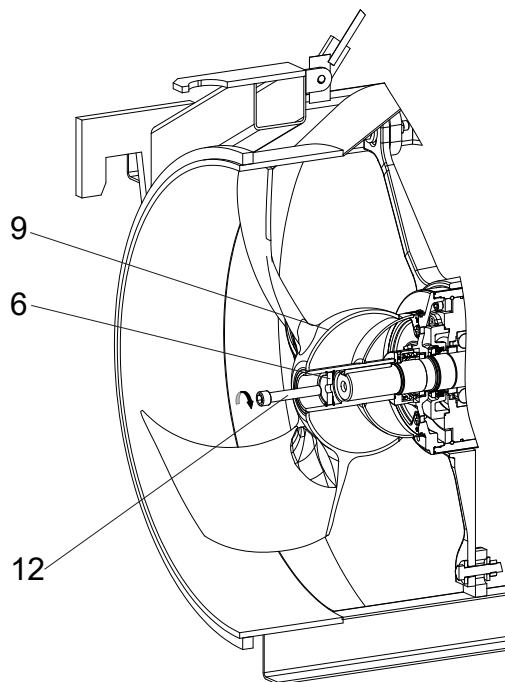
10. ábra Propeller leszerelése / felszerelése XRCP 800 PA

## 6.2.4 Propeller leszerelése, XRCP 800 PA



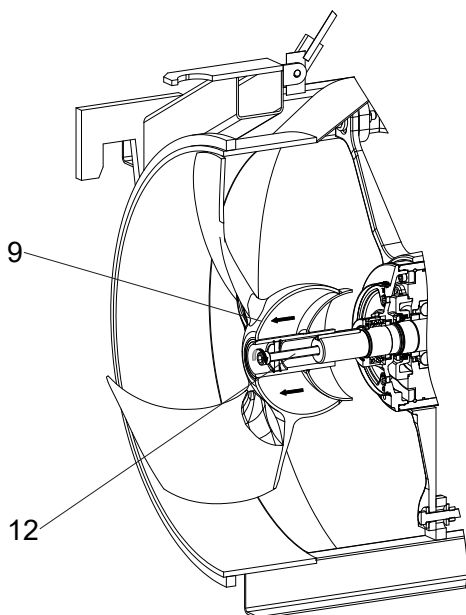
2508-0012

11.1 ábra Propeller leszerelése  
XRCP 800 PA



2508-0013

11.2 ábra Propeller kilazítása  
XRCP 800 PA



2508-0014

11.3 ábra Propeller lehúzása, XRCP 800 PA

- Lazítsa ki és távolítsa el a hengeres fejű csavart (11.1/1), a rögzítő alátétet (11.1/2), a kerékalátétet (11.1/4) és az O-gyűrűt (11.1/3, 11.1/5).
- A propeller kilazításához csavarozzon be egy M16 x 110-es hengeres fejű csavart (11.2/12) a alátét (11.2/6) anyagra, hogy a propeller kilazuljon a motor tengelyén. Húzza le a propellert (11.3/9) a motor tengelyéről.

### Jelmagyarázat

1	Hengeres fejű csavar	5	O-gyűrű	9	Propeller
2	Rögzítő alátétek	6	Alátét	10	O-gyűrű
3	O-gyűrű			11	Retes
4	Kerékalátét			12	Hengeres fejű csavar

### 6.2.5 Propeller felszerelése, XRCP 250 / 400 / 500

**FIGYELEM** *A rögzítő alátétek helyes beszerelési pozícióját (12. kép A rögzítő alátétek beszerelési pozíciója) és az előírt meghúzási nyomatékot be kell tartani!*

- Zsírozza be finoman a propelleragyat és a tengelycsonkot.
- Szükség esetén illessze be a reteszt (8/11; 9/11) a motortengely hornyába.
- Igazítsa be a propellert (8/9; 9/9). A propelleragy hornyát a reteszen (8/11; 9/11) át ütközésig kell tolni.
- Illessze fel a kerékalátétet (9/4).
- Illessze fel a rögzítő alátétet (8/2; 9/2) a hengeres fejű csavarral (8/1; 9/1). Ügyeljen a rögzítő alátét (8/2; 9/2) beszerelési pozíciójára - lásd 12. kép A Nord-Lock® rögzítő alátétek beszerelési pozíciója.
- Húzza meg a hengeres fejű csavart (8/1; 9/1) 33 Nm-es nyomatékkal.

### 6.2.6 Propeller felszerelése, XRCP 800 PA

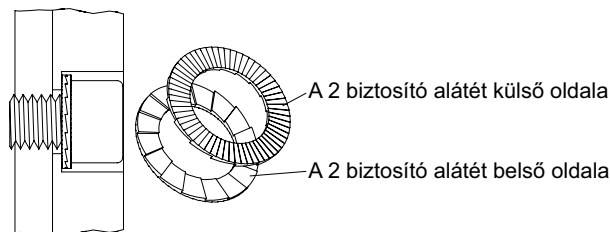
- Zsírozza be finoman a propelleragyat és a tengelycsonkot.
- Szükség esetén illessze be a reteszt (10/11) a motortengely hornyába.
- Illessze be az O-gyűrűt (10/10) a reteszen át (10/11) a csúszógyűrűs tömítés borításának e célra szolgáló hornyába.
- Igazítsa be a propellert (10/9). A propelleragy hornyát a reteszen át (10/11) ütközésig kell tolni.
- Illessze be a kerékalátétet (10/4) az O-gyűrűvel (10/5) a propeller (10/9) furatába.
- Illessze be a rögzítő alátétet (10/2) és az O-gyűrűt (10/3) a hengeres fejű csavarral (10/1). Ügyeljen a rögzítő alátét (10/2) beszerelési pozíciójára - lásd 12. kép A Nord-Lock® rögzítő alátétek beszerelési pozíciója.
- Húzza meg a hengeres fejű csavart (10/1) 56 Nm-es nyomatékkal.

**FIGYELEM** *Ne használjon molibdén-szulfid-tartalmú termékeket!*

## 6.3 Meghúzási nyomatékok

Meghúzási nyomatékok az ABS A4-70 rozsdamentes acélcsavarokhoz:							
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

## 6.4 A Nord-Lock® biztosító alátétek beépítési helyzete

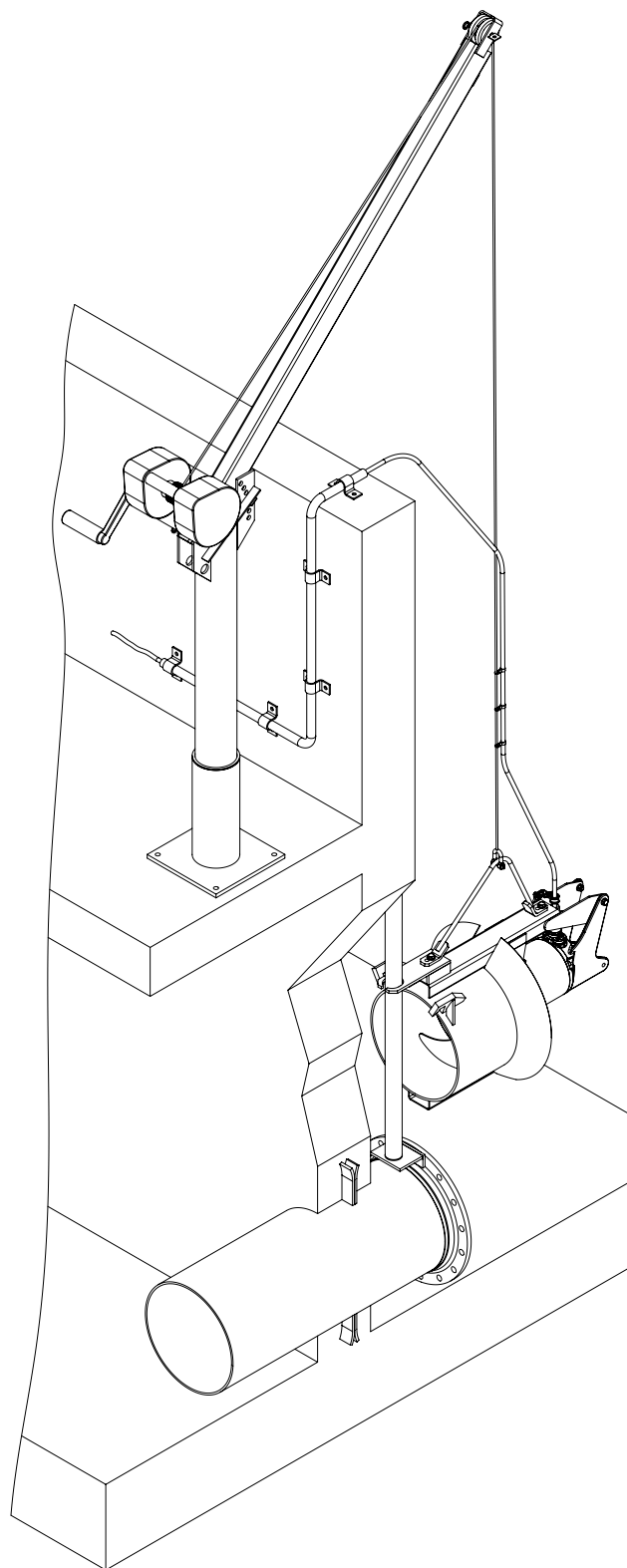


12. ábra A Nord-Lock® biztosító alátétek beépítési helyzete

0562-0009

## 6.5 Telepítési példa ABS emelőkészülékkel

2508-0016



13. ábra Telepítési példa ABS 5 kN emelőkészülékkel

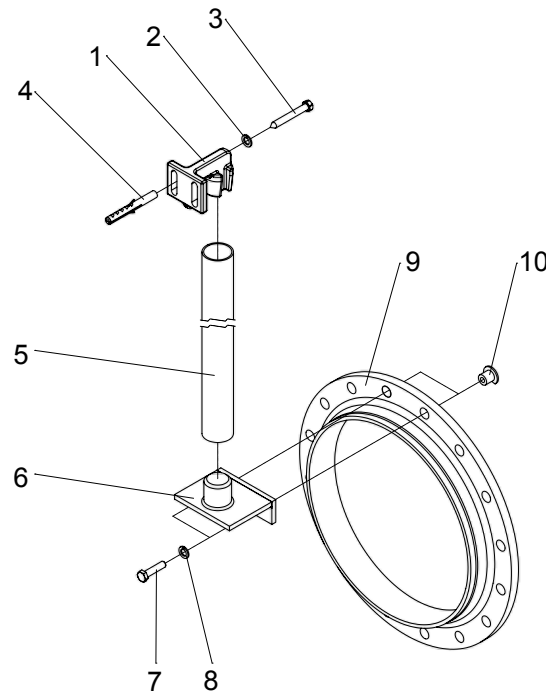
## 6.6 A vezetőső telepítése



Vegye figyelembe az előző bekezdések biztonsági tudnivalóit!

### FIGYELEM

**A nyomóvezeték, 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.**



2508-0017

14. ábra A vezetőső telepítése  
XRCP 250/400/500/800 PA

- Helyezze fel a tartót (14/6) a DIN-karimára (14/9) és csavarozza fel a hatlapfejű csavarokkal (14/7) a rugós alátétek (14/8) és a speciális anyák (14/10) segítségével.

**FIGYELEM** **A speciális anya (14/10) lapított élének a karima közepe felé kell mutatnia.**

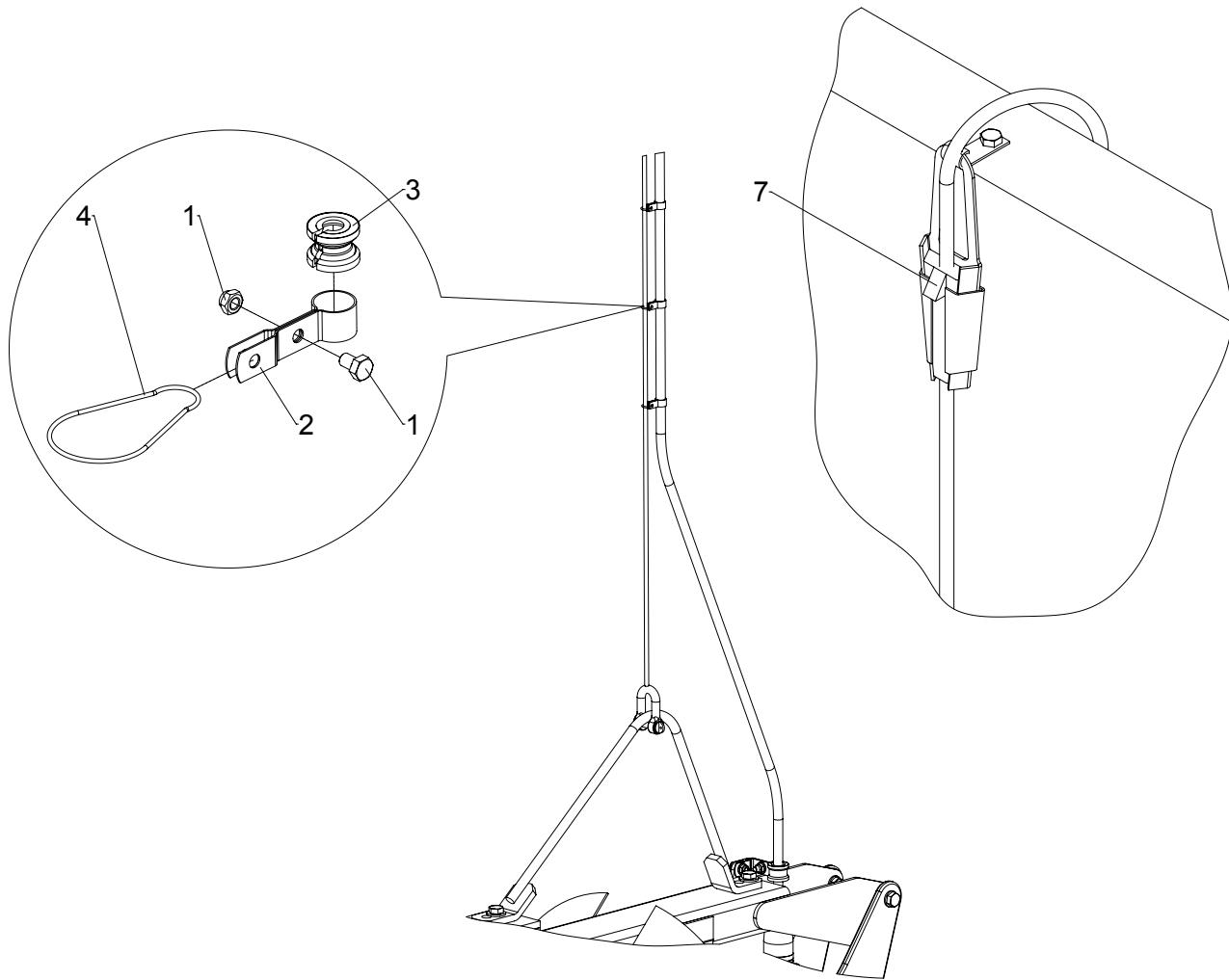
- Határozza meg a csőfeszítő (14/1) helyzetét a tartó (14/6) felett függőlegesen, és szerelje fel biztonsági dübelekkel (14/4). Még ne húzza meg a csavarokat!
- Helyezze el a vezetősövet (14/5) a tartó (14/6) illeszkedő kúpja mellé, és határozza meg a vezetőső végleges hosszát. Ennél a műveletnél a csőfeszítő (14/1) kúpjának felső éléig mérjen.
- Vágja le a vezetősövet (14/5) a megfelelő hosszra, és helyezze fel a tartó (14/6) kúpjára.
- Sajtolja be a csőfeszítőt (14/1) a vezetősőbe (14/5) úgy, hogy függőleges irányban ne legyen holtjáték, és húzza meg a hatlapfejű csavarokat (14/3) a rugós alátétekkel (14/2) együtt.

## 6.7 A motor csatlakozóvezetékének lefektetése XRCP



Vegye figyelembe az előző bekezdések biztonsági tudnivalóit!

**MEGJEGYZÉS** Az alábbiakban részletezett vezetékrögzők nem tartoznak az XRCP szériatartozékai közé.



2508-0019

15. ábra A motor csatlakozóvezetékének lefektetése

- A gumigyűrűs (15/3) vezetékrögzőt (15/2) kevéssel az XRCP felett helyezze fel a csatlakozóvezetékre, és húzza meg a hatlapfejű csavarral (15/1).
- Akassza be a karabinert (15/4) a vezetéktartóba (15/2) és a drótkötél.



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

- Az összes további vezetékrögzőt azonos módon kell felszerelni. Az XRCP-től távolodva a köztés távolságok egyre nagyobbak lehetnek.
- Akassza be a csatlakozóvezetékét a tehermentesítő (15/7) segítségével a vezetékhorogba.



A villamos bekötést az 7 fejezetnek (Villamos bekötés) megfelelően kell elvégezni.

## 6.8 Az XRCP leeresztése a vezetősövön

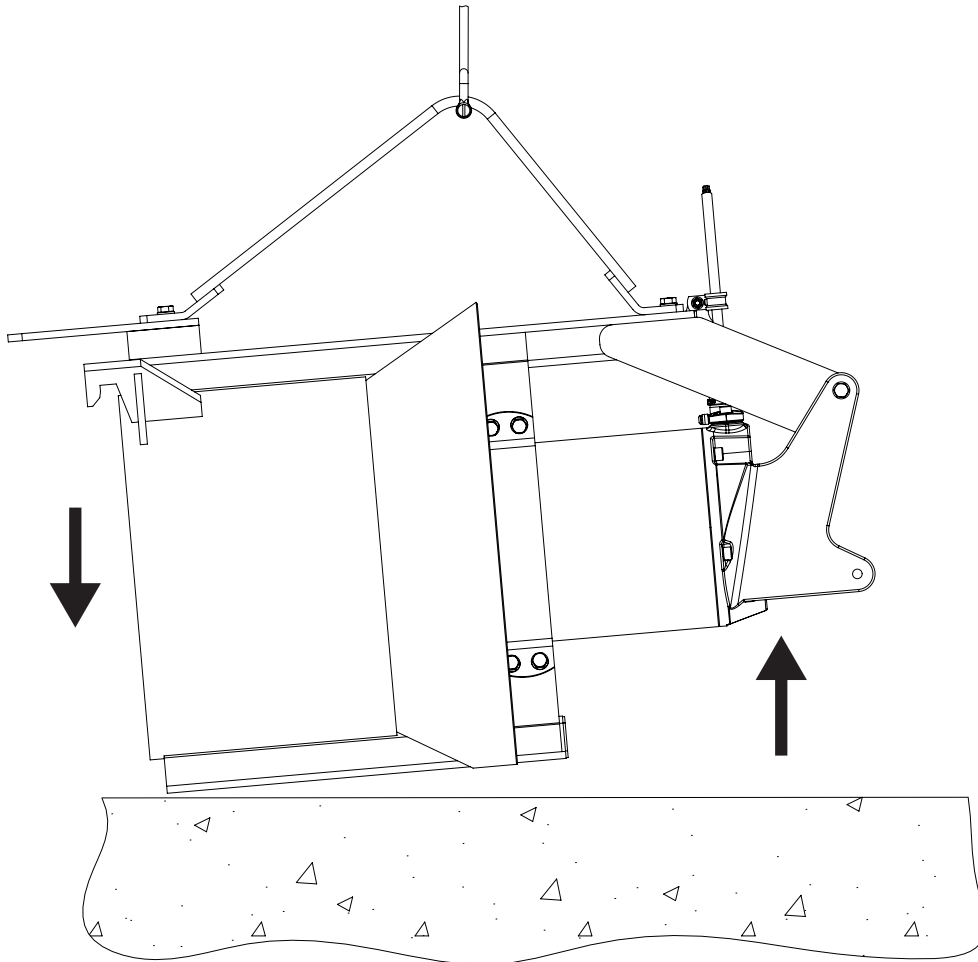


Vegye figyelembe az előző bekezdések biztonsági tudnivalóit!

Akassza be az XRCP-t a csőmegvezetéssel a vezetősőbe (lásd 17. ábra) és eressze le, amíg fel nem csatlakozik; ezalatt eressze utána a motor csatlakozóvezetékét.

Az emelőkampó arra szolgál, hogy a propeller vége felé billentse az XRCP-t, amikor az emelőszerkezetre van függesztve (lásd a 16. ábrát). Erre azért van szükség, hogy az egység biztosan megfelelően süllyedjen le a vezetősőre. A felszerelés előtt végezze el ennek ellenőrzését.

Ha az egység az ellenkező irányba billen, az azt jelenti, hogy az emelőkampó helytelenül van felszerelve, és fordított helyzetben kell újra felszerelni.

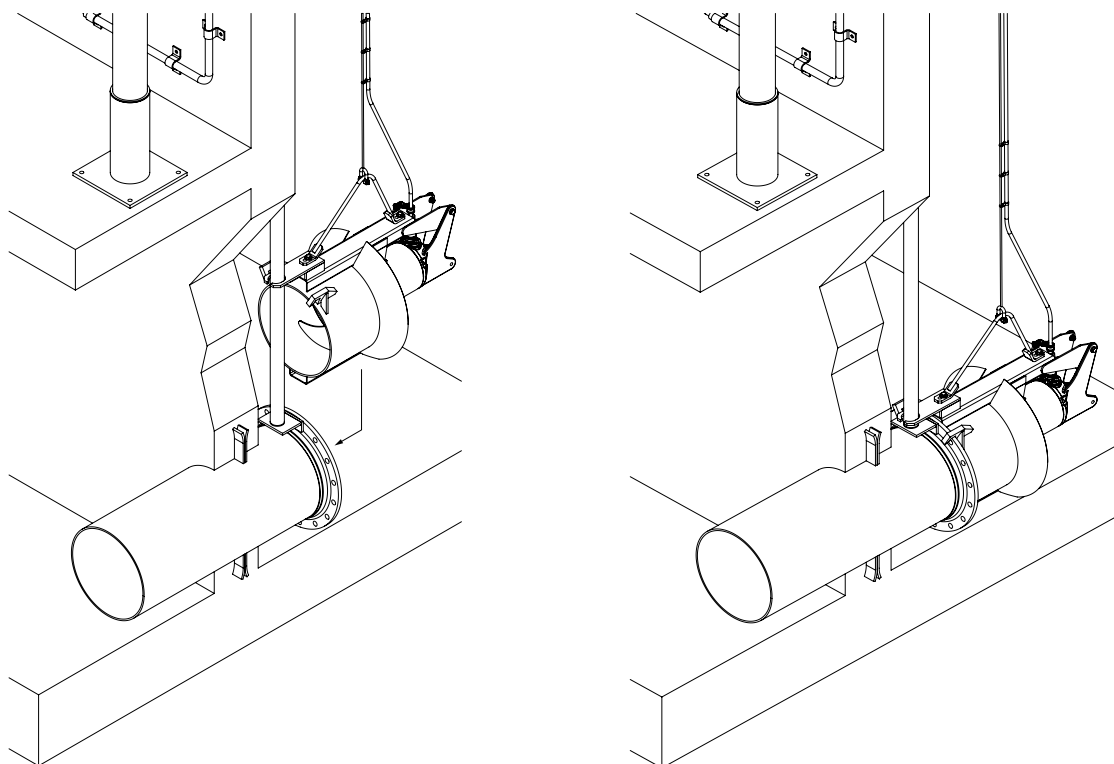


2508-0015

16. ábra A szivattyú telepítési szögének ellenőrzése

**FIGYELEM** *A motorhoz csatlakozó kábel csatlakozni kell az acél kábelt úgy, hogy ez nem a Elérheti propeller, és nem töltjük a vonaton.*

Leengedése után XRCP az acél kábelt tehermentesíteni.



17. ábra Az XRCP leeresztése/XRCP csatlakoztatva

## 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 kohalikele eeskirjadele. Az aggregát típusábláján megadott feszültségnek meg kell egyeznie a rendelkezésre álló hálózati feszültséggel..*

**FIGYELEM** *Üzembe helyezés előtt be kell állítani a dátumot és az időt. Ehhez használja a Danfoss VLT FC202 termék kézikönyvét. Ezt a beállítást minden hálózati kimaradás, hálózati lekapcsolás vagy újratelepítés után el kell végezni. A beállítási paraméter a gyorsmenün keresztül hívható elő az LCP kijelzőn.*



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

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

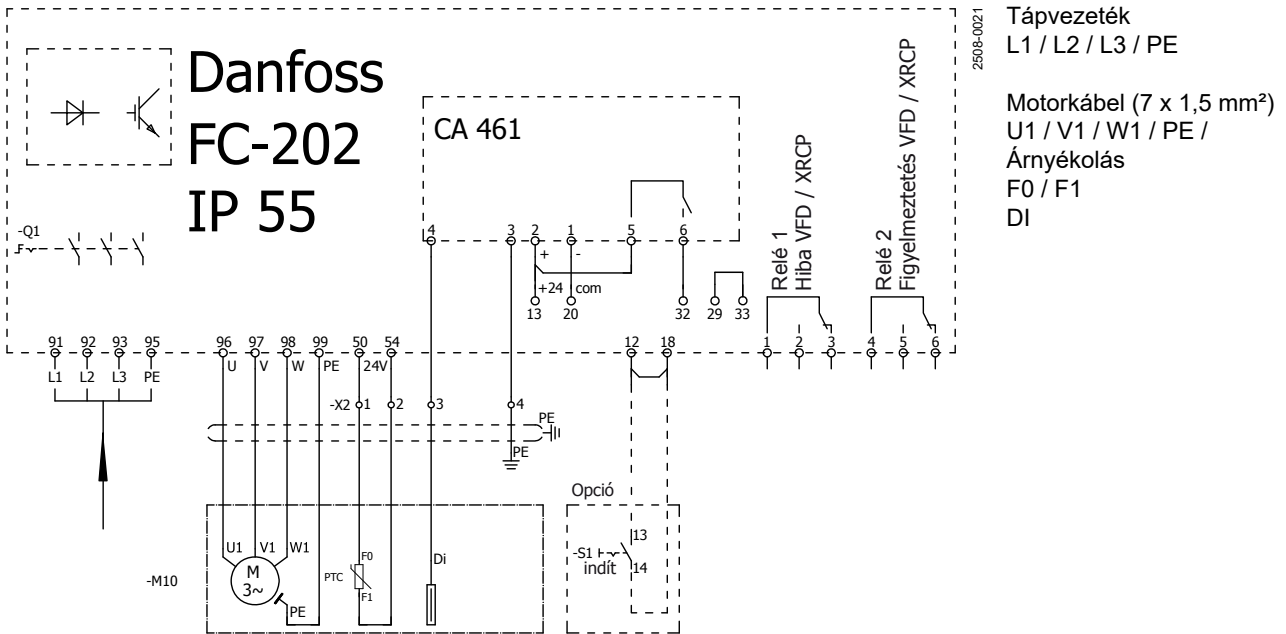
Szériakivitelű vezérlőberendezéssel felszerelt aggregátoknál védeni kell a vezérlőberendezést a nedvességtől, és elárasztástól védett területen, előírászerűen telepített CEE védőérintkezős dugaszoló aljzattal kell telepíteni.



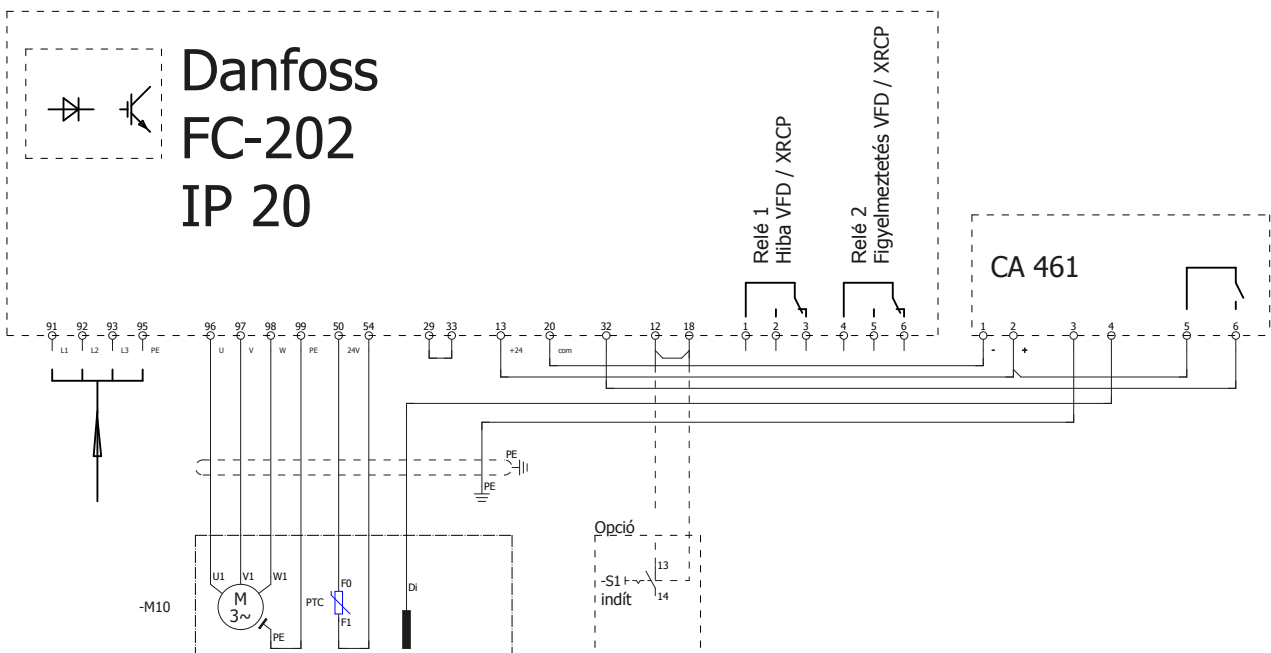
**FIGYELEM**

**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.**

**7.1 Bekötési rajz VFD (csak XRCP 400, XRCP 500)**

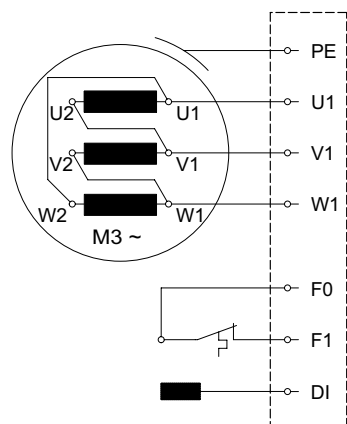
18. ábra VFD motor-csatlakozókábel IP55



19. ábra VFD motor-csatlakozókábel IP20

## 7.2 Normál motorcsatlakoztatási kapcsolási rajzok, névleges feszültségtartomány: 380-420V,50Hz/480V,60Hz

### 7.2.1 Standard bekötési rajz XRCP 250

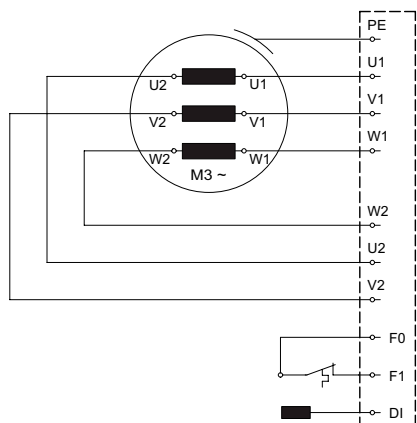


0551-0032

50 Hz	60 Hz
PA 15/6	PA 18/6
PA 26/6	PA 35/6

20. ábra (Egy motor csatlakozóvezeték integrált vezérlőekkel) XRCP 250

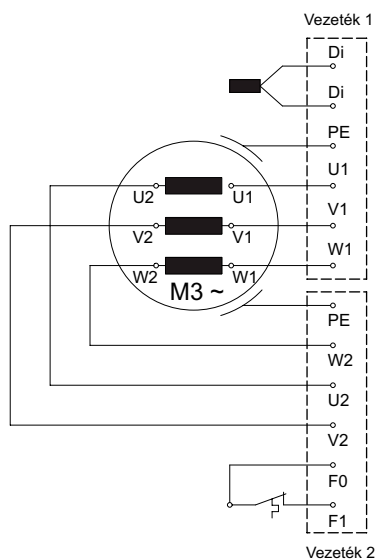
### 7.2.2 Standard bekötési rajz XRCP 800 PA



0551-0032

50 Hz	60 Hz
PA 110/4	PA 130/4
PA 150/4	PA 170/4

21. ábra (Egy motor csatlakozóvezeték integrált vezérlőekkel) XRCP 800 PA

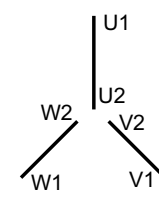
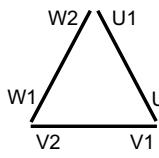


0551-0033

50 Hz	60 Hz
PA 220/4	PA 250/4
PA 250/4	

22. ábra (A motor két csatlakozóvezetéke, egyenként integrált vezérlőekkel) XRCP 800 PA

### 7.3 Vezetékkiosztás

Közvetlen indítás, csillagkapcsolás				
L1	L2	L3	Összekötés	
U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	
Közvetlen indítás, háromszögkapcsolás				
L1	L2	L3	-	
U1;W2	V1;U2	W1;V2	-	

\*Opcionális jelölés lehetséges.

### 7.4 A motor ellenőrzése

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



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

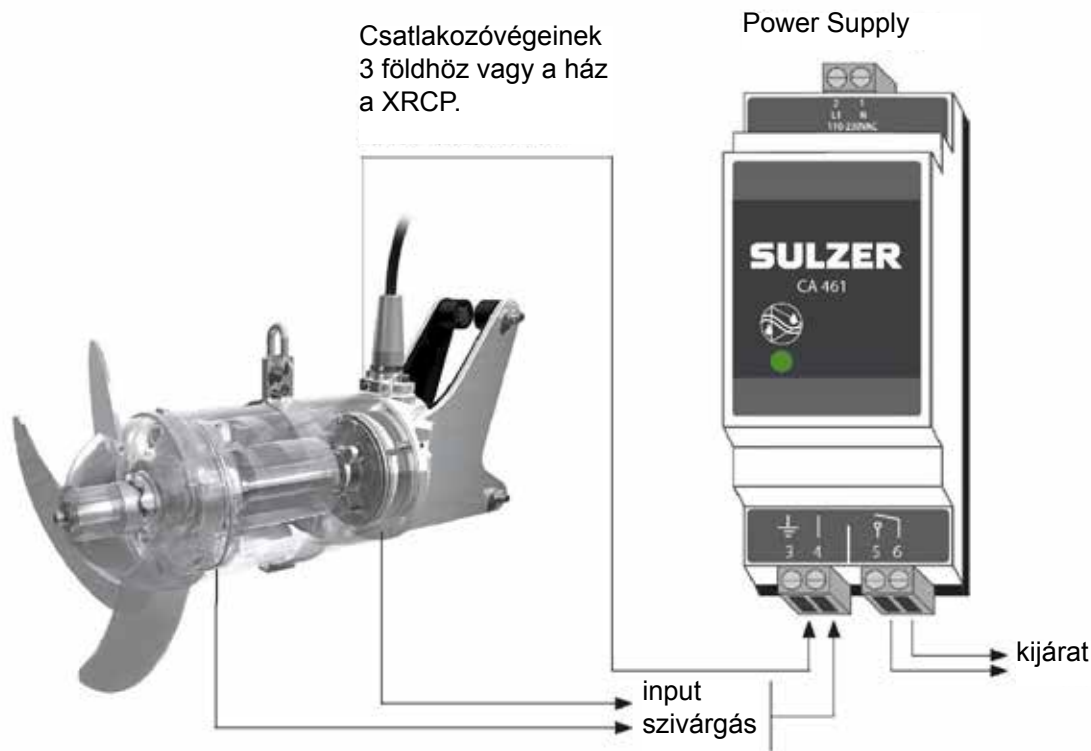
**FIGYELEM** A hőmérsékletfigyelőket csak a gyártói adatoknak megfelelő, meghatározott kapcsolási teljesítménnyel szabad üzemeltetni (lásd a következő táblázatot).

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

## 7.5 A tömítettség-ellenőrzés csatlakoztatása a vezérlőberendezésnél

Az egységek szabványos változatainak alapfelszereltsége tartalmazza a tömítés állapotát figyelemmel kísérő szivárgásérzékelőket (DI). A tömítettség-ellenőrzés integrálásához a vezérlőberendezésbe szükséges egy Sulzer DI-elem, amelyet az alábbi kapcsolási rajzok szerint kell bekötni.

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



2508-0022

23. ábra Sulzer szivárgó ellenőrzés CA 461

### Elektronikus erősítő 50 Hz / 60 Hz frekvenciához

110 - 230 V, AC (CSA). Cikkszám: 16907010.

18 - 36 V, DC (CSA). Cikkszám: 16907011.

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

**FIGYELEM** *Rendkívül fontos megjegyezni, hogy a fenti csatlakoztatási példával nem lehet azonosítani, hogy melyik érzékelő/riasztó aktiválódik. Alternatív lehetőségként a Sulzer erősen javasolja az egyes érzékelőkhöz/bemenetekhez külön CA 461 modulok használatát, ami nemcsak az azonosítást teszi lehetővé, de a riasztás kategóriájának/súlyosságának megfelelő választ is kiváltja.*

Több-bemenetű szivárgás-ellenőrző modulok is elérhetők. Kérjük, forduljon a Sulzer helyi képviselőjéhez.

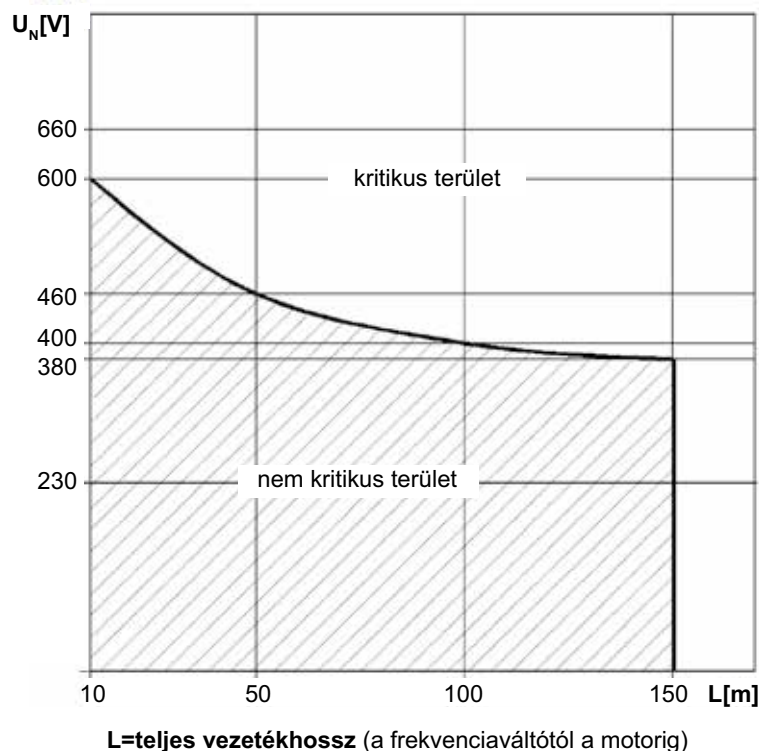
## 7.6 Üzemeltetés frekvenciaváltóval (a XRCP 250 és XRCP 800 PA)

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 robbanásveszélyes területeken (ATEX 1 és 2 zóna) a következők vonatkozna.
- Az Ex-gépek kivétel nélkül csak a adattáblán megadott, 50 Hz 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 fordulatszámon 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 magasabb hullámfrekvenciákat és meredekebb emelkedést használnak a feszültség hullám szélén. 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 24. 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.

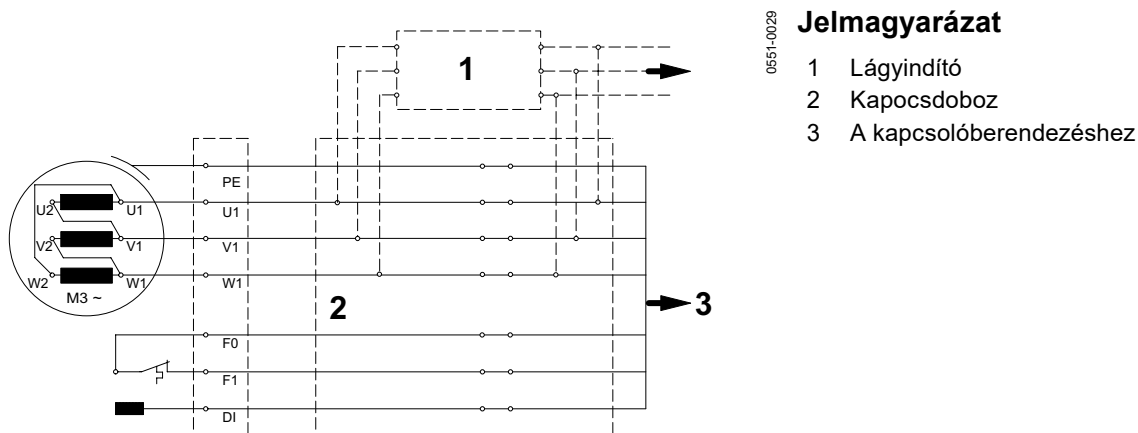


24. ábra Kritikus/nem kritikus terület

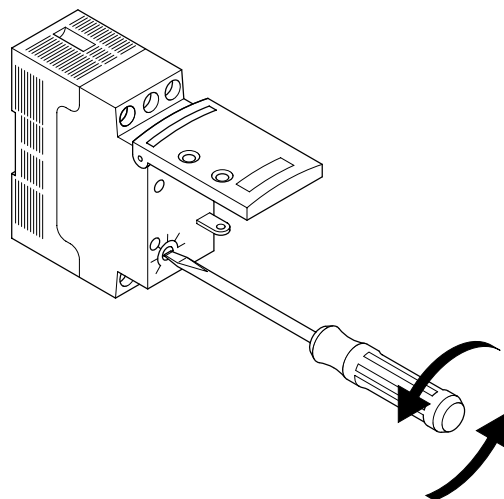
## 7.7 Indításlassító (Opció)

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

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



25. ábra Motor bekötési kapcsolási rajz indításlassítóval (opció)



26. ábra Az indításlassító tesztelése és beállítása

**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:**

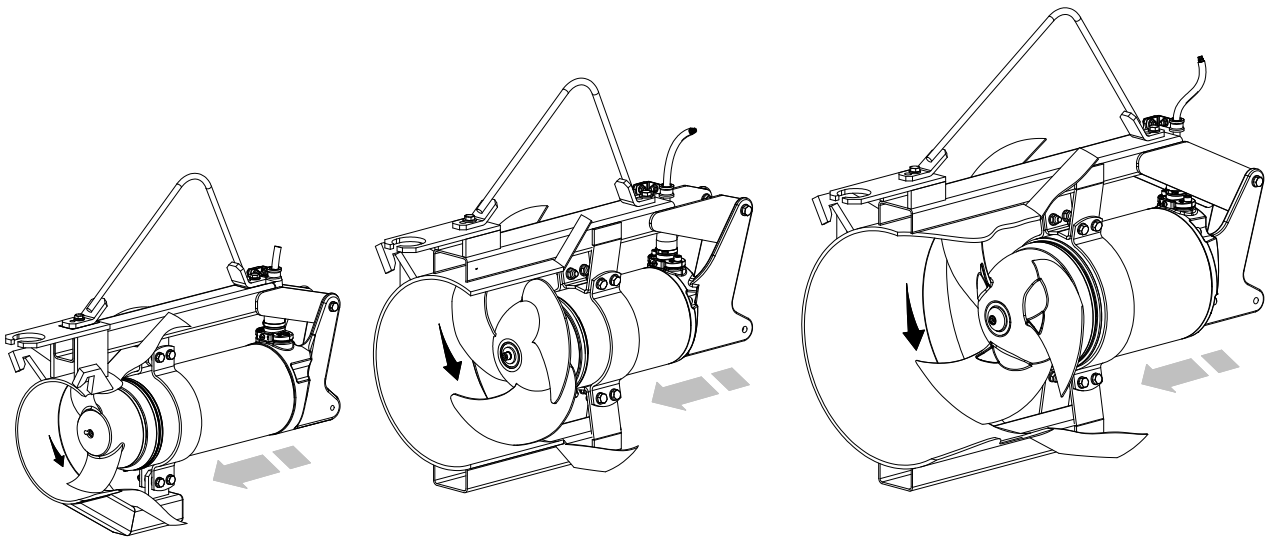
- A lehető legalacsonyabb indítási nyomatékra (a beállítási tartományon belül).
- Továbbá a lehető leghosszabb indítási időre (a beállítási tartományon belül).

## 8 Forgásirány

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

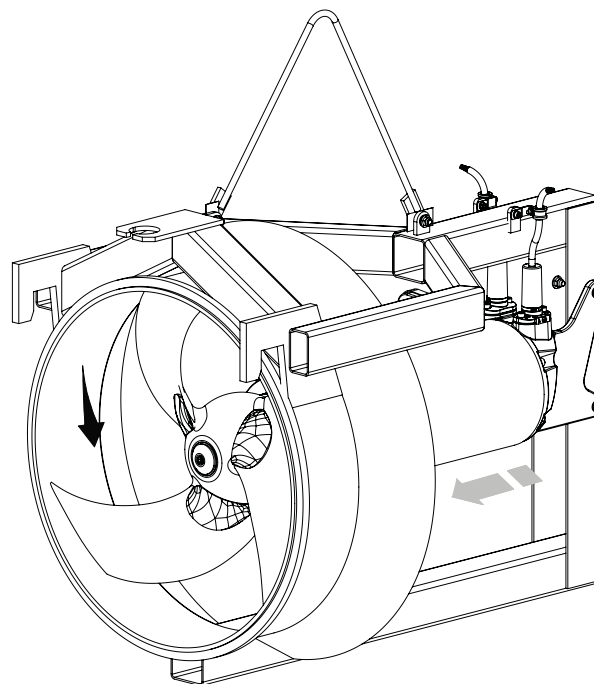
### 8.1 Forgásirány-ellenőrzés

A forgásirány akkor helyes, ha a propeller (a nyíl irányában tekintve) az óramutató járásával megegyezően (jobbra) forog.



2508-0023

27. ábra Forgásirány-ellenőrzés XRCP 250 / 400 / 500



2506-0024

28. ábra Forgásirány-ellenőrzés XRCP 800 PA



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 vezetékek-jelölés szerint ilyenkor helyes lesz a forgásirány.

## 8.2 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.

## 9 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)

## 10 Karbantartás



Vegye figyelembe az előző bekezdések biztonsági tudnivalóit!

Különösen vegye figyelembe a ABS típusú Sulzer termékek biztonsági utasításai című külön füzet 3.2 bekezdésében szereplő, a karbantartásra vonatkozó megjegyzéseket.



## 10.1 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.

**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.

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.*

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

**FIGYELEM** *A hosszú távú megbízható üzem fenntartása érdekében a rendszeres karbantartásokat, és az időközi javításokat az alábbiak szerint kell levégezni. (nézze meg a 10.2 fejezetet).*

## 10.2 Karbantartás XRCP



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 igénybevételenek 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!

### 10.3 Üzemzavarok

Függetlenül a következőkben (10.4 Ellenőrzési és karbantartási időközök az XRCP típusoknál) leírt karbantartási és ellenőrzési időközöktől nyomtatékosan 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:

- A propeller forgásiránya nem megfelelő.
- Sérült a propeller.
- Akadályoztatott a szabad be- ill. kiáramlás az XRCP 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

### 10.4 Ellenőrzési és karbantartási időközök az XRCP típusoknál



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 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 bemarkódások 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.
<b>INTÉZKEDÉS:</b>	Hibák megállapítása esetén kérjük, forduljon a területileg illetékes Sulzer szervizképviselőhöz.

<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 előirt meghúzási nyomatékkal <i>(lásd: 6.3)</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	Üzemóra	Aláírás	Hibák elhárítása Dátum/elvégezte









