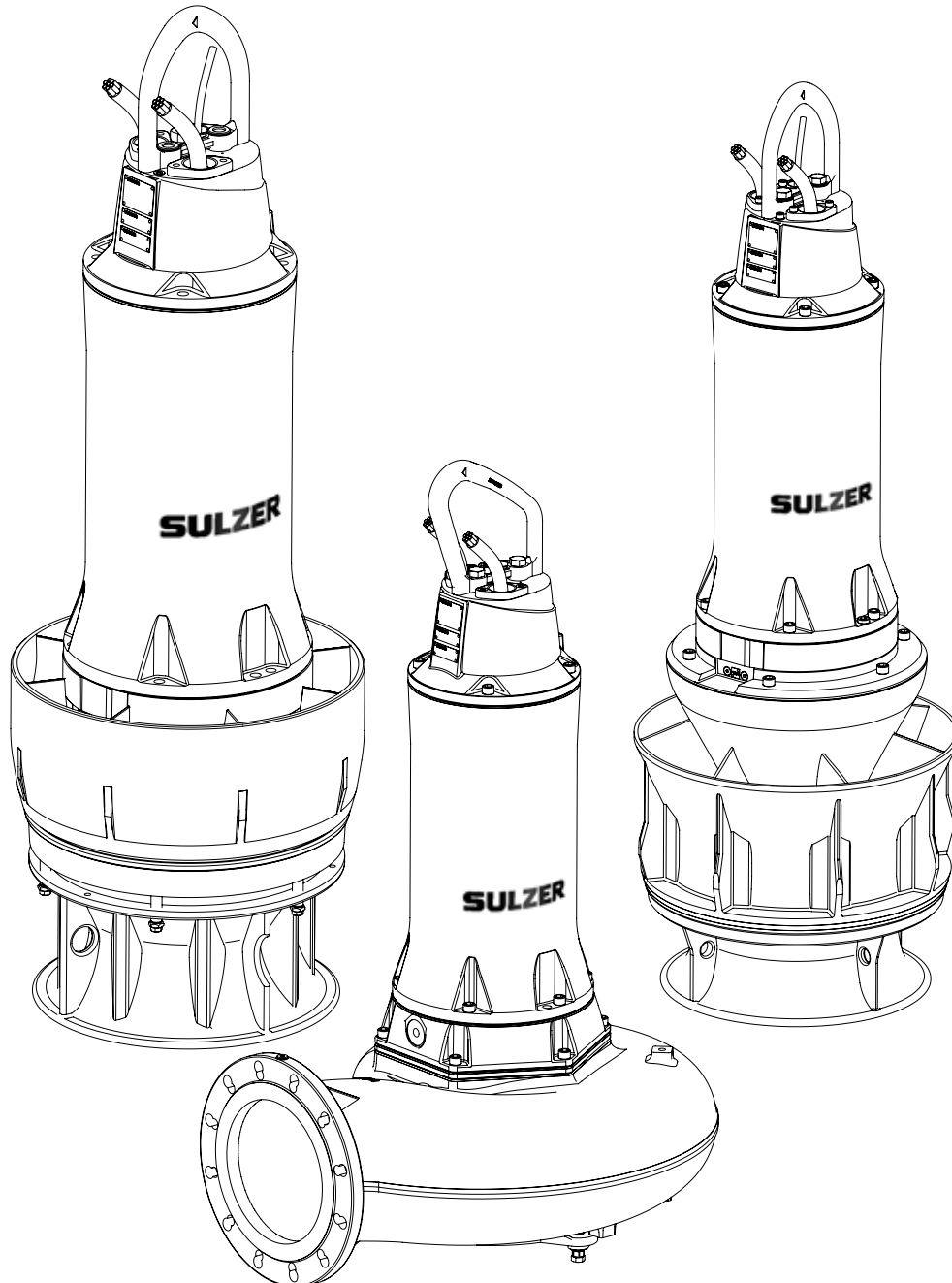

XFP-PE4 - PE6 ABS merülőmotoros szennyvíszivattyú
AFLX-PE4 - PE6 ABS merülőmotoros szivattyú
VUPX-PE4 - PE6 ABS merülőmotoros keverőlapátos szivattyú



Beépítési és üzemeltetési útmutató (Ez az eredeti útmutató fordítása)

merülőmotoros szivattyúkhoz

XFP CB- hidraulikával

XFP 105J	XFP 150M	XFP 205J	XFP 250J	XFP 305J	XFP 405M
	XFP 151M	XFP 206J	XFP 255J	XFP 305M	
	XFP 155J			XFP 306M	

XFP CH; SK- hidraulikával

XFP 100J	XFP 150J	XFP 200J	XFP 250M	XFP 300J		XFP 400M	XFP 500U	XFP 600V
		XFP 200M		XFP 300M		XFP 400R	XFP 501U	XFP 600X
				XFP 301M	XFP 351M			

AFLX hidraulikával

AFLX 0601	AFLX 0701	AFLX 0801	
			AFLX 1202
		AFLX 0803	AFLX 1203
			AFLX 1207

VUPX hidraulikával

	VUPX 0501	VUPX 0601	VUPX 0801	VUPX 1001	VUPX 1201
VUPX 0402	VUPX 0502	VUPX 0602	VUPX 0802	VUPX 1002	VUPX 1202
VUPX 0403	VUPX 0503				

Tartalomjegyzék

1	Általános tudnivalók	5
1.1	Rendeltetésszerű használat.....	5
1.2	Az XFP sorozat alkalmazási területei.....	6
1.3	Az AFLX sorozat alkalmazási területei.....	6
1.4	A VUPX sorozat alkalmazási területei.....	7
1.5	Műszaki adatok	7
1.6	Adattábla	8
2	Biztonság	8
3	Emelés, szállítás és tárolás	9
3.1	Emelés	9
3.2	Szállítási biztosítások.....	10
3.3	A berendezések tárolása.....	10
4	Ellenőrző rendszer	11
4.1	Motorellenőrző rendszer	11
4.2	DI-elektroda.....	11
4.3	A motor-tekercs hőmérséklet-ellenőrzése.....	11
4.4	A csapágyazás hőmérséklet-ellenőrzése (opció).....	11
4.5	Hőmérséklet-kijelzés	11
4.5.1	Hőmérséklet-érzékelő Ikerfém	12
4.5.2	Hőmérséklet-érzékelő Hidegen vezető (PTC).....	12
4.5.3	Hőmérséklet-érzékelő PT 100.....	12
4.6	Üzemeltetés frekvenciaváltóval.....	13
5	Telepítés	14
5.1	Az XFP merülőmotoros szivattyúk telepítése és beépítése	14
5.1.1	Az XFP merülőmotoros szivattyúk telepítési módjai	14
5.1.2	HD-talpidom, az O-gyűrű és a vezetődarab szerelése	16
5.1.3	Meghúzási nyomatékok	17
5.1.4	A Nord-Lock® biztosító alátétek beépítési helyzete.....	17
5.2	Az AFLX és VUPX merülőmotoros szivattyúk telepítése és beépítése.....	17
5.2.1	Példák az AFLX és VUPX merülőmotoros szivattyúk telepítéséhez.....	18
5.3	Villamos csatlakoztatás	20
5.3.1	Vezetékkiosztás	21
5.4	Forgásirány-ellenőrzés.....	22
5.5	A vezérlőkábelek csatlakoztatása	22
5.6	A tömítettség-ellenőrzés csatlakoztatása a vezérlőberendezésnél.....	23
5.6.1	Belső DI elektroda.....	23
5.6.2	Külső DI elektroda.....	24
5.7	Az EMC kábel csatlakoztatása a kapcsolószekrényben	25

6	Üzembe helyezés	25
7	Karbantartás	26
7.1	Kenőanyag kitöltése hűtés nélkül kabát.....	26
7.1.1	Piktogramok	26
7.1.2	Kenőanyag kitöltése.....	27
7.1.3	Kenőanyag kitöltése VUPX / AFLX	28
7.1.4	Vizsgálókamrához szükséges kenőanyag-mennyiség.....	29
7.1.5	PE4, PE5 tömítőkamrához szükséges kenőanyag-mennyiség.....	30
7.1.6	VUPX/AFLX PE6 tömítőkamrához szükséges kenőanyag-mennyiség.....	31
7.2	Hűtőközeg kenőanyag feltöltési hűtőköpennyel.....	31
7.2.1	Piktogramok	31
7.2.2	Hűtőfolyadék / kenőanyag feltöltési XFP PE4 / PE5.....	31
7.2.3	Hűtőfolyadék / kenőanyag feltöltési XFP PE6.....	32
7.2.4	Fagy elleni védelemmel kapcsolatos irányértékek.....	33
7.2.5	Hűtőszer töltésmennyiségek XFP PE4 - PE6	33
7.2.6	Hűtőszer töltésmennyiségek XFP PE5	34
7.2.7	Hűtőszer töltésmennyiségek XFP PE6	34
7.3	A motorok kapcsolási gyakorisága	35
7.4	A merülőmotoros szivattyú kiserelése	35
7.4.1	Az XFP merülőmotoros szivattyú kiserelése nedves elhelyezésnél.....	35
7.4.2	Az XFP merülőmotoros szivattyú kiserelése száraz elhelyezésnél.....	35
7.4.3	Az AFLX és VUPX merülőmotoros szivattyúk kiserelése.....	35

1 Általános tudnivalók

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 szállításnál, telepítésnél, szerelésnél és az üzembe helyezésnél. Ezért a szerelőnek és az illetékes szakszemélyzetnek/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.

1.1 Rendeltetésszerű használat

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 Pump Sweden AB Vadstena factory ügyfélszolgálatot.

A PE motoros merülő motoros-kaphatók mind alapkivitelben, mind **Ex-kivitelezésként** (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb) 50 Hz-nél szabványok szerinti EN ISO 12100:2010, EN 809:1998 + A1:2009 + AC:2010, EN 60079-0:2012+A11:2018, EN 60079-1:2014, EN 60034-1:2010, EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37, valamint **FM-kivitelezésként** (NEC 500, Class I, Division 1, Group C&D, T3C) 60 Hz-nél H (140) szigetelési osztályban kerülnek szállításra.

Hőmérséklet korlátozó a tekercsben = 140 °C / 284 °F (Bimetál vagy opcionálisan termisztor [PTC]).

H osztály különleges kivitelezés

Különleges kivitelezés hőmérséklet korlátozóval a tekercsben = 160 °C / 320 °F (Bimetál, opcionális termisztor [PTC] vagy PT100) szintén rendelkezésre áll. Ez a kivitel csak Ex- ill. NEC 500 tanúsítvány nélkül H komponensek szigetelési osztállyal (160) kapható. Mindkét változatra opcionálisan egy EMV-kivitelezés áll rendelkezésre.

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 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 2, 3. ábra) el kell távolítani.*

MEGJEGYZÉS *A felhasználó ország specifikus előírásokat és irányelveket külön figyelembe kell venni!*

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.

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

A robbanás ellen biztosított berendezések üzemeltetésénél a következőket kell figyelembe venni:

Robbanásveszélyes területeken gondoskodni kell róla, hogy a bekapcsolásnál, és a robbanásbiztos berendezések üzemeltetésének minden módjánál a szivattyúrész vízzel telített legyen (száraz telepítés), ill. elárasztott, vagy merült állapotban legyen (nedves telepítés). Más üzemeltetési mód, pl. szűrőcső üzem, vagy szárazon futás nem megengedett.

Az Ex merülőmotoros szivattyúk hőmérséklet-ellenőrzésének ikerfémes hőmérsékletkorlátozókkal, vagy a DIN 44 082-nek megfelelő hidegen vezetővel erre vonatkozó, 2014/34/EU szerinti működésvizsgálattal rendelkező kioldó készülékkel kell történnie.

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

Az Ex-merülőmotoros szivattyúk üzemeltetésénél, nedves telepítésénél, a következőket kell figyelembe venni hűtőkabát nélkül:

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

Az Ex merülő motoros-szivattyúk üzemeltetésére a frekvenciaátalakítón robbanásveszélyes területeken (ATEX 1 és 2 zóna) a következők vonatkoznak:

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

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

Üzemeltetés frekvenciaváltóval

Lásd 4.6 fejezet.

1.2 Az XFP sorozat alkalmazási területei

Az **XFP sorozatú** ABS merülőmotoros szennyvízszivattyúk a gazdaságos és biztonságos ártalmatlanítást szolgálják kereskedelmi, ipari és kommunális területeken, és mind száraz, mind nedves elhelyezéssel telepíthetők.

Következő folyadékok szállítására alkalmasak:

- Tisztított és szennyvizek, valamint szilárd és rostanyagokkal szennyezett vizek
- Fekáliák
- Iszapok
- Friss és ipari víz
- Nyers víz az ivóvíz-feldolgozáshoz és -ellátáshoz
- Felületi és esővíz
- Kevert víz

1.3 Az AFLX sorozat alkalmazási területei

Az **AFLX sorozatú** csőbe építhető ABS merülőmotoros szivattyúk a környezettechnika, a vízgazdálkodás, a kommunális szennyvíztisztítás és a polderek víztelenítésének területére lettek kifejlesztve.

Következő folyadékok szállítására alkalmasak:

- Nyers szennyvíz szilárd és rostos szennyezésekkel
- Kevert víz
- Felületi, eső- és szennyvíz
- Iszapok

Az AFLX szivattyúk **beton emelőaknába** vagy **acél nyomócsőbe** telepíthetők megfelelő csatlakozógyűrűvel.

1.4 A VUPX sorozat alkalmazási területei

A **VUPX sorozatú** ABS merülőmotoros propellerszivattyúk valamennyi olyan területen alkalmazhatók, ahol nagy vízmennyiségeket kell szállítani alacsony szállítómagasságra (kb. 10 m / 33 ft-ig).

Következő folyadékok szállítására alkalmasak:

- Friss és ipari víz
- Nyers víz az ivóvíz-feldolgozáshoz és -ellátáshoz
- Felületi és esővíz

A VUPX szivattyúk **beton emelőaknába** vagy **acél nyomócsőbe** telepíthetők megfelelő csatlakozógyűrűvel.

1.5 Műszaki adatok

A berendezések műszaki adatait és tömegét, kérjük, a berendezések adattáblájáról olvassa le. A berendezések gyártási méreteit, kérjük, a megfelelő mérettáblázatról olvassa le.

MEGJEGYZÉS A megfelelő mérőlapokat a „Méret arányos rajzok“ letöltésben találja a következő link alatt: www.sulzer.com.





Az ebbe a sorozatba tartozó berendezések max. hangnyomás-szintje ≤ 70 dB(A).

A méretlapokon lévő súlyok egy 10 méteres kábelhosszra vonatkoznak. 10 méternél hosszabb kábelek esetén a plusz súlyt az alábbi táblázat szerint kell megállapítani és a súlyokat össze kell adni.

	Kábelfajta	Súly kg/m		Kábelfajta	Súly kg/m		Kábelfajta	Súly kg/m	Súly lb/1000ft
EMC-FC / S1BC4N8-F	3x6/6KON	0,4	S1BN8-F / H07RN8-F / 07BN8-F	4 G 6	0,5	G-GC	AWG 8-3	0,9	597
	3x10/10KON	0,7		4 G 10	0,8		AWG 6-3	1,2	764
	3x16/16KON	1		4 G 16	1,3		AWG 4-3	1,6	1070
				4 G 25	1,8		AWG 2-3	2,3	1533
	3x6/6KON + 3x1,5ST	0,6		4 G 35	2,3		AWG 1-3	2,8	1865
				4 G 50	3,0		AWG 1/0-3	3,5	2315
	3x25 + 3G16/3	1,5		4 G 70	4,2		AWG 2/0-3	4,1	2750
	3x35 + 3G16/3	1,9		4 G 95	5,5		AWG 3/0-3	5	3330
	3x50 + 3G25/3	2,6		4 G 120	6,7		AWG 4/0-3	6,1	4095
	3x70 + 3G35/3	3,6				DLO	AWG 1/0	0,7	480
	3x95 + 3G50/3	4,7		4 G 1,5	0,2		AWG 2/0	0,8	558
	3x120 + 3G70/3	6		8 G 1,5	0,4		AWG 3/0	1,1	742
	3x150 + 3G70/3	7,1		10 G 1,5	0,5		AWG 4/0	1,3	872
	3x185 + 3G95/3	8,8		12 G 1,5	0,5				
	3x240 + 3G120/3	11					262 MCM	1,6	1068
	3x300 + 3G150/3	13,5		1x150	1,8		313 MCM	1,9	1258
				1x185	2,2		373 MCM	2,2	1462
	1x185	2,2		1x300	3,4		444 MCM	2,6	1726
	1x240	2,7		1x400	4,1		535 MCM	3,1	2047
	1x300	3,4					646 MCM	3,6	2416
						SOOW	AWG 16/4	0,3	144
							AWG 16/8	0,4	222
							AWG 16/10	0,5	278
							AWG 16/12	0,5	305

1.6 Adattábla

Ajánljuk, hogy a szállított berendezés adatait jegyezze be az eredeti adattábláról a **1. ábrába**, annak érdekében, hogy mindenkor rendelkezzen bizonyított adatokkal.

 SULZER 									
Type ②								⑤	
PN ③				SN ④		⑥			
U _N ⑦ V		3~ ②⑦ max. ▽ ⑧		I _N ⑨ A		⑩ Hz			
P _{1N} ⑪		P _{2N} ⑫		n ⑬		Ø ⑭			
T _A 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 ㉕		 ㉖		 ㉗					
Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory Box 170 SE-592 24 Vadstena Sweden									

2500-0001

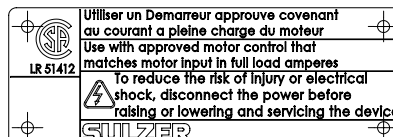
1. ábra, típustábla

Jelmagyaráza

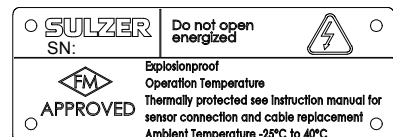
- | | |
|--|--|
| 1 Cím | 15 Max. környezeti hőmérséklet [egység – flexibilis] |
| 2 Típusmegnevezés | 16 Nema Code Letter (csak 60 Hz esetén, pl.: H) |
| 3 Cikkszám | 17 Min. szállítási magasság[egység – flexibilis] |
| 4 Szériaszám | 18 Névleges méret [egység – flexibilis] |
| 5 Megbízasszám | 19 Szállítási 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-Ø [egység – flexibilis] | 28 Védelem |



2. ábra, típustábla ATEX



3. ábra, típustábla CSA / FM



2 Biztonság

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

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

3 Emelés, szállítás és tárolás

3.1 Emelés

FIGYELEM Vegye figyelembe a Sulzer egységek és felszerelt komponenseik összsúlyát! (Az alap-egység súlyát lásd a típustáblán.)

A szállítmány tartalmazza a típustábla második példányát, amelyet a szivattyú felszerelési helyének közelébe, látható helyre kell helyezni (pl. a kapocsszekrényhez / 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.



Az berendezéseket nem szabad a villamos csatlakozóvezetékénél fogva felemelni.

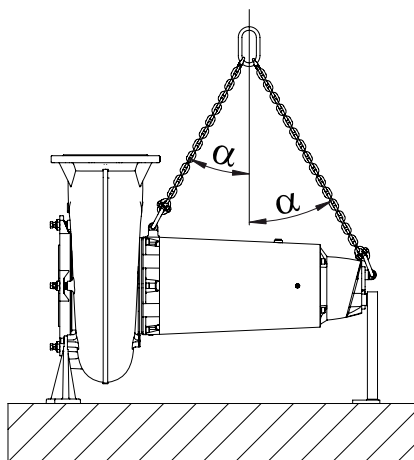
Típustól és telepítési módtól függően történik a berendezések gyári csomagolása, a függőlegesen álló, vagy a vízszintesen fekvő szállításhoz.

Az aggregátok megfogókengyellel (függőleges felállítású széria), vagy felfogócsapokkal/-szemekkel (vízszintes felállítású) vannak ellátva, amelyekhez a szállításnál, ill. a kengyel segítségével történő be- és kiszerezésnél egy lánc erősíthető. Javasoljuk, hogy az Sulzer-tartozéklistából választott láncot alkalmazza.



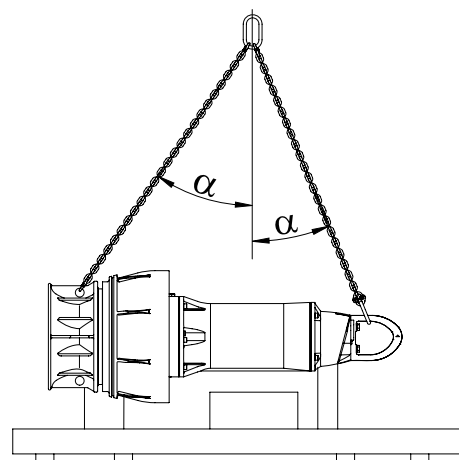
Vegye figyelembe az berendezések összsúlyát (lásd típustábla, 1. ábra). Az emelőeszközöknek, pl. a darunak és láncnak megfelelő teherbírásra méretezettek kell lenniük és meg kell felelniük a mindenkor érvényes biztonsági előírásoknak.

FIGYELEM A függőleges felállítású szivattyúknál az akasztóhorog helyett záródugók vannak beszerelve a menetes furat védelmére. Ezeket a dugókat csak a karbantartási munkáknál szabad akasztóhorogra kicserélni, és az üzembevétel előtt ismét vissza kell helyezni!



4. ábra Szállítás fekvő helyzetben, XFP

0838-0005



5. ábra Szállítás fekvő helyzetben, AFLX és VUPX

0838-0004

FIGYELEM $\alpha_{max} \leq 45^\circ$ Az berendezés súlypontjának tengelye, és a függesztőeszközök közötti α szög nem haladhatja meg a 45° -ot!

3.2 Szállítási biztosítások

A motor csatlakozóvezetékei végén zsugorcsoves védősapka található, amely védelmet nyújt a behatoló nedvességgel szemben.

A védősapkákat csak közvetlenül a berendezés villamos bekötése előtt távolítsa el.

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!*

A merülőmotoros szivattyú vízszintes helyzetben történőállításánál a motor tengelye és csapágiai sérülésének elkerülése érdekében a gyártóüzem elhagyásakor ez axiális irányban elő van feszítve.

FIGYELEM *A motortengely szállítási biztosítóját az üzembehelyezés előtt el kell távolítani!*

3.3 A berendezések tárolása

FIGYELEM *Az Sulzer termékeket védeni kell a környezeti hatásokkal szemben, mint pl. a közvetlen napfény általi UV-sugárzás, magas páratartalom, különböző (agresszív) por-kibocsátások, mechanikus külső behatások, fagy stb. Az eredeti Sulzer csomagolás a hozzá tartozó szállítási biztosítással (amennyiben a gyártó alkalmazta) általában biztosítja a berendezések optimális védelmét. Amennyiben a berendezések $0^\circ\text{C} / 32^\circ\text{F}$ alatti hőmérsékletnek vannak kitéve, ügyelni kell arra, hogy ne legyen nedvesség vagy víz a hidraulikus és hűtőrendszerben, vagy egyéb üregekben. Jóval fagypon alatti hőmérsékletnél lehetőség szerint ne mozgassa a berendezéseket / 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 karbantartása raktározás közben normál esetben nem szükséges. Hosszabb raktározás után (kb. egy év) a szállításhoz alkalmazott biztosítót a motortengelyről (nincs meg minden kivételnél) le kell szerelni. A tengelyt kézzel többször meg kell forgatni, és hűtőszert (amely a csúszógyűrű-tömítések hűtésére ill. kenésére is szolgál) kell a tömítőfelületekre felvinni, hogy a csúszógyűrű-tömítések működése kifogástalan legyen. A motortengely karbantartásmentes csapágyszárazzással rendelkezik.*

4 Ellenőrző rendszer

4.1 Motorellenőrző rendszer

A motorok felszereltsége:

Motorok		PE4/PE5 50 Hz		PE6 50 Hz		PE4/PE5 60 Hz		PE6 60 Hz	
Ellenőrzés		Std.	Ex	Std.	Ex	Std.	FM	Std.	FM
Tömítés- ellenőrzés	Vizsgálókamrá	●	○	●	○	●	●	●	●
	Motortér	○	●	●	●	○	○	●	●
	Bekötő doboz	○	○	●	○	○	○	●	●
Tekercs	Ikerfém	●	●*	●	●*	●	●*	●	●*
	Hidegen vezető (PTC)	○	○*	○	○*	○	○*	○	○*
	PT 100	○	○	○	○	○	○	○	○
Csapágyhőmérséklet lent/fent	Ikerfém	○	○	●	●	○	○	●	●
	Hidegen vezető (PTC)	○	○	○	○	○	○	○	○
	PT 100	○	○	○	○	○	○	○	○

● = Standard ○ = Opció; * Ex VFD, monitoring PTC

4.2 DI-elektroda

A DI-elektrodák a tömítés ellenőrzését végzik, és egy különleges elektronika segítségével jelzik a nedvesség behatolását a merülőmotorba. Lásd 5.6 fejezet

4.3 A motor-tekercs hőmérséklet-ellenőrzése

Hőmérsékletkorlátozó védik a tekercset a túlmelegedéstől aszimmetrikus fázisterhelésnél vagy feszültségnél, hosszantartó szárazon futás, és a szállított közeg túl magas hőmérséklete esetén. A motor-tekercs három sorba kötött ikerfémes hőmérsékletkorlátozóval van ellátva (opcionális PTC, PT 100).

4.4 A csapágyazás hőmérséklet-ellenőrzése (opció)

Meglévő csapágyfelügyelet esetén a normál kivitelnél egy bimetal hőmérséklet-behatároló van beszerelve. Ezzel a merülőmotor lekapcsolása idejében megtörténhet (pl. ha a csapágy hőmérséklete kopás következtében megnő).

Kapcsolási hőmérsékletek: Felső csapágy = 140 °C / 284 °F
Alsó csapágy = 130 °C / 269 °F

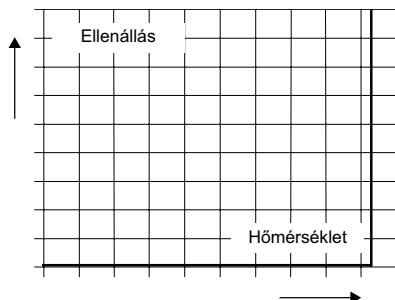
4.5 Hőmérséklet-kijelzés

A tekercs és a csapágyazás hőmérsékletének folyamatos kijelzése ikerfémes hőmérsékletkorlátozókkal, vagy termisztorokkal nem lehetséges. Ehhez lineáris jelleggörbével rendelkező PT 100 típusú hőmérséklet-érzékelőkkel kell beépíteni a tekercsbe és a csapágytartóba, amelyeknél az ellenállás a hőmérséklet-növekedéssel arányosan növekszik; lásd még az 5.6 fejezetet.

FIGYELEM A DI tömítésvizsgáló aktiválódása után a készüléket haladéktalanul ki kell kapcsolni. Kérjük lépjen kapcsolatba az Sulzer szervizközponttal.

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

4.5.1 Hőmérséklet-érzékelő Ikerfém



0562-0017

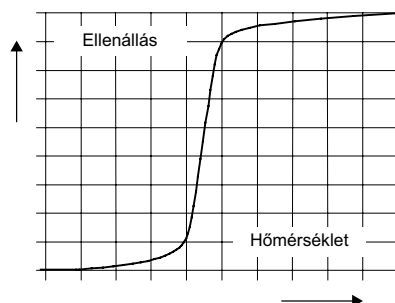
Alkalmazás	Standard
Funkció	Ikerfém hőkapcsoló, amely a névleges hőmérsékletnél nyit
Bekötés	A megengedett kapcsolási áramok figyelembevételével közvetlenül beköthető az áramkörbe

6. ábra Ikerfém hőmérsékletkorlátozó, elvi jelleggörbe

Üzemi feszültség ...AC	100 V vagy 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

FIGYELEM A hőmérséklet-figyelők maximális kapcsolási teljesítménye 5 A, a névleges feszültség 250 V. Robbanás ellen biztosított motorokat, amelyek statikus frekvenciaváltóval üzemelnek, fel kell szerelni termisztorokkal. A kioldásnak olyan termisztor-gép-védőrelével kell történnie, amely rendelkezik PTB-engedély-számmal!

4.5.2 Hőmérséklet-érzékelő Hidegen vezető (PTC)

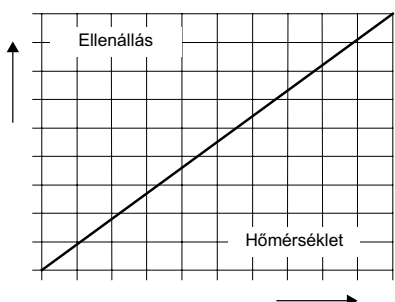


0562-0018

Alkalmazás	Opció
Funkció	Hőmérsékletfüggő ellenállás (nem kapcsoló). Jelleggörbe ugró funkcióval
Kapcsolás	Nem köthető be közvetlenül a kapcsolóberendezés vezérlőkörébe! A mért jel kiértékelését megfelelő kiértékelő készülékekkel kell biztosítani!

7. ábra Hidegen vezető (termisztor), elvi jelleggörbe

4.5.3 Hőmérséklet-érzékelő PT 100



0562-0019

Alkalmazás	Opció (kivéve az Ex kiviteleknel)
Funkció	Hőmérsékletfüggő ellenállás (nem kapcsoló). A lineáris jelleggörbe folyamatos hőmérsékletmérést és kijelzést tesz lehetővé.
Kapcsolás	Nem köthető be közvetlenül a kapcsolóberendezés vezérlőkörébe! A mért jel kiértékelését megfelelő kiértékelő készülékekkel kell biztosítani!

8. ábra PT 100 elem, elvi jelleggörbe

FIGYELEM A termisztorokat és PT 100 elemeket nem szabad közvetlenül a vezérlő- vagy teljesítmény-áramkörökbe bekötni. Mindig megfelelő kiértékelő készülékeket kell alkalmazni.

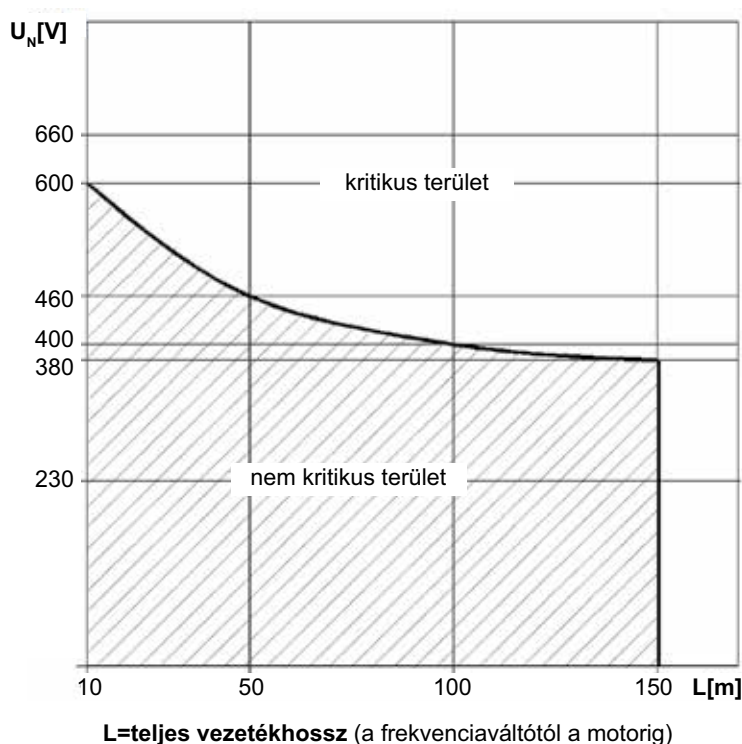
A „figyelő áramkört” a motorvédőkkel elektromosan reteszelni kell, a nyugtázásnak manuálisan kell történnie.

4.6 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 robbanásvédelem kivitelezésű motorokat termisztor (PTC) ellenőrzővel kell felszerelni, ha robbanásveszélyes területeken (ATEX 1 és 2 zóna) üzemeltetik.
- 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 Ex-gépek legfeljebb az adattáblán megadott hálózati frekvenciával és ezenfelül csak az Sulzer gyártóüzemével történt egyeztetés után és a gyártó jóváhagyásával üzemeltethetők.
- Az Ex-gépek üzemeltetésére frekvenciaváltóval különleges rendelkezések vannak érvényben a hőmérsékletellenőrző elemek kioldási idejére vonatkozóan.
- Az alsó határfrekvenciát úgy kell beállítani, hogy a merülőmotoros szivattyú nyomóvezetékében garantáltan legalább 1 m/s sebesség jöjjön létre.
- 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

A vezetékek (motorkábelek) a EN 50525-1 szerint vannak méretezve, az üzemi feltételek a különleges gumi-köpenyes vezetékekre vonatkozó 14-es táblázaton alapulnak. A vezetékek terhelhetősége a 15-ös táblázat szerint (4-es oszlop a többes és 5-ös oszlop az egyszerű vezetékeknél) 40°C-os környezeti hőmérsékletre 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.

5.1 Az XFP merülőmotoros szivattyúk telepítése és beépítése

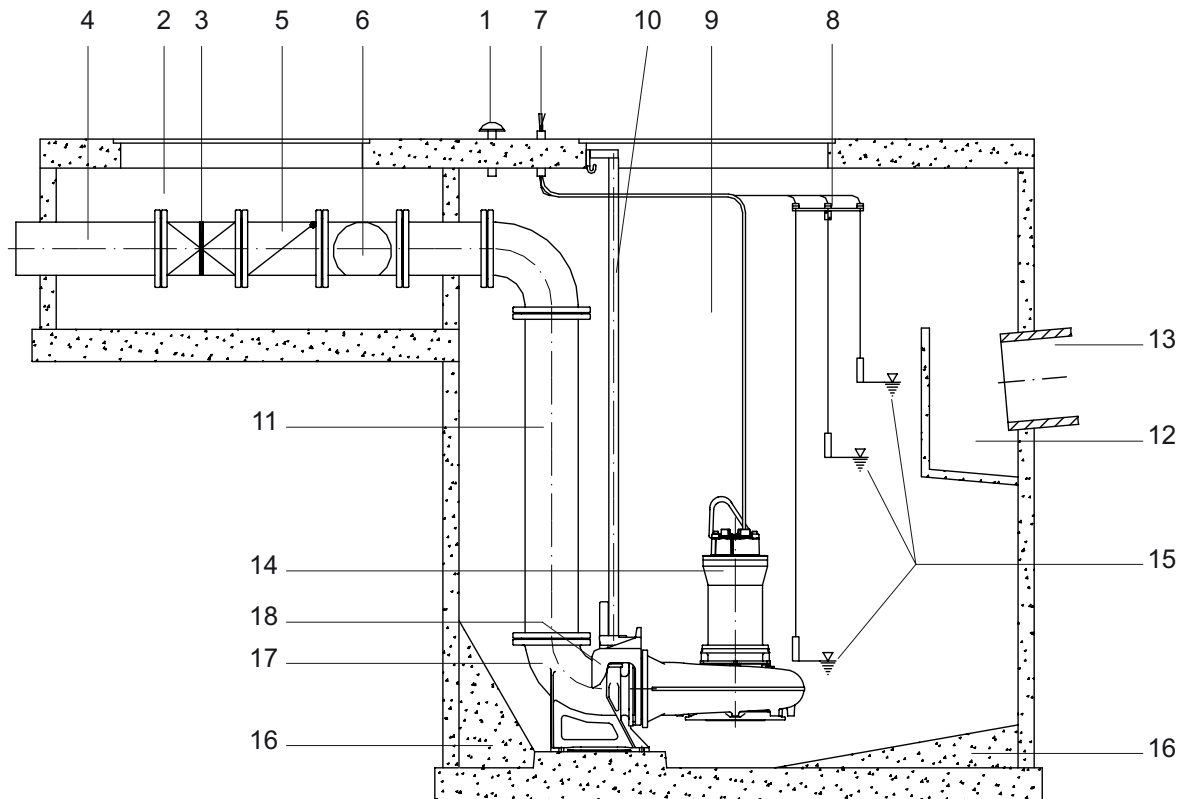
5.1.1 Az XFP merülőmotoros szivattyúk telepítési módjai

A merülőmotoros szivattyúk telepítése alapvetően három telepítési módon lehetséges:

1. Nedves elhelyezés, függőlegesen, Sulzer talpidommal
2. Száraz elhelyezés támasztó talpgyűrűvel (zárt hűtésrendszerrel)
3. Száraz elhelyezés, vízszintesen (zárt hűtésrendszerrel)

Nedves elhelyezés:

MEGJEGYZÉS A méretábrázolatok, és az aktuális telepítési módhoz szükséges alap-tervek csatolva vannak a tervezési dokumentációhoz, ill. a megbízása visszaigazolásához.



0562-0020

10a. ábra Nedves elhelyezés, függőlegesen, Sulzer talpidommal

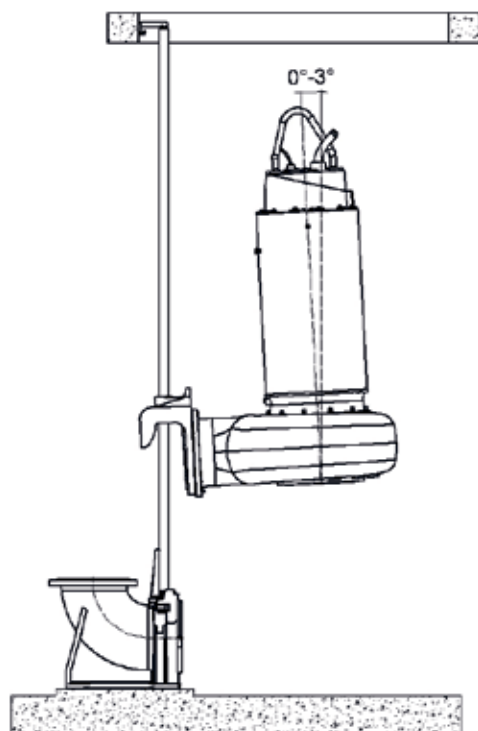
Jelmagyarázat

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 1 Légtelenítés | 10 Vezetőcső |
| 2 Armatúra-akna | 11 Nyomóvezeték |
| 3 Elzáró tolattyú | 12 Bevezető kamra ütközőfallal |
| 4 Kiömlő vezeték | 13 Beömlő vezeték |
| 5 Visszafolyásgátló | 14 Sulzer merülőmotoros szivattyú |
| 6 Kiepíthető tolórész | 15 Automatikus szintvezérlés |
| 7 Vezetékvédő cső | 16 Alakbeton |
| 8 Úszókapcsoló-tartó | 17 Talpidom |
| 9 Gyűjtőakna | 18 Tartó |

FIGYELEM A motor csatlakozóvezetékeit a merülőmotoros szivattyú telepítésnél, és a kiepítésnél is óvatosan kell kezelni, máskülönben megsérülhet a szigetelés. A merülőmotoros szivattyú emelőeszközzel történő kivételénél az építményből ügyelni kell arra, hogy a motor csatlakozóvezetékeit egyszerre, a merülőmotoros szivattyúval együtt emeljék meg.

FIGYELEM A merülőmotoros szivattyúkat a 10b. ábrának megfelelően kell telepíteni.

- Szerelje fel az emelőeszközöket a merülőmotoros szivattyúra.
- Eressze le biztonságosan az Sulzer merülőmotoros szivattyút a nyomócsomókhoz rögzített tartóval a vezetőcsőbe beakasztva, merőlegesen, ill. enyhén ferdén ($0^\circ - 3^\circ$). A talpidomnál automatikusan megtörténik a csatlakozás, és a nyomócsatlakozást a szivattyú önsúlya a talpidomnál egy tömítés segítségével szivárgásmentesen tömíti.



10b. ábra Az XFP leeresztése

Száraz felállítás:

- Szerelje fel az emelőeszközöket a merülőmotoros szivattyúra.
- Eressze le óvatosan a merülőmotoros szivattyút az emelőeszközzel az előkészített felvívókeretbe, és csavarozza hozzá.
- Szívó- és nyomócsonkok a szivattyúházra felszerelve.
- Amennyiben szükséges, szerelje fel a légtelenítő vezetékét az hidraulikára.
- Nyissa ki az elzáró tolattyút a szívó- és nyomóoldalon.

5.1.2 HD-talpidom, az O-gyűrű és a vezetődarab szerelése

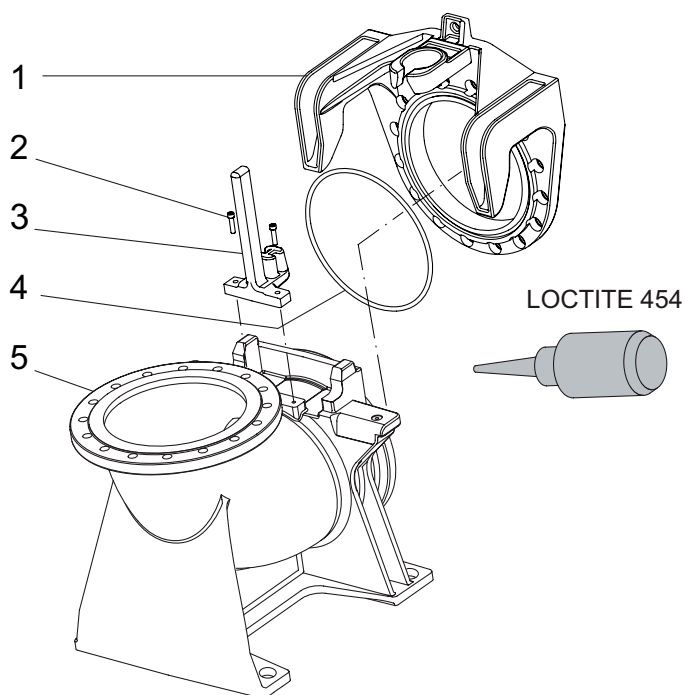


Vigyázat, a ragasztónak nem szabad érintkeznie bőrrel és szemekkel! Viseljen védőszemüveget és kesztyűt!

A vezetődarab hornyának és az O-gyűrűnek tisztának és zsírmentesnek kell lennie. Hordja fel a LOCTITE 454 típusú pillanatragasztót (a szerkezeti csoport szállítási terjedelmének része) egyenletesen a horony aljára a tartón (11/1) és azonnal helyezze be az O-gyűrűt!

MEGJEGYZÉS A ragasztó száradási ideje csupán kb. 10 másodperc!

A vezetődarabot (11/3) a rajzon ábrázolt módon kell felcsavarozni! Rögzítse a vezetődarabot (11/3) a két M12 csavarral (11/2). Húzza meg a csavarokat 56 Nm meghúzási nyomatékkal.



Jelmagyarázat

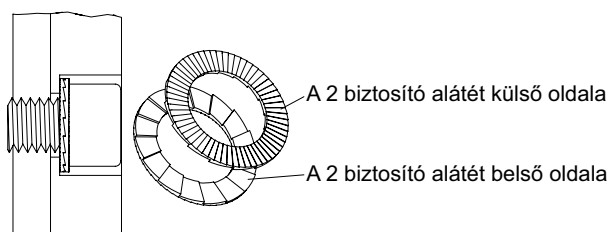
- 1 Tartó
(felszerelésre kerül a merülőmotoros szivattyúra)
- 2 Csavar (2 db)
- 3 Vezetődarab
- 4 O-gyűrű
- 5 Talpidom

11. ábra HD- talpidom DN 100 - 800

5.1.3 Meghúzási nyomatékok

Meghúzási nyomatékok az Sulzer A4-70 rozsdamentes acélcsavarokhoz:								
Menet	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Meghúzási nyomatékok	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm	500 Nm	600 Nm

5.1.4 A Nord-Lock® biztosító alátétek beépítési helyzete



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

5.2 Az AFLX és VUPX merülőmotoros szivattyúk telepítése és beépítése

Az **AFLX merülőmotoros szivattyú** szívó- és nyomócsonkján egy rácsnak kell lenni. A rács maximális osztása a szivattyú hidraulikájától függ, és a következő táblázatból olvasható ki.

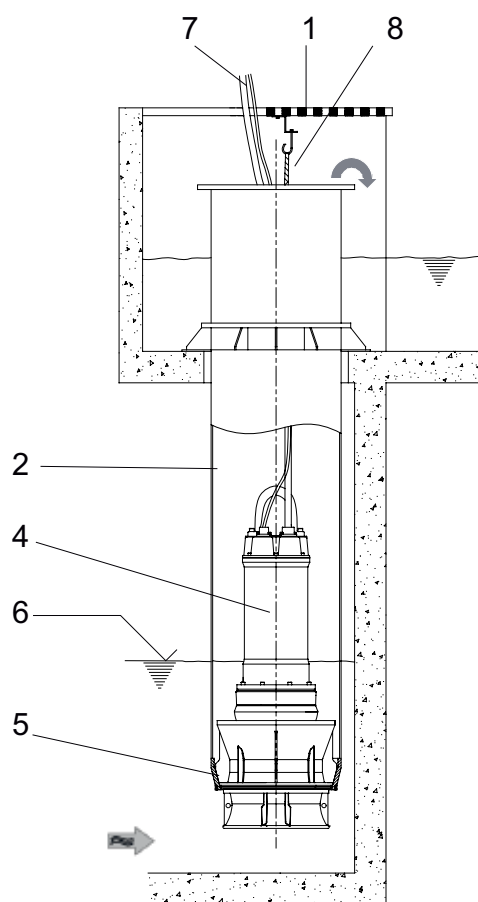
Hidraulika típusa	Tiszta víz	Kevert-, folyó-, ipari, esővíz, szennyvíz-előtisztító, visszakeringtetés
	Pálcaköz mm-ben	Pálcaköz mm-ben
AFLX 0600/0700	≤ 40	≤ 20
AFLX 0800	≤ 60	≤ 30
AFLX 1200	≤ 100	≤ 50
Amennyiben nagyobb pálcaközre van szükség, kérjük, vegye fel a kapcsolatot az Sulzer-szel		

Az **VUPX merülőmotoros szivattyú** szívó- és nyomócsőjén egy rácsnak kell lenni. A rácsméret a szivattyú hidraulikájától függ, és a következő táblázatból olvasható ki.

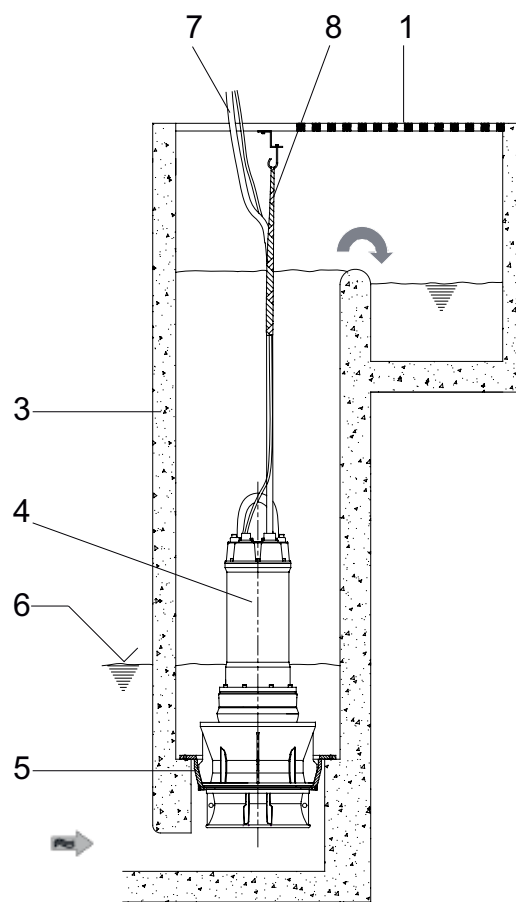
Hidraulika típusa	Tiszta víz	Kevert, folyó-, ipari, esővíz	Szennyvíz-előtisztító, visszakeringtetés
	Pálcaköz mm-ben	Pálcaköz mm-ben	Pálcaköz mm-ben
VUPX 0400	≤ 30	≤ 25	≤ 6
VUPX 0500	≤ 40		
VUPX 0600	≤ 50		
VUPX 0800	≤ 60		
VUPX 1000	≤ 80		
VUPX 1200	≤ 80		
Amennyiben nagyobb pálcaközre van szükség, kérjük, vegye fel a kapcsolatot az Sulzer-szel			

FIGYELEM A szintmagasságoknál figyelembe kell venni a minimális átfedést a tervezési dokumentációnak megfelelően.

5.2.1 Példák az AFLX és VUPX merülőmotoros szivattyúk telepítéséhez



13a. ábra AFLX/VUPX acél nyomócsőben



13b. ábra AFLX/VUPX betonaknában

Jelmagyarázat

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1 Aknafedél | 5 Csatlakozógyűrű |
| 2 Nyomócső (emelőcső) | 6 Minimális vízszint (lásd a tervezési dokumentációt) |
| 3 Beton emelőakna | 7 Motor csatlakozóvezetékei |
| 4 AFLX/VUPX merülőmotoros szivattyú | 8 Vezetékhúzó harisnya (a motor csatlakozóvezetékei rögzítéséhez) |

FIGYELEM A motor csatlakozóvezetékeit a merülőmotoros szivattyú telepítésénél, és a kiépítésénél is óvatosan kell kezelni, máskülönben megsérülhet a szigetelés.

- Szerelje fel az emelőeszközöket a merülőmotoros szivattyúra.

Az AFLX/VUPX merülőmotoros szivattyú telepítéséhez szükséges csatlakozógyűrűt már az építésnél be kell szerelni, lásd a 13a. és 13b. ábrát. Az aknában ill. emelőcsőben a merülőmotoros szivattyú telepítése előtt rendelkezésre kell állnia megfelelő függesztőeszközöknek (horog) a lánc számára, illetve a csatlakozóvezetékek számára átvezetésnek és felfüggesztésnek (vezeték húzó harisnya).

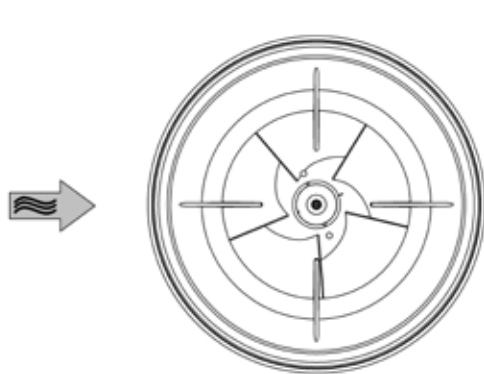
A telepítés előtt, ill. alatt megfelelő húzás-tehermentesítéssel (pl. vezeték húzó harisnyával) kell ellátni a motor csatlakozóvezetéseit a beépítéshez. Különösen a kábelbevezetések területén kell arra ügyelni, hogy a szigetelést ne csípje be, és sértse meg a lelógó vezeték saját tömege által.

FIGYELEM *A merülőmotoros szivattyú emelőeszközzel történő kivételénél az építményből figyelni kell arra, hogy a motor csatlakozóvezetéseit egyszerre, a merülőmotoros szivattyúval együtt emeljék meg.*

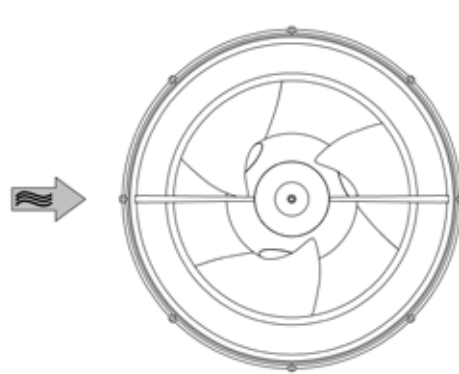
Az AFLX és VUPX merülőmotoros szivattyúk lesüllyesztése a csatlakozógyűrűbe

FIGYELEM *A merülőmotoros szivattyú lesüllyesztése előtt feltétlenül el kell végezni a forgás-irány-ellenőrzést.*

- Húzza a vezeték húzó harisnyát a motor csatlakozóvezetékei végére.



14. ábra adjustment Bellmouth AFLX



15. ábra adjustment Bellmouth VUPX

FIGYELEM *Az acél nyomócsőnek, ill. a beton emelőaknáknak szennyeződésektől (építési törmelék) mentesnek kell lennie. Az optimális beáramlás és az alacsony zajszint biztosítása érdekében a merülőmotoros szivattyú beépítésénél az aknába, ill. acél nyomócsőbe figyelni kell arra, hogy a szívócső egyik bordapárja a beáramló kamra fő áramlási irányába mutasson (egy vonalba essen).*

- Engedje le a merülőmotoros szivattyút egy emelőberendezéssel lassan az aknában lévő csatlakozógyűrűre, közben engedje utána a motor csatlakozókábelét. Ekkor a merülőmotoros szivattyú automatikusan központba áll, és szivárgásmentesen ráfekszik a csatlakozógyűrűre.
- Úgy akassza be a függesztőláncot a tervezett horogba, hogy a függesztőlánc ne ütközhessen a motor csatlakozóvezetékeivel és az akna falával.
- Feszítse meg a motor csatlakozóvezetéseit, és rögzítse a vezeték húzó harisnyával a tervezett horoghoz. Acél nyomócső alkalmazásánál húzza át a motor csatlakozóvezetéseit a kábelátvezetőn, és nyomásállóan zárja le.



A motor csatlakozóvezetéseit csak annyira szabad megfeszíteni, hogy ne hasson húzóerő a szivattyúfej kábelbevezetésénél. A motor csatlakozóvezetékeinek nem szabad ütközniük a függesztőlánccal, vagy az akna falával.

- Amennyiben szükséges, zárja le nyomásállóan az acél nyomócsövet.

5.3 Villamos csatlakoztatás

Az üzembe helyezés előtt szakembernek kell ellenőriznie és biztosítani a szükséges villamos védelmi intézkedések egyikének meglétét. A földelésnek, nulla-vezetéknek, hibaáram-védőkapcsolásnak stb. a helyi energiaellátó vállalat előírásainak meg kell felelniük, és a villamos szakember ellenőrzésének megfelelően kifogástalanul kell működniük.

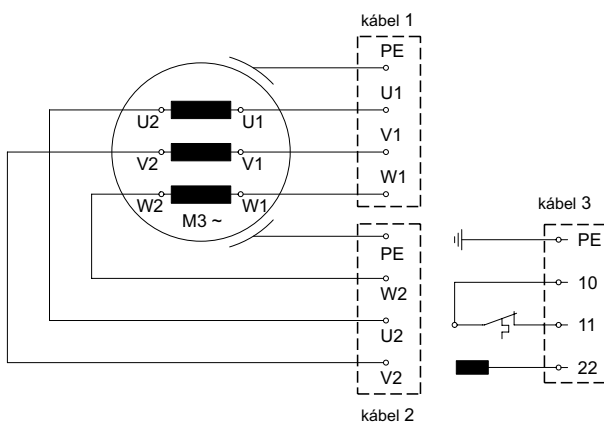
FIGYELEM Az építmény oldaláról rendelkezésre álló áramvezető rendszereknek a keresztmetszet és a maximális feszültségés szempontjából meg kell felelniük a előírásoknak. Az berendezés típustábláján megadott feszültségnek meg kell egyeznie a rendelkezésre álló hálózati feszültséggel.



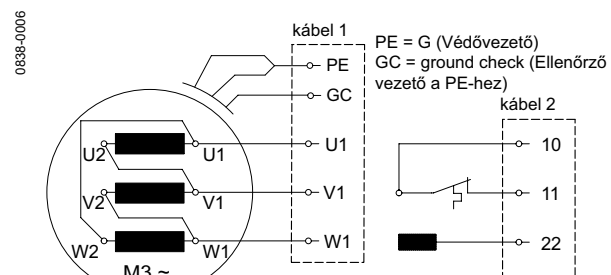
A betáplálás, illetve a motor csatlakozóvezetékeinek bekötését a vezérlőrendszerbe a vezérlőrendszer kapcsolási rajzának, illetve a motor csatlakoztatási ábráinak megfelelően, villamos szakembernek kell végeznie.

Az energiabetáplálást megfelelő méretű, lassú biztosítókkal kell védeni, az berendezés névleges teljesítményének megfelelően.

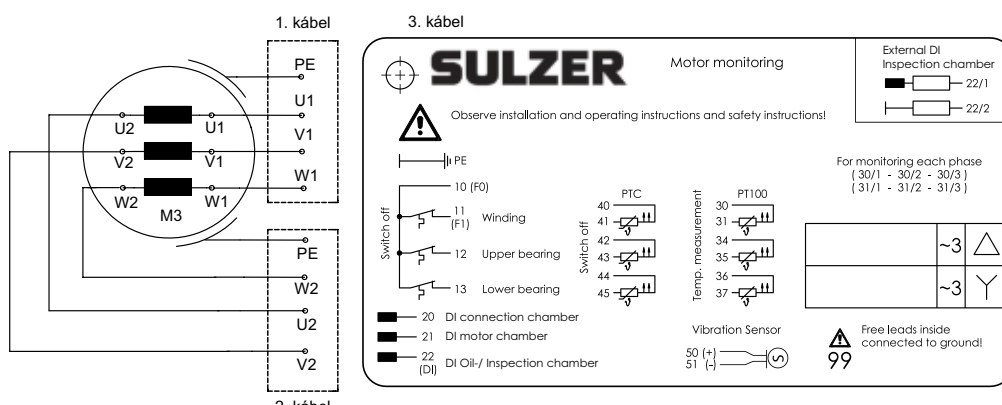
FIGYELEM A merülőmotoros szivattyút csak motorvédő kapcsolóval, és csatlakoztatott hőmérséklet-figyelővel/-korlátozókkal üzemeltesse.



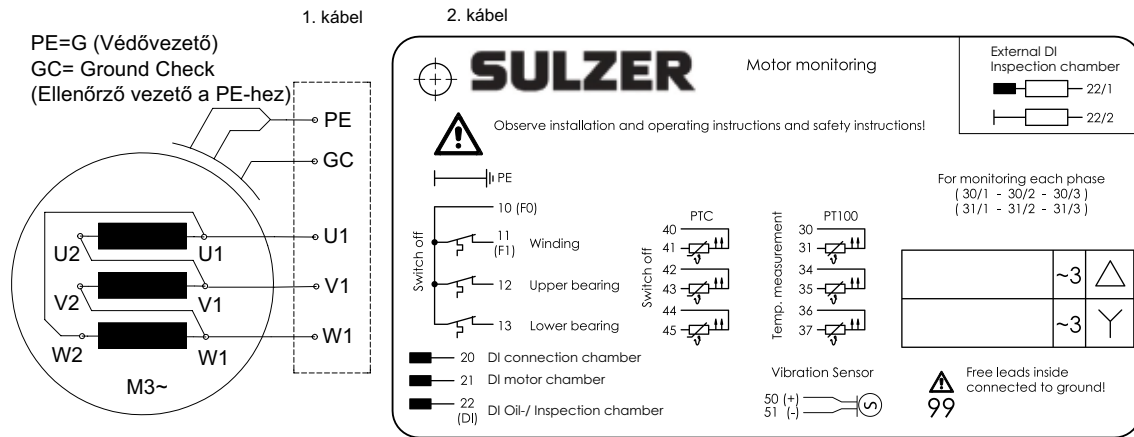
16. ábra A motor két csatlakozóvezetéke és egy vezérlőkábel



17. ábra 60 Hz-es kivitelezés: egy motor csatlakozó kábel és egy vezérlőkábel



18. ábra Különleges kivitelek: két motor-csatlakozóvezeték és egy vezérlőkábel - opcionális motorellenőrzéshez



19. ábra 60 Hz-es kivitelezés: egy motor csatlakozó kábel és egy vezérlőkábel - opcionális motorellenőrzéshez

FIGYELEM A vezetékek kivezetése a motorból történik. Nincs kapcsolás a motorban (Kivétel US-változat)! A kapcsolást (hidálást) a kapcsolórendszerben kell elvégezni.

MEGJEGYZÉS Az indítási mód adatait a adattábláról olvashatja le.

5.3.1 Vezetékkiosztás

Közvetlen indítás, csillagkapcsolás					
	L1	L2	L3	Összekötés	
Észak-Amerika	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*		
Sulzer/Gyári szabvány	U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	0562-0033
Közvetlen indítás, háromszöglekapcsolás					
	L1	L2	L3	-	
Észak-Amerika	T1 (U1)*	T2 (V1)*	T3 (W1)*	-	
Sulzer/Gyári szabvány	U1;W2	V1;U2	W1;V2	-	0562-0034

*Opcionális címkézés lehetséges.

5.4 Forgásirány-ellenőrzés

Háromfázisú berendezéseknél az első üzembe helyezésnél, és minden új alkalmazási helyen lelkiismeretesen el kell végezni a forgásirány-ellenőrzést egy szakembernek.



Az Sulzer-berendezéseket 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!



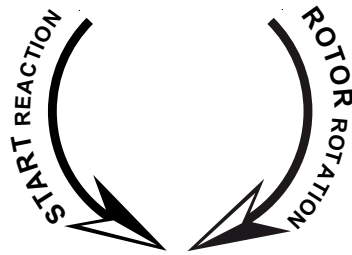
A forgásirány-ellenőrzést csak villamos szakember végezheti.



A forgásirány-ellenőrzésnél, illetve az Sulzer berendezések bekapcsolásánál figyelembe kell venni az **indítási rántást**. Ez jelentős erővel történhet!

FIGYELEM A forgásirány (ROTOR ROTATION)

akkor helyes, ha az álló aggregátra felülről tekintve a járókerék, a propeller, vagy a forgórész az **óramutató járásával megegyezően forog!**



20. ábra Forgásirány

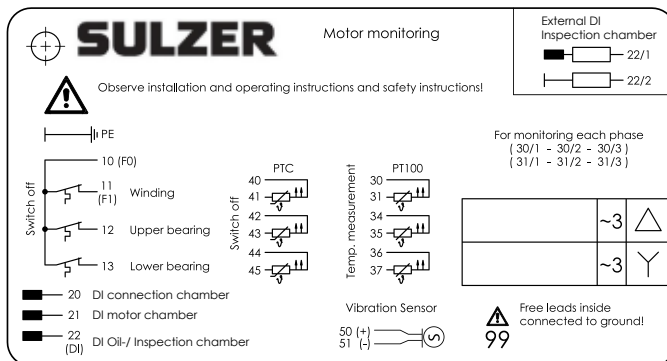
FIGYELEM
Az Indítási rántás
(START REACTION)
az óramutató járásával ellenté-
sen történik!

0562-0035

MEGJEGYZÉS Amennyiben több merülőmotoros szivattyú van egy vezérlőberendezésre kötve, minden berendezést külön kell ellenőrizni.

FIGYELEM A vezérlőberendezés hálózati betáplálását jobb forgásirányú mezővel kell bekötni. A berendezés csatlakoztatásánál a kapcsolási rajz, és a vezetékek-jelölés szerint ilyenkor helyes lesz a forgásirány.

5.5 A vezérlőkábelek csatlakoztatása



21. ábra A vezérlőkábelek kiosztása

Vezérlőkábel az XFP- merülőmotoros szivattyúknál

- 10 = közös vezeték
- 11 = felső tekercs
- 12 = felső csapágó
- 13 = alsó csapágó
- 20 = DI-bekötési tér
- 21 = DI-motortér
- 22 = DI-ellenőrzés kamra

= PE (zöld/sárga)

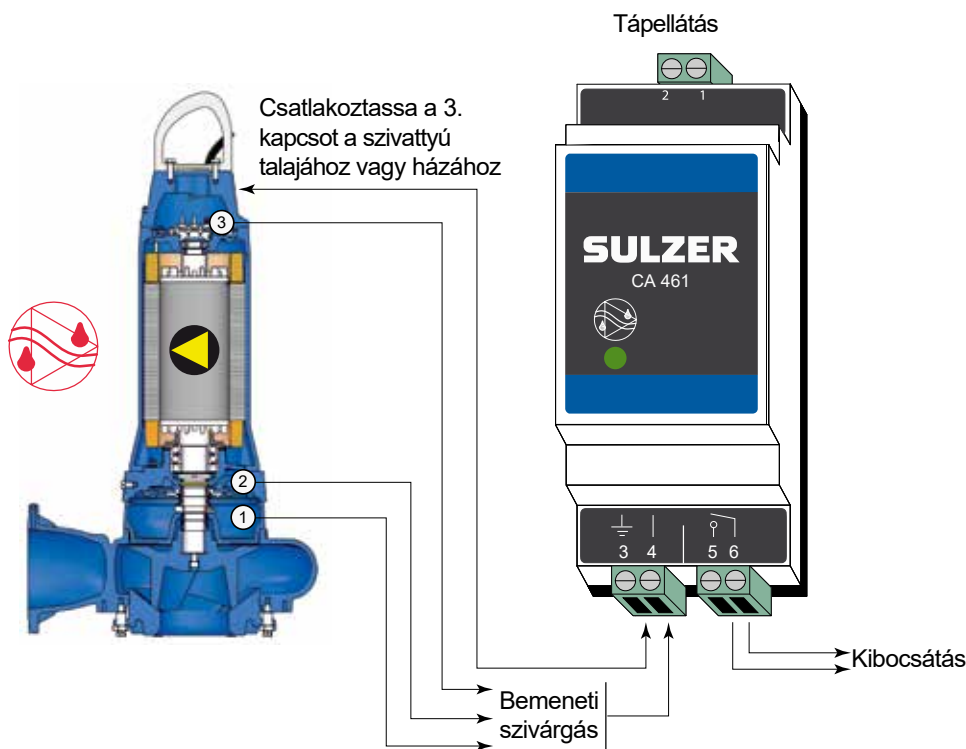
2500-0004

5.6 A tömítettség-ellenőrzés csatlakoztatása a vezérlőberendezésnél

A merülő motoros-szivattyúk, kivitelezés szerint, egy-vagy több DI-elektrodával vannak felszerelve a tömítés ellenőrzéséhez. A tömítésellenőrzés integrálásához a merülőmotoros szivattyú vezérlőberendezésébe szükséges egy Sulzer DI-elem, amelyet az alábbi kapcsolási rajzok szerint kell bekötni.

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

5.6.1 Belső DI elektróda



22. ábra Sulzer szivárgó relé CA 461

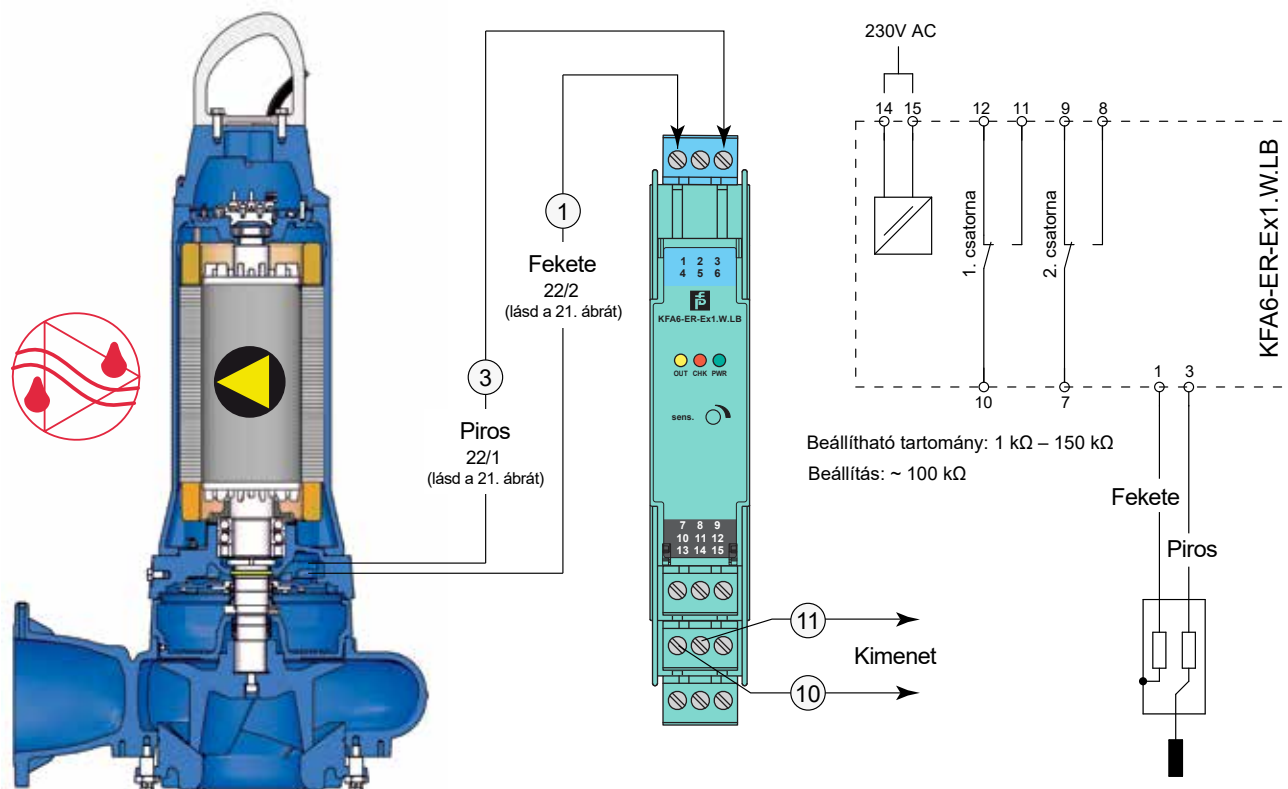
Elektronikus erősítő 50/60 Hz frekvenciához

110 - 230 V AC (CSA). Cikkszám/Part No.: 16907010.

18 - 36 V DC (CSA). Cikkszám/Part No.: 16907011.

FIGYELEM A relé maximális érintkezőterhelése: 2 Amper.

5.6.2 Külső DI elektróda



23. ábra: Sulzer KFA6-ER-Ex1.W.LB szivárgásjelző relé

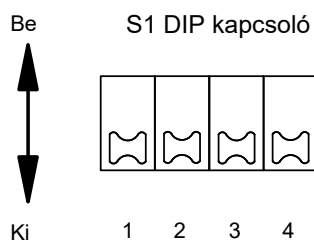
Elektronikus erősítő 50/60 Hz-hez

207 – 253 V AC, 45 – 65 Hz (alkatrészsz.: 13330026)

FIGYELEM Relékontaktus maximális terhelhetősége: 2 amper

Konfiguráció:

Az eszköz oldalán található DIP kapcsoló használata.



Kapcsolók	Pozíció	Működés
1	Ki	Nyitott áramköri áram*
	Be	Zárt áramköri áram**
2	Ki	LB kikapcsolva
	Be	LB aktiválva

*Nyitott áramköri áram esetén a határérték elérésekor aktiválódik a relé.

**Zárt áramköri áram esetén a tápfeszültség bekapcsolásakor aktiválódik a relé. A határérték elérésekor kikapcsol a relé.

3. kapcsoló	4. kapcsoló	Jelcsillapítás időállandója
Ki	Ki	0,5 mp
Ki	Be	2,0 mp
Be	Ki	5,0 mp
Be	Be	10,0 mp

5.7 Az EMC kábel csatlakoztatása a kapcsolószekrényben



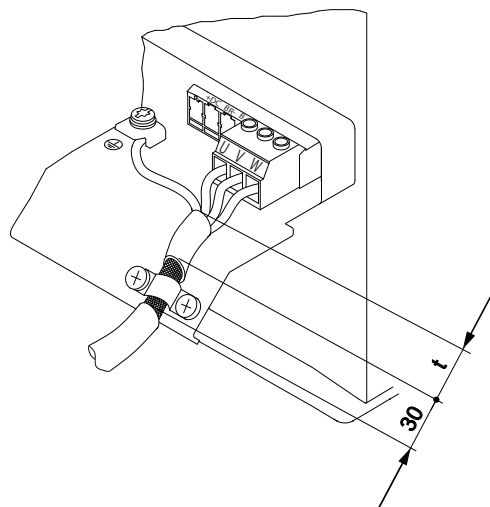
24. ábra EMC kábel kiszállítási állapotban.
A kábel le van csupaszítva!



25. ábra Távolítsa el az EMC kábel szigetelését 30 mm-es hosszúságban a csatlakoztatás előtt. A „t” méret megfelel a rögzítőbilincs és a kábelkapocs közötti hozzávetőleges távolságnak

TUDNIVALÓ

Az EMC kábel csatlakoztatása előtt el kell távolítani a kábel szigetelését a kábelkapocs területén kb. 30 mm-es hosszúságban.



26. ábra Az EMC kábel csatlakoztatása a kapcsolószekrényben

6 Üzembe helyezés

Az üzembe helyezés előtt ellenőrizni kell a merülőmotoros szivattyút/-szivattyúállomást, és működésellenőrzést kell végezni. Különösen a következőket kell megvizsgálni:



Robbanásveszélyes területeken gondoskodni kell róla, hogy a bekapcsolásnál, és a robbanásbiztos berendezések üzemeltetésének minden módjánál a szivattyúrész vízzel telített legyen (száraz telepítés), ill. elárasztott, vagy merült állapotban legyen (nedves telepítés). Itt minden esetben figyelembe kell venni a vonatkozó mérettáblázatban megadott minimális átfedést! Más üzemeltetési mód, pl. szűrőüzem, vagy szárazon futás nem megengedett.

- 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?
- Meg lett tisztítva az akna?
- Veszélytelen, ill. ellenőrizve lett a szivattyúállomás be- és kiömlője?
- Helyes a merülőmotoros szivattyú forgásiránya a szükségáramforrásról történő üzemeltetésnél is?
- Kifogástalanul működik a szintkapcsolás?
- Nyitva vannak az üzemeltetéshez szükséges tolattyúk (amennyiben vannak)?

XFP

- Könnyen mozgathatók a visszafolyásgátlók (amennyiben vannak)?
- Száraz telepítésnél légtelenítve lett a hidraulika?

AFLX/VUPX

- Meg lett tisztítva az acél nyomócső, ill. a beton emelőakna a szennyeződésektől (építési törmelék)?

7 Karbantartás



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

Általános karbantartási tudnivalók

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

Az Sulzer berendezések megbízható, minőségi termékek, amelyek gondos vég-ellenőrzésen esnek át. Az élettartamra elegendő kenéssel ellátott gördülőcsapágyak ellenőrző berendezésekkel biztosítják a berendezések optimális üzemkésztségét, 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 szervezet készséggel ad tanácsot különleges alkalmazási eseteknél, és segít a szállítási problémái 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!*

Karbantartási tudnivalók a merülőmotoros szivattyú hosszabb időre történő leállításánál

MEGJEGYZÉS *12 hónapnál hosszabb időre történő leállításánál, ill. az elraktározásnál és újra üzembe helyezésnél szükséges felvenni a kapcsolatot az Sulzer céggel, vagy feljogosított képviselőjével.*

Beépítés előtt

A védősapkákat csak közvetlenül a berendezések beépítése előtt távolítsa el. Hosszabb tárolási idő után a berendezések beépítése, és a villamos bekötés előtt többször forgassa át a motortengelyt kézzel, a járókerék vagy a propeller forgatásával.

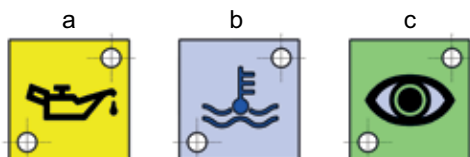
Beépítés után

Amennyiben az aggregátokat a beépítés után hosszabb időre le kell állítani (pl. esővíz-visszatartó medencék-nél történő alkalmazásnál), az üzembiztonság biztosítása és ellenőrzése érdekében 3 hónapos időközönként legfeljebb 1 percre be kell kapcsolni az aggregátot.

7.1 Kenőanyag kitöltése hűtés nélkül kabát

FIGYELEM *Csak a gyártó által engedélyezett termékeket szabad alkalmazni!*

7.1.1 Piktogramok



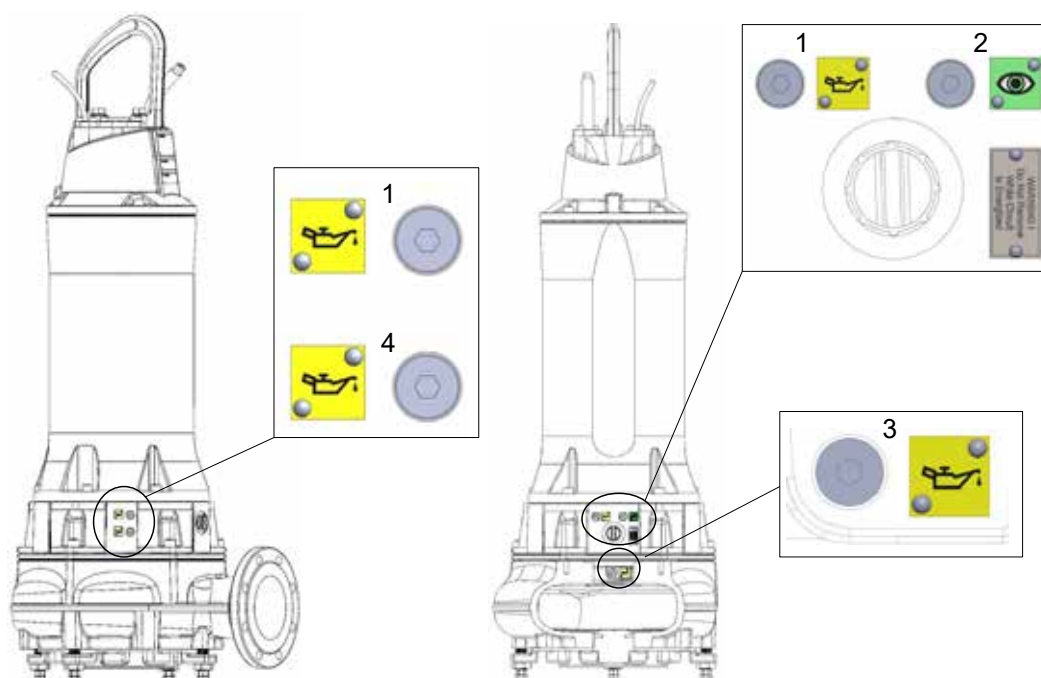
Jelmagyarázat

- a Olaj betöltése vagy leeresztése.
- b Hűtőfolyadék betöltése vagy leeresztése.
- c Szemrevételezés

27. ábra Piktogramok

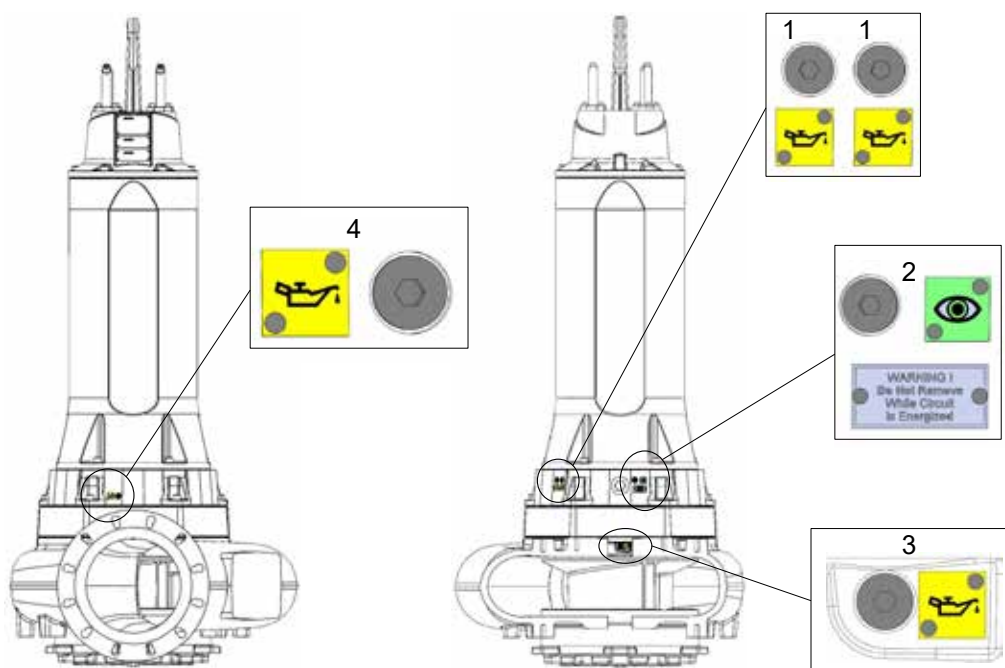
7.1.2 Kenőanyag kitöltése XFP PE4 / PE5

2500-0003



28. ábra A töltő-ürítő kenőanyag XFP PE4

2500-0017



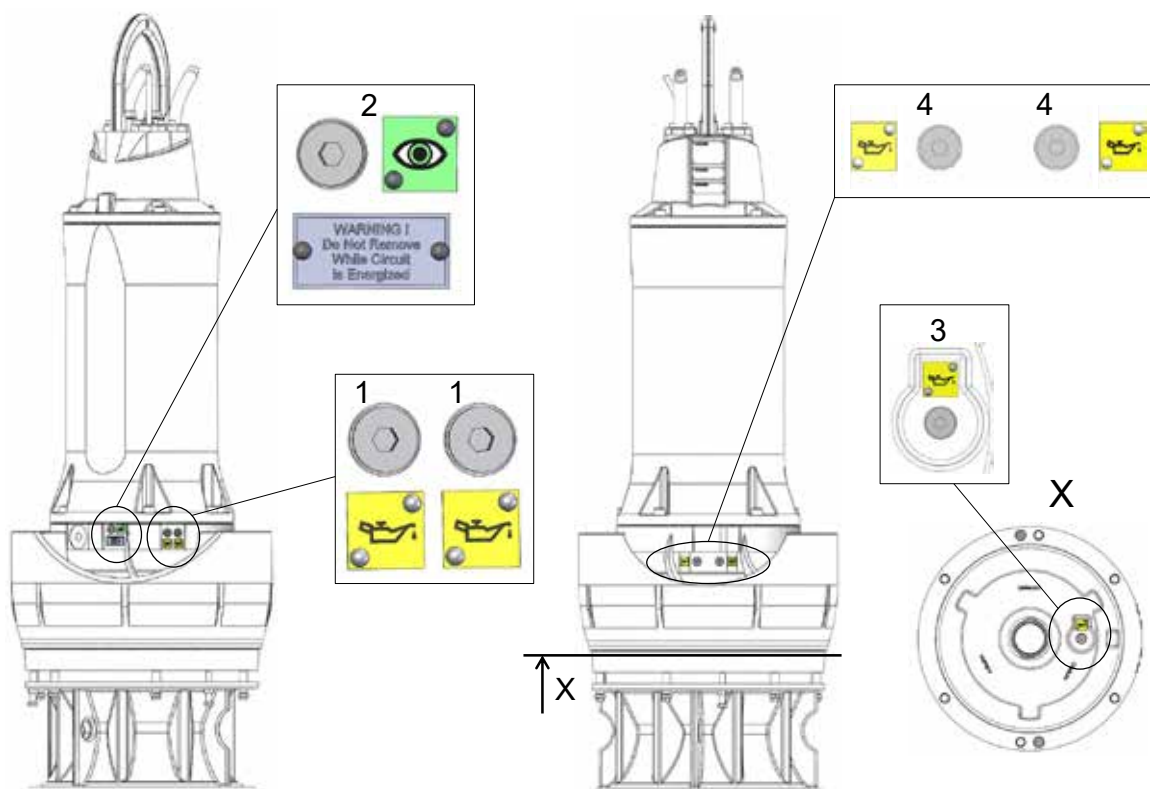
29. ábra A töltő-ürítő kenőanyag XFP PE5

Jelmagyarázat (28, 29 ábra) XFP PE4, PE5 hűtés nélkül kabát

- 1 Drain kenőanyag / tölt - ellenőrzés kamra. vegye figyelembe, vízszintes helyzetben a szivattyú! (töltési mennyiségek lásd a táblázatot 7.1.4)
- 2 Ellenőrző megnyitja a motortérben
- 3 Drain kenőanyag - tömítés kamrából
- 4 Add kenőanyag a tömítés kamra, vegye figyelembe, vízszintes helyzetben a szivattyú! (töltési mennyiségek lásd a táblázatot 7.1.5)

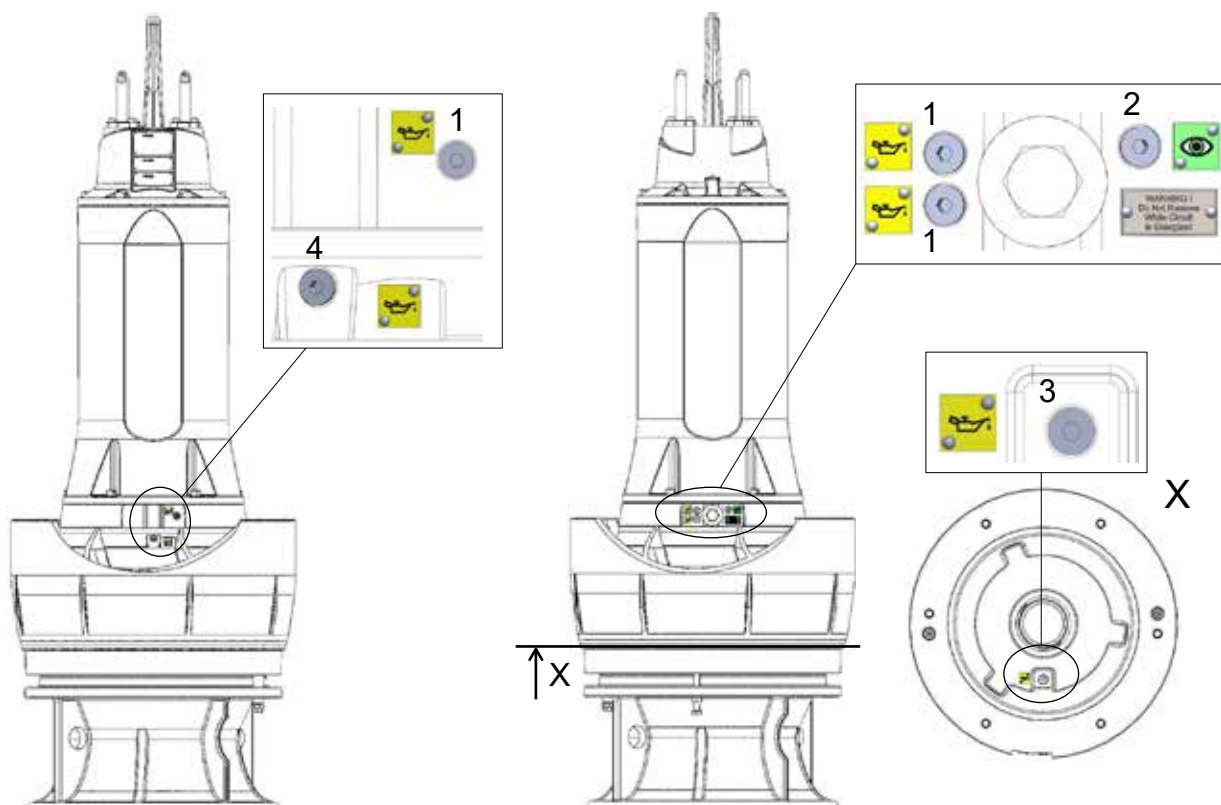
7.1.3 Kenőanyag kitöltése VUPX / AFLX

2500-0016

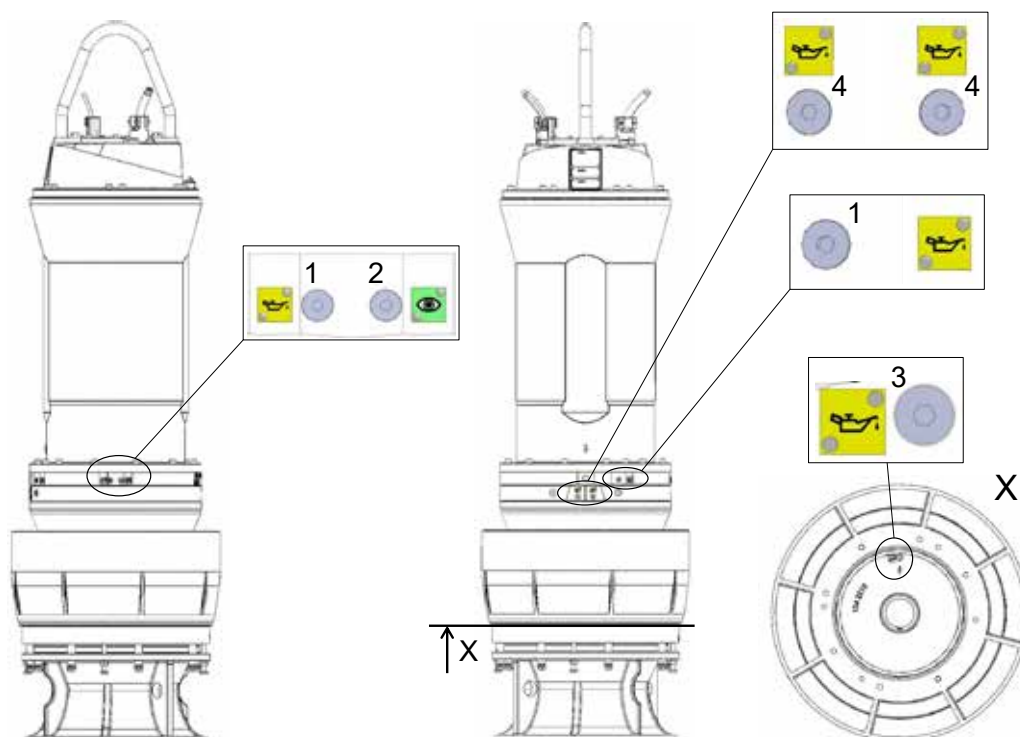


30. ábra A töltő-ürítő kenőanyag VUPX / AFLX PE4

2500-0016



31. ábra A töltő-ürítő kenőanyag VUPX / AFLX PE5



32. ábra A töltő-ürítő kenőanyag VUPX / AFLX PE6

Jelmagyarázat (30 - 32 ábra) VUPX / AFLX

- 1 Drain kenőanyag / tölt - ellenőrzés kamra. vegye figyelembe, vízszintes helyzetben a szivattyú! (töltési mennyiségek lásd a táblázatot 7.1.4)
- 2 Ellenőrző megnyitja a motortérben
- 3 Drain kenőanyag - tömítés kamrából
- 4 Add kenőanyag a tömítés kamra, vegye figyelembe, vízszintes helyzetben a szivattyú! (töltési mennyiségek lásd a táblázatot 7.1.5 / 7.1.6)

7.1.4 Vizsgálókamrához szükséges kenőanyag-mennyiség

MEGJEGYZÉS A vizsgálókamrához hűtőköpenyes és hűtőköpeny nélküli kivitelnél is mindig a lent megadott olajmennyiségre van szükség.

Feltöltési mennyiségek literben

Motor	XFP	XFP-HA*	VUPX	AFLX
PE4	2,5	2,5	2,5	2,5
PE5	3v0	4,3	3,0	3,0
PE6 - A	2,2	4,0	5,0	5,0
PE6 - B & C	2,2	4,5	5,0	5,0

* Vízszintes

Hidraulika olaj VG 32 HLP-D (cikkszám: 11030021)

7.1.5 PE4, PE5 tömítőkamrához szükséges kenőanyag-mennyiség

PE4 motor		XFP 105J, 155J, 206J, 250J, 255J, 305J	XFP 100J, 150J, 200J, 300J	VUPX 0400, 0500, 0600, AFLX 0600, 0700			
50 Hz	60 Hz	CB-hidraulika	CH-hidraulika	Axiális hidraulika			
				VUPX 0400	VUPX 0500 /0600	AFLX 0600	AFLX 0700
PE 220/4*	PE 250/4*	8,0	11,5	3,7			
PE 300/4*	PE 350/4*	8,0	11,5	3,7			
PE 370/4**	PE 430/4**	8,0	11,5	3,7			
PE 450/4**	PE 520/4**	8,0	11,5	3,7			
PE 540/4**	PE 650/4**			3,7			
PE 90/6				3,7		3,7	
PE 110/6				3,7		3,7	
PE 150/6		8,0		3,7		3,7	
PE 185/6*	PE 210/6*	8,0	11,5	3,7		3,7	
PE 220/6*	PE 250/6*	8,0	11,5	3,7		3,7	
PE 300/6**	PE 350/6**	8,0	11,5	3,7	3,5	3,7	3,6
PE 370/6**	PE 430/6**	8,0	11,5	3,7	3,5	3,7	3,6
PE 75/8						3,7	
PE 90/8						3,7	
PE 110/8						3,7	
PE 150/8*	PE 170/8*	8,0	11,5		3,5	3,7	3,6
PE 185/8**	PE 210/8**	8,0	11,5		3,5	3,7	3,6
PE 220/8**	PE 250/8**	8,0	11,5		3,5	3,7	3,6
PE 300/8**	PE 350/8**	8,0	11,5		3,5	3,7	3,6

Feltöltési mennyiségek literben. (cikkszám: 11030021) motor: * A; ** B

PE5 motor		XFP 100J, 105J, 150J, 155J, 200J, 205J, 250J, 255J, 300J, 305J	XFP 150M, 151M, 200M, 250M, 300M, 301M, 400M	XFP 205M, 305M, 306M, 351M, 405M	XFP 501U	VUPX 0500 / 0600	VUPX 0800	AFLX 0700/ 0800
50 Hz	60 Hz							
PE 550/4*	PE 630/4*	16,0	20,0	22,0				
PE 750/4*	PE 860/4*	16,0	20,0	22,0				
PE 900/4**	PE1040/4**	16,0	20,0	22,0				
PE1100/4**	PE1250/4**	16,0	20,0	22,0				
PE 450/6*	PE 520/6*	16,0	20,0	22,0		3,8		3,8
PE 550/6**	PE 630/6**	16,0	20,0	22,0		3,8		3,8
PE 750/6**	PE 860/6**		20,0	22,0		3,8		3,8
PE 900/6**	PE1040/6**		20,0	22,0	27,0	3,8		3,8
PE 370/8*	PE 430/8*		20,0	22,0	27,0	3,8		
PE 450/8**	PE 520/8**		20,0	22,0	27,0	3,8		3,8
PE 550/8**	PE 630/8**		20,0	22,0	27,0	3,8		3,8
PE 750/8**	PE 860/8**		20,0	22,0	27,0	3,8	5,0	3,8
PE 890/8**							5,0	3,8
PE 300/10**	PE 350/10**					3,8		3,8
PE 370/10**	PE 430/10**					3,8		3,8
PE 450/10**	PE 520/10**						5,0	3,8
PE 550/10**	PE 630/10**						5,0	3,8

Feltöltési mennyiségek literben. (cikkszám: 11030021)

Motor: * A; ** B

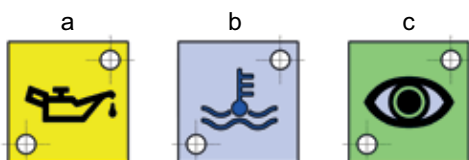
7.1.6 VUPX/AFLX PE6 tömítőkamrához szükséges kenőanyag-mennyiség

PE6 motor	Axiál hidraulikák
Hidraulika	
VUPX 0600	2,7
VUPX 0800	10,0
VUPX 1000	15,0
AFLX 0800/1200	10,0
Feltöltési mennyiségek literben. (cikkszám: 11030021)	

PE6 motor	Axiál hidraulikák hajtóművel	
Hidraulika	Töltésmennyiség	A hajtómű töltésmennyisége
VUPX1000G	4,5	52*
VUPX1200G		
AFLX1200G		
Feltöltési mennyiségek literben. (cikkszám: 11030021), * Feltöltési mennyiségek literben., Rivolta S.G.L 220 cikkszám: 11030094		

7.2 Hűtőközeg kenőanyag feltöltési hűtőköpennyel

7.2.1 Piktogramok

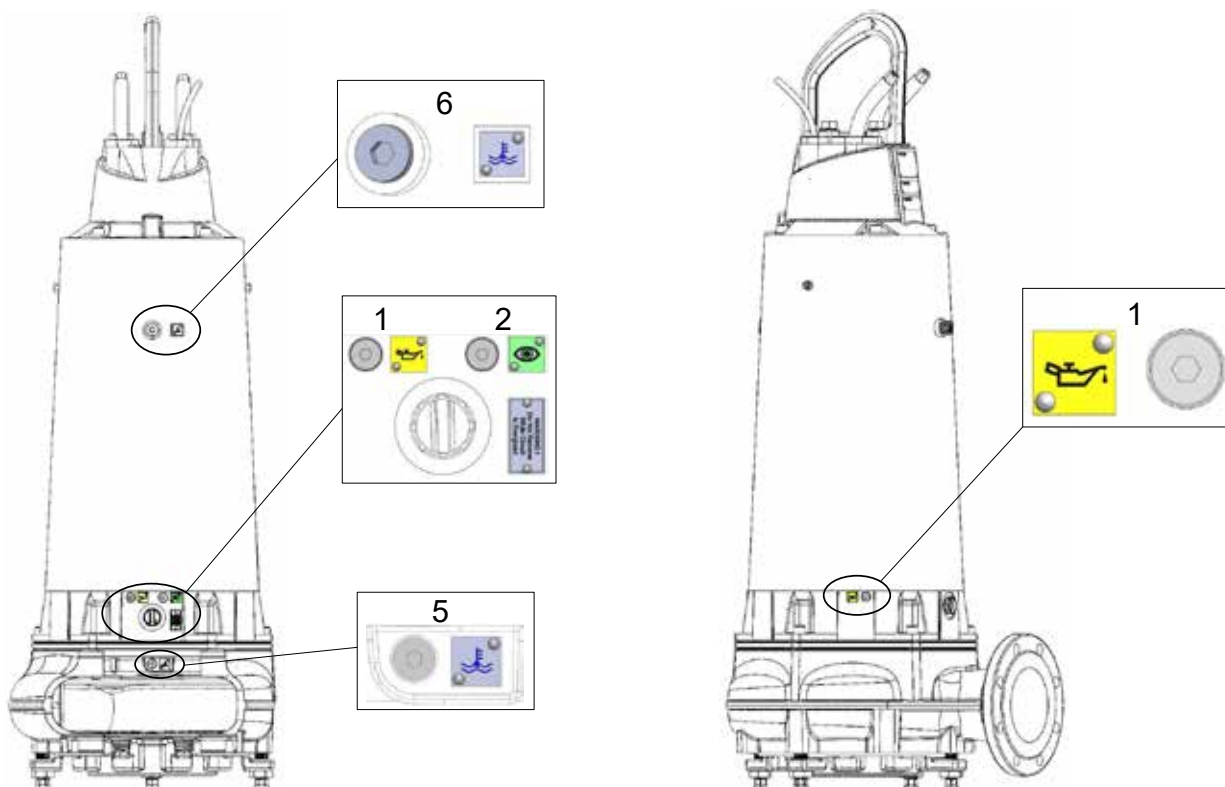


Jelmagyarázat

- a Olaj betöltése vagy leeresztése.
- b Hűtőfolyadék betöltése vagy leeresztése.
- c Szemrevételezés

33. ábra Piktogramok

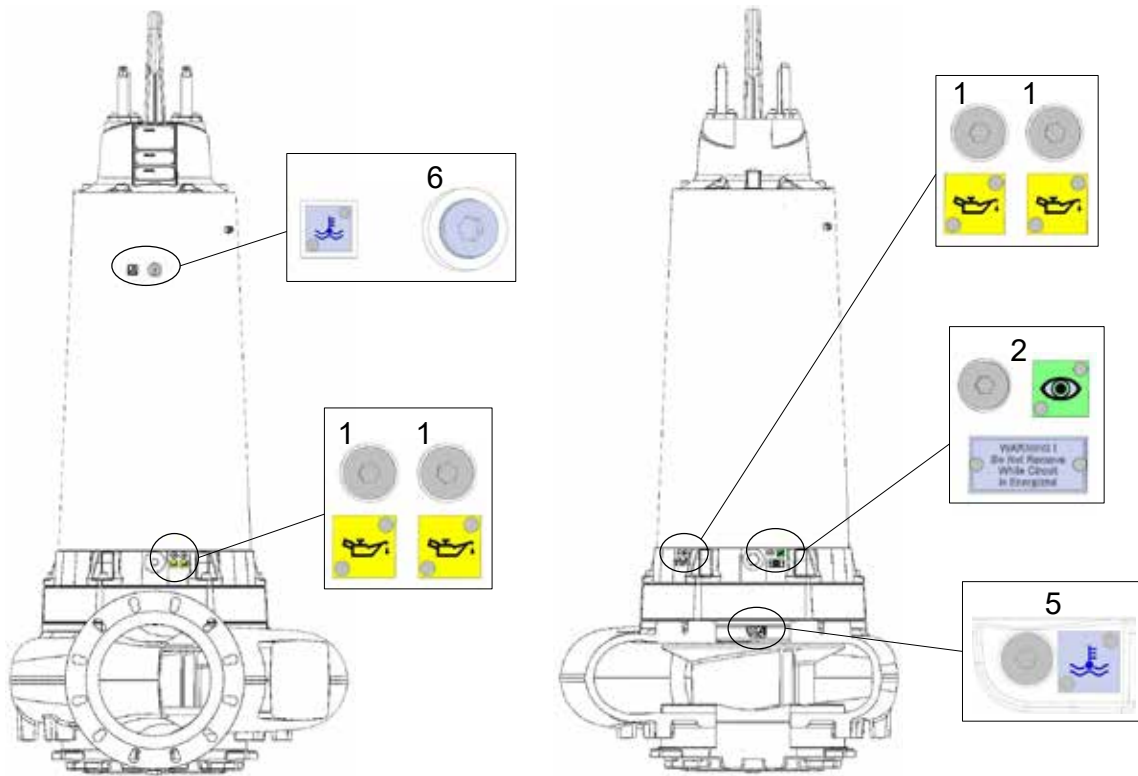
7.2.2 Hűtőfolyadék / kenőanyag feltöltési XFP PE4 / PE5



34. ábra A töltő-ürítő hűtőfolyadék / kenőanyag XFP PE4 hűtőköpennyel

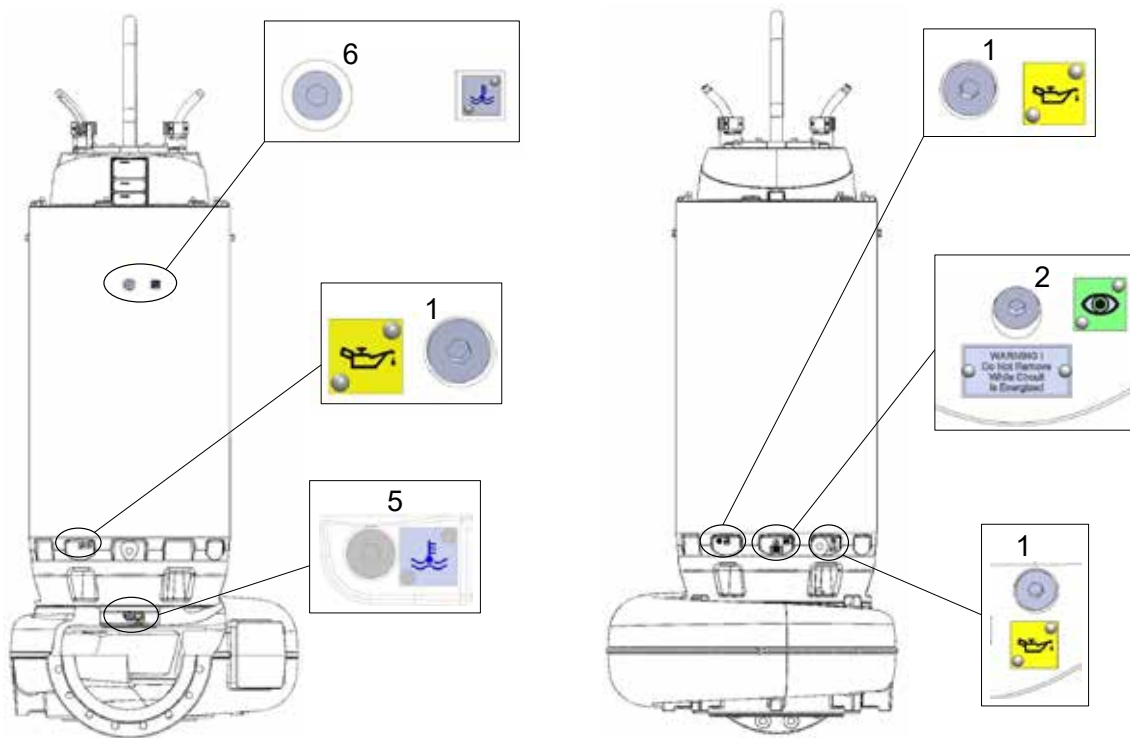
0562-0027

2500-0016



35. ábra A töltő-űritő hűtőfolyadék / kenőanyag XFP PE5 hűtőköpennyel

7.2.3 Hűtőfolyadék / kenőanyag feltöltési XFP PE6



36. ábra A töltő-űritő hűtőfolyadék / kenőanyag XFP PE6 hűtőköpennyel

MEGJEGYZÉS Tömítőkamrához szükséges kenőanyag-mennyiség táblázat 7.1.4

Jelmagyarázat (34 - 36 ábra) XFP hűtőköpennyel

- 1 Drain kenőanyag / tölt - ellenőrzés kamra. vegye figyelembe, vízszintes helyzetben a szivattyú! (töltési mennyiségek lásd a táblázatot 7.1.4)
- 2 Ellenőrző megnyitja a motortérben
- 5 Drain hűtőfolyadék
- 6 Hozzáátve hűtőfolyadék (töltési mennyiségek lásd a táblázatot 7.2.5 / 7.2.6 / 7.2.7)

Gyári első feltöltés:

Add hűtőfolyadék 6-os helyzetben

Glycol Frostox WS (cikkszám: 11030083) (TYFOROP Chemie GmbH)

Alternatívaként az Sulzer által jóváhagyva:

Propilénglikol, 27. kód (Houghton Deutschland GmbH);

DOWCAL 20-G HEAT TRANSFER FLUID (Dow Deutschland GmbH&Co. OHG) DOWCAL: a - The Dow Chemical Company márkaneve

Az értékek csak a gyártó által alkalmazott hűtőközegre érvényesek (további termékinformációkat és biztonsági adatlapot kérésére tudunk szolgáltatni).



A Frostox WS kezelésénél vegye figyelembe az általánosan érvényes védelmi intézkedéseket. Vegye figyelembe a biztonsági adatlap adatait és a kezelésre vonatkozó tudnivalókat!

7.2.4 Fagy elleni védelemmel kapcsolatos irányértékek

Koncentráció (térfogat %)		Fagyvédelem °C-ban
Frostox WS	Víz	
10	90	hogy -3
20	80	hogy -8
30	70	hogy -13
40	60	hogy -23
50	50	hogy -35
60	40	hogy -52
33*	67*	hogy -16*

* A megrendelő biztosítja

7.2.5 Hűtőszer töltésmennyiségek XFP PE4 - PE6

PE4 motor		XFP 105J, 155J, 206J, 250J, 255J, 305J	XFP 100J, 150J, 200J, 300J
50 Hz	60 Hz	CB-hidraulika	CH-hidraulika
PE 220/4*	PE 250/4*	20	23,5
PE 300/4*	PE 350/4*	20	23,5
PE 370/4**	PE 430/4**	22	25,5
PE 450/4**	PE 520/4**	22	25,5
PE 185/6*	PE 210/6*	20	23,5
PE 220/6*	PE 250/6*	20	23,5
PE 300/6**	PE 350/6**	22	25,5
PE 370/6**	PE 430/6**	22	25,5
PE 150/8*	PE 170/8*	20	23,5
PE 185/8**	PE 210/8**	22	25,5
PE 220/8**	PE 250/8**	22	25,5
PE 300/8**	PE 350/8**	22	25,5

Feltöltési mennyiségek literben. (cikkszám: 11030083)

Motor: * A; ** B

7.2.6 Hűtőszertöltésmennyiségek XFP PE5

PE5 motor		XFP 100J, 105J, 150J, 155J, 200J, 205J, 250J, 255J, 300J, 305J	XFP 150M, 151M, 200M, 250M, 300M, 301M, 400M	XFP 205M, 305M, 306M, 351M, 405M	XFP 501U
50 Hz	60 Hz				
PE 550/4*	PE 630/4*	42,6	47,7		
PE 750/4*	PE 860/4*	42,6	47,7	48,9	
PE 900/4**	PE1040/4**	47,2	52,3	53,5	
PE1100/4**	PE1250/4**	47,2	52,3	53,5	
PE 450/6*	PE 520/6*	42,6	47,7	48,9	
PE 550/6**	PE 630/6**	47,2	52,3	53,5	
PE 750/6**	PE 860/6**	47,2	52,3	53,5	
PE 900/6**	PE1040/6**	47,2	52,3	53,5	58,6
PE 370/8*	PE 430/8*		47,7	48,9	54
PE 450/8**	PE 520/8**		52,3	53,5	58,6
PE 550/8**	PE 630/8**		52,3	53,5	58,6
PE 750/8**	PE 860/8**		52,3	53,5	58,6
PE 300/10**	PE 350/10**				58,6
PE 370/10**	PE 430/10**				58,6
PE 450/10**	PE 520/10**				58,6
PE 550/10**	PE 630/10**				58,6

Feltöltési mennyiségek literben. (cikkszám: 11030083)

7.2.7 Hűtőszertöltésmennyiségek XFP PE6

PE6 motor		Radiál hidraulikák						
50 Hz	60 Hz	XFP 200M, 205M, 250M, 300M, 301M, 351M, 400M	XFP 305M, 306M, 405M	XFP 400R	XFP 500U	XFP 501U	XFP 600V	XFP 600X
PE 1320/4*	PE 1500/4*	112	112					
PE 1600/4*	PE 1850/4*	112	112					
PE 2000/4**	PE 2200/4**	126	126					
PE 2500/4**	PE 2800/4**	126	126					
PE 1100/6*	PE 1250/6*	112	112	118		118,5		
PE 1320/6*	PE 1500/6*	112	112	118		118,5		
PE 1600/6**	PE 1850/6**	126	126	132		132		
PE 2000/6***	PE 2200/6***	135	135	141		141		
PE 900/8*	PE 1040/8*	112	112	118		118,5		
PE 1100/8*	PE 1250/8*			118		118,5		
PE 1320/8*	PE 1500/8*			118	133	118,5		137,5
PE 750/10*	PE 860/10*					118,5		137,5
PE 900/10*	PE 1040/10*					118,5	123,5	137,5
PE 1100/10**	PE 1250/10**						138	152
PE 1320/10**	PE 1500/10**						138	152
	PE 860/12**						138	152
	PE 1040/12**						138	152
	PE 1250/12***						146,5	160,5
	PE 1500/12***						146,5	160,5

Feltöltési mennyiségek literben. (cikkszám: 11030083)

Motor: * A; ** B; *** C

7.3 A motorok kapcsolási gyakorisága

Az óránként megengedett kapcsolási gyakoriság az alábbi táblázatból olvasható le, amennyiben a gyártó üzem nem adott meg ettől eltérő adatot. Azonban tilos túllépni az indítások motoradatlap szerinti maximális számát.

kapcsolások maximális száma óránként	következő intervallumok mellett, percben
15	4

MEGJEGYZÉS *Az esetlegesen alkalmazott indítókészülékek megengedett kapcsolási gyakoriságát az adott készülék gyártójánál tudakolja meg.*

7.4 A merülőmotoros szivattyú kiszerelése

7.4.1 Az XFP merülőmotoros szivattyú kiszerelése nedves elhelyezésnél



Az aggregátok kiszerelése előtt a motor csatlakozóvezetékeinek összes pólusát le kell kötnie egy villamos szakembernek, és biztosítani kell őket újrabekapcsolás ellen.



Az aggregátok kiszerelése előtt robbanásveszélyes területeken előzőleg megfelelően szellőztetni kell az aknát, ill. építményt, máskülönben szikra általi robbanásveszély állhat fenn!

- Szerelje fel az emelőeszközt a merülőmotoros szivattyúra.
- Emelje ki a merülőmotoros szivattyút az emelőeszközzel a szivattyúaknából, miközben a motor csatlakozóvezetékét egyenletesen húzza ki a szivattyúaknából a merülőmotoros szivattyú emelésével együtt.
- Állítsa a merülőmotoros szivattyút függőlegesen egy fix alapra és biztosítsa a felbillenés ellen.

7.4.2 Az XFP merülőmotoros szivattyú kiszerelése száraz elhelyezésnél

- Zárja el az elzáró tolattyút a szívó- és nyomóoldalon.
- Ürítse ki az hidraulikát, és amennyiben szükséges, a nyomóvezetékét is.
- Amennyiben létezik, szerelje le a légtelenítő vezetékét a nyomócsonk felett.
- Szerelje fel az emelőeszközt a merülőmotoros szivattyúra.
- Szerelje le a szívóvezetékét a hidraulika alaplappja csavarjainak oldásával.
- A nyomóvezetékét a szivattyúház nyomóperemén lévő csavarok megoldásával szerelje le.
- Amennyiben szükséges, távolítsa el a rögzítőcsavarokat a támasztó talpgyűrűnél, és óvatosan emelje meg a merülőmotoros szivattyút az emelőeszközzel.
- Helyezze el a merülőmotoros szivattyút sík és megfelelően szilárd felületen.

7.4.3 Az AFLX és VUPX merülőmotoros szivattyúk kiszerelése

- Amennyiben létezik, nyissa ki, ill. távolítsa el a nyomócső-fedelet és a víznyomás-álló kábelátvezetést.
- Emelje ki a merülőmotoros szivattyút az emelőeszközzel a betonaknából vagy acél nyomócsőből, miközben a motor csatlakozóvezetékét egyenletesen húzza ki a merülőmotoros szivattyú emelésével együtt.
- Helyezze el szilárd alapon a merülőmotoros szivattyút a propellerházzal függőlegesen, és biztosítsa felborulás ellen.

