

SULZER

Original instructions

Telepítési, üzemeltetési és karbantartási utasítások
ABS XFP PE4 – PE6, AFLX PE3 – PE6, VUPX PE3 –
PE6 típusú merülőszivattyú



Tartalomjegyzék

1. Fontos megjegyzés.....	4
2. Szimbólumok és megjegyzések.....	4
3. Általános információk.....	5
3.1. Hidraulika- XFP / AFLX / VUPX.....	5
3.2. Rendeltetésszerű használat és alkalmazás.....	5
3.2.1. Alkalmazási területek.....	6
3.3. Ex merülőegységek üzemeltetése nedves aknába telepítve, hűtőköpeny nélkül.....	7
4. Teljesítménytartomány.....	7
5. Biztonság.....	8
5.1. Egyéni védőeszközök.....	8
6. Motorok használata Ex zónákban.....	9
6.1. Robbanásállósági jóváhagyások.....	9
6.2. Általános információ.....	9
6.3. A biztonságos használat speciális feltételei.....	10
6.4. Az Ex merülőegységek működtetése váltakozó frekvenciájú meghajtóval (VFD).....	10
7. Műszaki adatok.....	10
7.1. Kábelek.....	10
7.2. Adattáblák.....	11
7.2.1. Adattáblarajzok.....	11
8. Emelés, szállítás és tárolás.....	13
8.1. Emelés.....	13
8.1.1. Függőleges és vízszintes emelés.....	13
8.2. Szállítás.....	14
8.3. Tárolás.....	15
8.3.1. A motor csatlakozókábelének nedvesség elleni védelme.....	15
9. Felállítás és telepítés.....	16
9.1. Ekvipotenciális kötés.....	16
9.2. Telepítés - XFP.....	16
9.2.1. Nedves aknás telepítés.....	17
9.2.2. Száraz beépítés.....	19
9.2.3. A talapatkonzol O-gyűrűjének és a vezetőelemnek a felszerelése.....	19
9.2.4. Meghúzási nyomaték.....	19
9.2.5. A Nord-Lock® biztosító alátétek felszerelési helyzete.....	20
9.3. Telepítés - AFLX / VUPX.....	21
9.3.1. Az AFLX és VUPX merülőszivattyú lesüllyesztése a csatlakozógyűrűbe.....	22
9.3.2. Rúdtávolság.....	23
10. Elektromos csatlakozás.....	24
10.1. Tömítésfelügyelet.....	25
10.3. Hőmérséklet-felügyelet – állórész.....	26
10.4. Hőmérséklet-felügyelet – csapágyak (opcionális).....	26
10.5. Hőmérséklet-érzékelő.....	26
10.5.1. Hőmérséklet-érzékelő bimetál.....	27
10.5.2. PTC hőmérséklet-érzékelő.....	28
10.5.3. PT 100 hőmérséklet-érzékelő.....	28
10.6. Működtetés váltakozó frekvenciájú meghajtóval (VFD).....	29

Tartalomjegyzék	Oldal 3
10.7. Huzalozási rajzok.....	30
10.7.1. Vezetők kialakításai.....	31
10.8. Felügyeleti lehetőségek.....	32
10.9. A vezérlőkör vezetékeinek csatlakoztatása.....	32
10.10. Az EMC kábel csatlakoztatása a vezérlőszekrényben.....	33
11. Üzembe helyezés.....	33
11.1. Forgásirány.....	34
11.1.1. A forgásirány ellenőrzése.....	34
11.1.2. A forgásirány megváltoztatása.....	35
12. Karbantartás és szervíz.....	35
12.1. Általános karbantartási utasítások.....	36
12.2. Ellenőrzési időközök.....	36
12.3. Kenőanyagok.....	37
12.3.1. Kenőanyag cseréje – hűtőköpennyel rendelkező XFP.....	37
12.3.2. Kenőanyag cseréje - hűtőköpeny nélküli XFP / AFLX / VUPX.....	40
12.3.3. Olaj- és hűtőfolyadék-mennyiségek.....	45
12.3.4. Referenciaértékek a fagyásgátló viselkedéséhez.....	49
12.4. A motorok indítási frekvenciája.....	49
12.5. Eltávolítás.....	50
12.5.1. Az XFP merülő szennyvízszivattyú eltávolítása a nedves aknából.....	50
12.5.2. Az XFP merülő szennyvízszivattyú eltávolítása száraz beépítés esetén.....	50
12.5.3. Az AFLX és VUPX merülőszivattyú eltávolítása.....	51
13. A vállalat adatai.....	51

1. Fontos megjegyzés

	MEGJEGYZÉS
	E dokumentum eredeti változata angol nyelvű. Minden más nyelvi változat az eredeti fordítása. Ellentmondás esetén az angol nyelvű változat az irányadó.
	MEGJEGYZÉS
	A jelen kézikönyv online változatának elrendezése és szóhasználata eltérhet a nyomtatott változattól. Mindkettő ugyanazokat az információkat tartalmazza.

2. Szimbólumok és megjegyzések

	 VESZÉLY
	Veszélyes feszültség jelenléte
	 VESZÉLY
	Robbanásveszély keletkezése.
	 FIGYELMEZTETÉS
	Forró felület – égés vagy sérülés veszélye.
	 FIGYELMEZTETÉS
	Forró folyadék – égés vagy sérülés veszélye.
	 VIGYÁZAT
	A figyelmetlenség személyi sérüléshez vezethet.
	VIGYÁZZ!
	A nem megfelelő viselkedés az egység károsodásával vagy a teljesítmény csökkenésével járhat.
	MEGJEGYZÉS
	Különleges figyelemre igényt tartó fontos információ.

3. Általános információk

	MEGJEGYZÉS
	A Sulzer cég fenntartja a jogot arra, hogy a műszaki jellemzőket a műszaki fejlesztések miatt megváltoztassa.

3.1. Hidraulika- XFP / AFLX / VUPX

Táblázat 1.

ABS típusú merülő szennyvízszivattyú:								
XFP CB								
105J	150M	205J	250J	305J	356M	405M		
106J	151M	206J	255J	305M				
107J	155J	205M		306M				
XFP CH; SK								
100J	150J	200J	250M	300J	351M	400M	500U	600V
		200M		300M		400R	501U	600X
				301M				

ABS típusú vegyes áramlású merülőmotoros oszlopszivattyú:			
AFLX			
0601	0701	0801	1202
		0803	1203
			1207

ABS típusú merülőmotoros keverőlapátos szivattyú:					
VUPX					
0402	0501	0601	0801	1001	1201
0403	0502	0602	0802	1002	1202
	0503				

3.2. Rendeltetésszerű használat és alkalmazás

Ha bármilyen hiba jelentkezik, azonnal helyezze üzemén kívül és biztosítsa a Sulzer egységeket. Azonnal szüntesse meg a hibát, vagy szükség esetén forduljon a Sulzer szervizközponthoz.

Hőmérséklet-korlátozó a tekercselésben = 140 °C / 284 °F (bimetál vagy termisztor [PTC], extra tartozékként).

H osztályú speciális változat

3. Általános információk

Oldal 6

Egy speciális változat is kapható, ahol a hőmérséklet-korlátozó a tekercselésben = 160 °C / 320 °F (bimetál hőmérséklet-érzékelő [PTC] extra tartozékként vagy PT100). Ez a változat csak robbanásbiztos komponensek nélkül, illetve a H (160) szigetelési osztálynak megfelelő NEC 500 engedéllyel rendelkező komponensek nélkül kapható.

EMC-kivitel extra tartozékként kapható mindkét változathoz.

Ezeket az egységeket bizonyos anyagok, pl. gyúlékony, éghető anyagokban, vegyszerekben, maró hatású vagy robbanásveszélyes folyadékokban tilos használni.

	VIGYÁZZ! A maximális merülési mélység 20 m / 65 ft.
	VIGYÁZZ! A szivattyúzott közeg megengedett maximális hőmérséklete 40 °C / 104 °F.
	VIGYÁZZ! A kenőanyagok szivárgása a szivattyúzott közeg szennyeződéséhez vezethet.
	VIGYÁZZ! Az egység telepítése előtt mindig egyeztessen a Sulzer helyi képviselőjével az engedélyezett használatról és alkalmazásról.

3.2.1. Alkalmazási területek

3.2.1.1. ABS XFP típusú merülő szennyvízszivattyú

Az XFP sorozat ABS típusú merülő szennyvízszivattyúi száraz beépítéssel vagy nedves telepítéssel használhatók, és a kereskedelmi, ipari és városi szennyvíz gazdaságos és megbízható szivattyúzására tervezték őket. A következő folyadékok szivattyúzásához alkalmasak:

- Tiszta víz és szennyvíz.
- Szilárd és rostos anyagokat tartalmazó szennyvíz.
- Fekália
- Iszap.
- Friss- és folyamatvíz szivattyúzása.
- Nyersvíz ivóvízellátáshoz.
- Felszíni- és csapadékvíz.
- Szennyvíz.

3.2.1.2. AFLX ABS típusú vegyes áramlású merülőmotoros oszlopszivattyú

Az AFLX sorozat ABS típusú vegyes áramlású merülőmotoros oszlopszivattyúit környezetvédelmi célokra, vízellátáshoz, városi szennyvízkezeléshez és polderek víztelenítéséhez fejlesztették ki. A következő folyadékokhoz alkalmasak:

- Nagy mennyiségű csapadékvíz elleni védelem, öntözés és akvakultúra.
- Ipari nyersvíz és folyamatvíz.
- Kombinált szennyvíz és felületi víz.
- Recirkulációs iszap visszavezetése vagy aktivált iszap visszavezetése (RAS).
- Veszélyes helyek: ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM és CSA tanúsítás opcióként elérhető.

4. Teljesítménytartomány

Oldal 7

Az AFLX szivattyúk telepítése beton aknába vagy acél nyomócsőbe, egy megfelelő csatlakozógyűrű használatával történik. A bemenetre egy szitát kell csatlakoztatni.

Kapcsolódó koncepciók

[Telepítés - AFLX / VUPX](#) ezen az oldalon: 21

3.2.1.3. ABS VUPX merülőmotoros keverőlapátos szivattyú

Az ABS sorozat VUPX merülőmotoros keverőlapátos szivattyútípus olyan alkalmazásokhoz tervezték, ahol nagy vízmennyiséget kell szivattyúzni alacsony vízmagasság (max. 10 m / 33 ft) mellett. A következő folyadékokhoz alkalmasak:

- Nagy mennyiségű csapadékvíz elleni védelem, öntözés és akvakultúra.
- Ipari nyersvíz és folyamatvíz.
- Kombinált szennyvíz és felületi víz.
- Recirkulációs iszap visszavezetése vagy aktivált iszap visszavezetése (RAS).
- Veszélyes helyek: ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM és CSA tanúsítás opcióként elérhető.

A VUPX szivattyúk telepítése beton aknába vagy acél nyomócsőbe, egy megfelelő csatlakozógyűrű használatával történik. A bemenetre egy szitát kell csatlakoztatni.

Kapcsolódó koncepciók

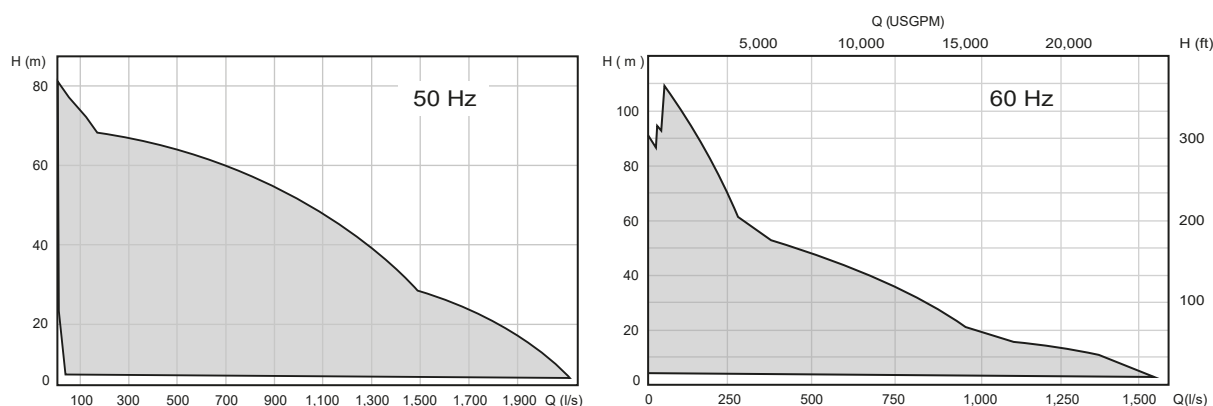
[Telepítés - AFLX / VUPX](#) ezen az oldalon: 21

3.3. Ex merülőegységek üzemeltetése nedves aknába telepítve, hűtőköpeny nélkül

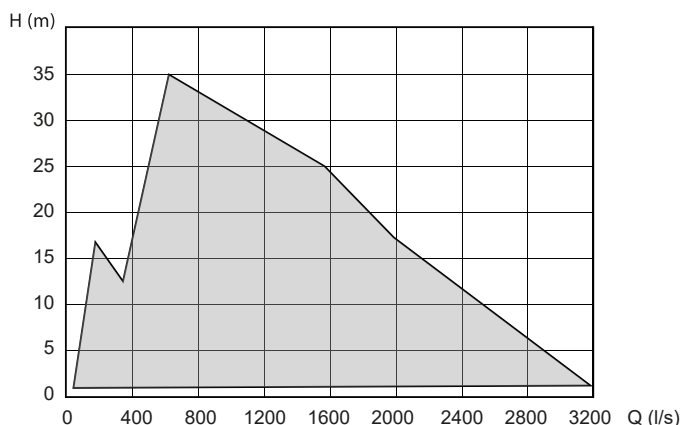
Az önűtés érdekében gondoskodni kell arról, hogy az Ex merülőegység motorházának teteje indításkor és a működtetés során mindig teljesen elmerüljön.

4. Teljesítménytartomány

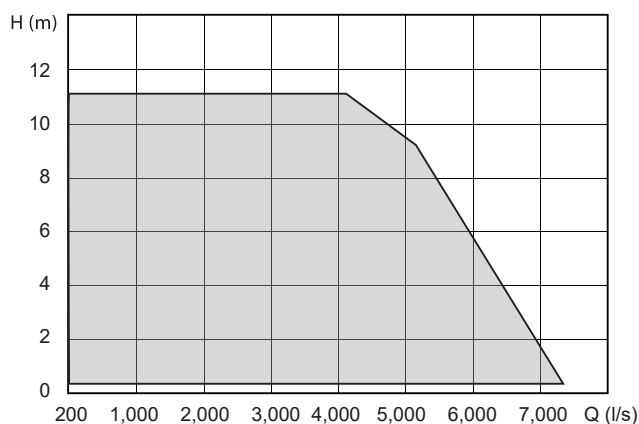
Ábra 1. XFP 50 Hz / 60 Hz



Ábra 2. AFLX



Ábra 3. VUPX



5. Biztonság

Az általános és speciális egészségügyi és biztonsági útmutatók részletes leírása az „ABS típusú Sulzer-termékek biztonsági utasításai” prospektusban található. A biztonsággal kapcsolatos bármilyen bizonytalanság vagy kérdés esetén feltétlenül lépjen kapcsolatba a gyártó Sulzer céggel.

Semmilyen körülmények között ne helyezze a kezét a szívó- vagy nyomónyílásba, kivéve, ha a szivattyú teljesen le van választva az áramellátásról.

5.1. Egyéni védőeszközök

A folyadékba merülő elektromos egységek mechanikai, elektromos és biológiai veszélyeket jelenthetnek a személyzetre nézve a telepítés, üzemeltetés és szervizelés során. Megfelelő egyéni védőeszközök (PPE) használata kötelező. A minimális követelmény a védőszemüveg, a védőcipő és a védőkesztyű viselése. Azonban minden esetben helyszíni kockázatértékelést kell végezni annak megállapítására, hogy szükséges-e további eszközök, pl. biztonsági heveder, légzőkészülék stb. használata.

6. Motorok használata Ex zónákban

6.1. Robbanásállósági jóváhagyások

A PE motorral rendelkező merülőszivattyúk szállíthatók normál kivitelekben, valamint 50 Hz-hez az 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 szabványok szerinti Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb robbanásbiztos kivitelben vagy 60 Hz-hez FM kivitelben (NEC 500, I. osztály, 1. részleg, C&D csoport, T3C), H (140) szigetelési osztállyal.

	MEGJEGYZÉS Az EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37 szabványoknak megfelelő „c” típusú (szerkezeti biztonság) és „h” típusú (elzárásos védelem, amely a hidraulikus részek folyadékba merítésével valósul meg, amikor az ügyfél telephelyén telepítik és üzembe helyezik) robbanásvédelmi módszereket alkalmaznak.
---	--

6.2. Általános információ

	 VESZÉLY Robbanásveszély Veszélyes területeken ügyeljen arra, hogy az egység bekapcsolásakor és üzemeltetésekor a hidraulikus szakasz vízzel legyen feltöltve (száraz telepítés) vagy víz alá merüljön (telepítés nedves aknában).
--	--

1. A berendezés sohasem működhet szárazon. A csigának működés közben mindig feltöltve kell lennie. Száraz működés szervizelés és ellenőrzés közben csak a minősített területen kívül megengedett.
2. A robbanásbiztos merülőegységek csak csatlakoztatott hőérzékelő rendszerrel üzemeltethetők.
3. A robbanásbiztos merülőegységek hőmérséklet-felügyeletét a DIN 44 082 szabvány szerinti bimetál hőmérséklet-szabályozókkal vagy termisztorokkal kell biztosítani egy alkalmas kioldóeszközhöz csatlakoztatva, amely rendelkezik a 2014/34/EU EK-irányelv és az FM 3610 szerinti tanúsítással.
4. Az úszókapcsolókat és az összes külső tömítésfigyelőt (szivárgásérzékelő (DI)) az IEC 60079-11 és FM 3610 szabvány szerinti EX (i) védelmi típusú, gyújtószikramentes elektromos áramkörön keresztül kell csatlakoztatni.
5. Abban az esetben, ha az egységet robbanékony légkörben használják változtatható sebességű meghajtóval (VFD), akkor kérjen műszaki tanácsot a Sulzer helyi képviselőjétől a termikus túlterhelés elleni védelemmel kapcsolatos különböző jóváhagyásokkal és szabványokkal kapcsolatban.

	VIGYÁZZ! Egyes egységek veszélyes helyeken történő használatra vonatkozó engedéllyel rendelkeznek, és műszaki adatokat és Ex-tanúsítványt tartalmazó névtáblával vannak ellátva. A Ex besorolású egységek javítását kizárólag jóváhagyással rendelkező műhelyekben szakképzett személyek végezhetik a gyártó eredeti alkatrészeinek felhasználásával. Ellenkező esetben veszélyes helyszíneken nem használhatók tovább, és ha fel van szerelve Ex névtábla, akkor azt el kell távolítani, és normál változatra kell cserélni.
---	--

	MEGJEGYZÉS Minden helyi szabályozást és útmutatót kivétel nélkül követni kell.
---	---

6.3. A biztonságos használat speciális feltételei

Ezek a motoregységek nem felhasználói szerviz vagy javítási feladatokhoz készültek, az ilyen jellegű használatot, ami befolyásolja a robbanásvédelmi jellemzőket, jelezni kell a gyártó felé.

A lángálló illesztéseken csak a gyártó tervezési specifikációinak megfelelő javítások végezhetők. Az EN 60079-1 szabvány 2. és 3. táblázataiban vagy az FM 3615 szabvány B és D mellékleteiben szereplő értékek alapján végzett javítás nem megengedett.

6.4. Az Ex merülőegységek működtetése váltakozó frekvenciájú meghajtóval (VFD)

Az Ex jelöléssel ellátott gépek kivétel nélkül soha nem üzemeltethetők olyan hálózati frekvenciával, amely nagyobb az adattáblán szereplő legfeljebb 50 Hz-nél vagy 60 Hz-nél.

7. Műszaki adatok

Maximális zajszint ≤ 70 dB. Bizonyos típusú telepítések esetében előfordulhat, hogy működés közben a 70 dB(A) zajszint vagy a mért zajszint túllépésre kerül sor.

Részletes műszaki információ a műszaki adatokat tartalmazó lapon található, amely innen tölthető le: <https://www.sulzer.com>

7.1. Kábelek

A méretlapokon megadott súlyok 10 méteres kábelhosszra vonatkoznak. 10 m feletti kábelhosszok esetén a következő táblázat használatával kerüljön sor a plusz súly meghatározására és hozzáadására.

Táblázat 2.

Kábel típusa	Súly (kg/m)	Kábel típusa	Súly (kg/m)	Kábel típusa	Súly (kg/m)	Súly (lb/ 1000ft)
EMC-FC / S1BC4N8-F		S1BN8-F / H07RN8-F / 07BN8-F		G-GC		
3x6/6KON	0,4	2 x 4 G 4 + 2 x 0,75	0,6	AWG 8-3	0,9	597
3x10/10KON	0,7	4 G 4	0,5	AWG 6-3	1,2	764
3x16/16KON	1	4 G 6	0,5	AWG 4-3	1,6	1070
3x6/6KON +3x1,5ST	0,6	4 G 10	0,8	AWG 2-3	2,3	1533
3x25 +3G16/3	1,5	4 G 16	1,3	AWG 1-3	2,8	1865
3x35 +3G16/3	1,9	4 G 25	1,8	AWG 1/0-3	3,5	2315
3x50 +3G25/3	2,6	4 G 35	2,3	AWG 2/0-3	4,1	2750
3x70 +3G35/3	3,6	4 G 50	3,0	AWG 3/0-3	5	3330
3x95 +3G50/3	4,7	4 G 70	4,2	AWG 4/0-3	6,1	4095
3x120 + 3G70/3	6	4 G 95	5,5	W típus		
3x150 + 3G70/3	7,1	4 G 120	6,7	AWG 1/0	0,7	480
3x185 +3G95/3	8,8	7 G 1,5	0,5	AWG 2/0	0,8	558

táblázat, folytatás

Kábel típusa	Súly (kg/m)	Kábel típusa	Súly (kg/m)	Kábel típusa	Súly (kg/m)	Súly (lb/1000ft)
3x240 +3G120/3	11	10 G 2,5	0,8	AWG 3/0	1,1	742
3x300 +3G150/3	13,5	4 G 1,5	0,2	AWG 4/0	1,3	872
1x185	2,2	8 G 1,5	0,4	250 MCM	1,7	1170
1x240	2,7	10 G 1,5	0,5	300 MCM	1,9	1308
1x300	3,4	12 G 1,5	0,5	350 MCM	2,3	1530
		1x150	1,8	400 MCM	2,5	1670
		1x185	2,2	500 MCM	3,1	2090
		1x300	3,4	646 MCM	3,6	2416
		1x400	4,1	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

7.2. Adattáblák

Egyes egységek veszélyes helyeken történő használatra vonatkozó engedéllyel rendelkeznek, és műszaki adatokat és Ex-tanúsítványt tartalmazó névtáblával vannak ellátva. A Ex besorolású egységek javítását kizárólag jóváhagyással rendelkező műhelyekben szakképzett személyek végezhetik a gyártó eredeti alkatrészeinek felhasználásával. Ellenkező esetben veszélyes helyszíneken nem használhatók tovább, és ha fel van szerelve Ex névtábla, akkor azt el kell távolítani, és normál változatra kell cserélni.

Javasoljuk, hogy az egységen lévő normál adattábla adatait jegyezze fel az alábbi jelmagyarázatban, és őrizze meg referenciaként a pótalkatrészek megrendeléséhez, ismételt rendelésekhez és általános kérdések esetére.

Mindig határozza meg a típust, a cikkszámot és a sorozatszámot minden kommunikáció során.

7.2.1. Adattáblarajzok

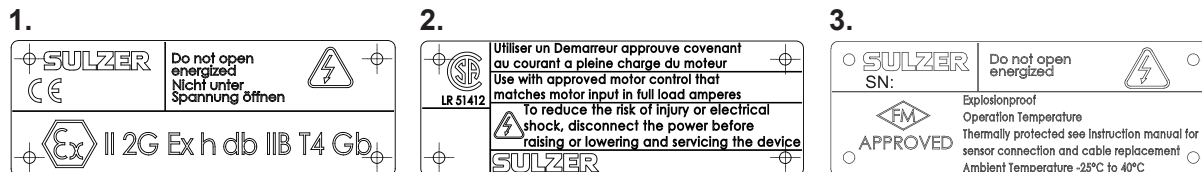
Ábra 4. Normál adattábla

SULZER		C		E	
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	㉘		
Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory Box 170 SE-592 24 Vadstena Sweden					

Táblázat 3. Jelmagyarázat, 50 Hz / 60 Hz

Jelmagyarázat	Megnevezés	Adat
1	Cím	
2. Típus	Szivattyú típusa	
3. PN	Cikksz.	
4. SN	Sorozatsz.	
5.	Rendelési szám	
6. xx/xxxx	Gyártási dátum (hét/év)	
7. U_N	Névleges feszültség	V 3~
8. $\nabla_{\max}$	Maximális merülési mélység	m / ft
9. I_N	Névleges áramerősség	A
10. Hz	Frekvencia	Hz
11. P_{1N}	Teljesítmény (felvétel)	kW / LE
12. P_{2N}	Teljesítmény (leadás)	kW / LE
13. n	Sebesség	f/perc / RPM
14. Ø	Lapátkerék / propeller átmérője	mm / in
15. $T_A_{\max}$	Max. környezeti hőmérséklet	
16. NEMA	NEMA-kód	Besorolás
17. Hmin	Minimális magasság	m / ft
18. DN	Nyomóvezeték átmérője	mm / in
19. Q	Szivattyúzott mennyiség	
20. H	Szivattyúzás magassága	
21. Hmax	Maximális magasság	m / ft
22. Súly	Súly szerelvények nélkül	kg / lbs
23. Motor Eff. Cl	Motorhatékonysági osztály	
24. 	Motortengely forgásiránya	
25.	Folyamatos üzemelési mód	
26.	Zajszint	
27.	Fáziscsatlakozás	
28. IP68	Védelmi módszer	

Ábra 5. Ex adattáblák



- 1 ATEX adattábla
- 2 CSA adattábla
- 3 FM adattábla

8. Emelés, szállítás és tárolás

8.1. Emelés

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

A szállítmány tartalmazza a típustábla második példányát, amelyet az egység felszerelési helyének közelébe, látható helyre kell helyezni (pl. a kapcsolószekrényhez / vezérlőpanelhez, ahol a kábelek 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 vagy acélköteleket, valamint minden csatlakoztatható 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.	

8.1.1. Függőleges és vízszintes emelés

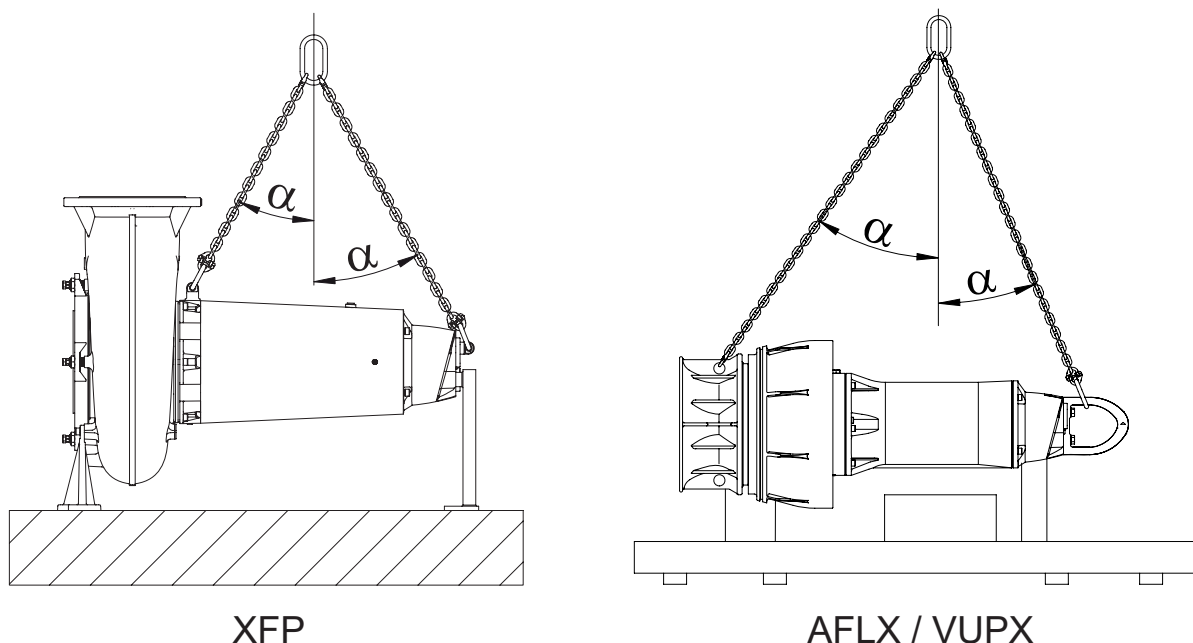
	! VESZÉLY
Veszélyes feszültség	
A szivattyút kizárólag az emelőkarikával szabad felemelni, sohasem a tápkábellel.	

Az egységeket a modelltől és a telepítési módtól függően függőleges vagy vízszintes szállításhoz készítik elő a gyárban.

Az egységek biztonsági bilincsel (függőlegesen telepített sorozat) vagy forgatható gyűrűs csavarral (vízszintes telepítés) vannak felszerelve, amelyek lehetővé teszik láncok szállításához, illetve telepítéshez vagy eltávolításhoz történő rögzítését. Azt javasoljuk, hogy a Sulzer tartozéklistáján szereplő láncokat használjon.

	VIGYÁZAT Az egység teljes súlyát vegye figyelembe (lásd az adattáblát). A csörlőt és a láncot az egység súlyának megfelelően kell méretezni, és meg kell felelniük a hatályos biztonsági rendelkezéseknek.
	VIGYÁZZ! Függőlegesen felállított szivattyúk esetén a forgatható gyűrűs csavarok helyett tömítődugók kerülnek felszerelésre a menetes furatok védelméhez. Ezeket a tömítéseket a karbantartási munkák idejére forgatható gyűrűs csavarra lehet cserélni, de az üzembe helyezés előtt vissza kell csavarni őket!

Ábra 6. Vízszintes szállítás



	VIGYÁZZ! $\alpha \text{ max. } \leq 45^\circ$. Az egység középvonala és az emelőszerkezetek közötti α szög nem lehet nagyobb 45°-nál.
---	---

Kapcsolódó koncepciók

[Adattáblarajzok](#) ezen az oldalon: 11

8.2. Szállítás

Szállítás közben gondoskodni kell arról, hogy a szivattyú ne borulhasson fel és ne gurulhasson el, károkat okozva a szivattyúban vagy személyi sérüléseket eredményezve. A szivattyúk egy emelőkarikával rendelkeznek a szivattyú emeléséhez vagy felfüggesztéséhez.

	VIGYÁZAT Miután a szivattyút eltávolították az eredeti csomagolásából, javasoljuk, hogy a későbbi szállítások során fektessék az oldalára, és hevederrel rögzítsék biztosan egy raklapra.
--	--

A szivattyútengely vagy a csapágycsatlakozás vízszintes szállítás közbeni károsodásának elkerülése érdekében a gyárat elhagyó szivattyú tengelye tengelyirányban rögzítve van.

	VIGYÁZZ! Indítás előtt távolítsa el a motortengely szállítási reteszelését!
--	--

8.3. Tárolás

	VIGYÁZZ! A Sulzer termékeket óvni kell az időjárási hatásoktól, például a közvetlen napsugárzásból származó UV-sugárzástól, a magas páratartalomtól, az erős porképződéstől, a mechanikai sérülésektől, a fagytól stb. A megfelelő szállítási biztosítószerzőkkel (ha vannak) ellátott eredeti Sulzer csomagolás az egység optimális védelméről gondoskodik. Ha az egységek 0 °C / 32 °F alatti hőmérsékleteknek vannak kitéve, akkor ellenőrizze, hogy nincs-e víz a hidraulikában, a hűtőrendszerben vagy az egyéb terekben. Kemény fagyok esetén lehetőség szerint ne mozgassa az egységeket és a kábelt. Extrém, például trópusi vagy sivatagi körülmények melletti tárolás esetén megfelelő kiegészítő védelmi intézkedéseket kell tenni. Szívesen nyújtunk további tanácsot
--	--

	MEGJEGYZÉS A tárolás alatt a Sulzer egységek normál esetben nem igényelnek karbantartást. Hosszabb tárolási idők esetén (kb. egy év elteltével) szerelje le a motortengelyen található szállítási reteszeléseket (nem minden verzión vannak). Ha kézzel többször megforgatja a tengelyt, akkor közben hűtőfolyadék kerül a tömítőfelületekre (hűtési és kenési célokat is szolgál, biztosítva a csúszógyűrű hibátlan működését). A motortengely tárolása során nincs szükség karbantartásra.
--	---

8.3.1. A motor csatlakozókábelének nedvesség elleni védelme

A motor csatlakozókábele a kábel mentén nedvesség behatolása ellen védettek úgy, hogy a végeket egy védőborítással leszigetelik.

	VIGYÁZZ! A kábelvégek sohasem merülhetnek vízbe, mivel a védőborítás csak vízpermet vagy hasonló anyagok ellen nyújt védelmet (IP44), és nem vízálló szigetelés. A borításokat csak közvetlenül az egységek elektromos csatlakoztatása előtt szabad eltávolítani.
--	--

Tárolás vagy telepítés közben a tápkábel lefektetése és csatlakoztatása előtt különös figyelmet kell fordítani a vízkárok megelőzésére olyan helyeken, ahol elöntés veszélye fenyeget.

	VIGYÁZZ! Ha fennáll a vízbehatolás lehetősége, akkor a kábelt úgy kell biztosítani, hogy a vége a lehetséges maximális vízszint felett legyen. Ügyeljen, hogy munka közben ne sértse meg a kábelt vagy a szigetelést.
--	--

9. Felállítás és telepítés

A huzalok (motorkábel) tervezése az EN 50525-1 szabvány szerint történt, az üzemelési feltételek a speciális gumikábelekre vonatkozó 14. táblázaton alapulnak. A huzalok terhelhetősége 40 °C-os környezeti hőmérséklethez van igazítva a 15. táblázat szerint (4. oszlop a többvezetőjű kábelek esetében és 5. oszlop az egyvezetőjű kábelek esetében), és a csoportosítás és a telepítés típusára vonatkozó tényezővel kerül kiszámításra. A telepítéskor a használt kábel külső átmérőjéhez képest legalább 1x-es külső hézagot kell betartani.

	VIGYÁZZ!
Ne kerüljön sor a kábel megcsavarására. A kábelek ne érjenek semmihez, ne legyenek fogva vagy kötegelve. Hosszabbítás esetén újra számítsa ki a vezeték keresztmetszetét az EN 50525-1 szabvány szerint, függetlenül a kábel és a telepítés típusától, csomópontjától stb.!	

9.1. Ekvipotenciális kötés

	 VESZÉLY
Veszélyes feszültség Szivattyúállomásokban/tartályokban ekvipotenciális kötetést kell kialakítani az EN60079-14:2014 [Ex] vagy az IEC 60364-5-54 [non-Ex] szabványok szerint (csővezetékek telepítésére vonatkozó szabályozások, óvintézkedések nagyfeszültségű rendszerekben).	

9.2. Telepítés - XFP

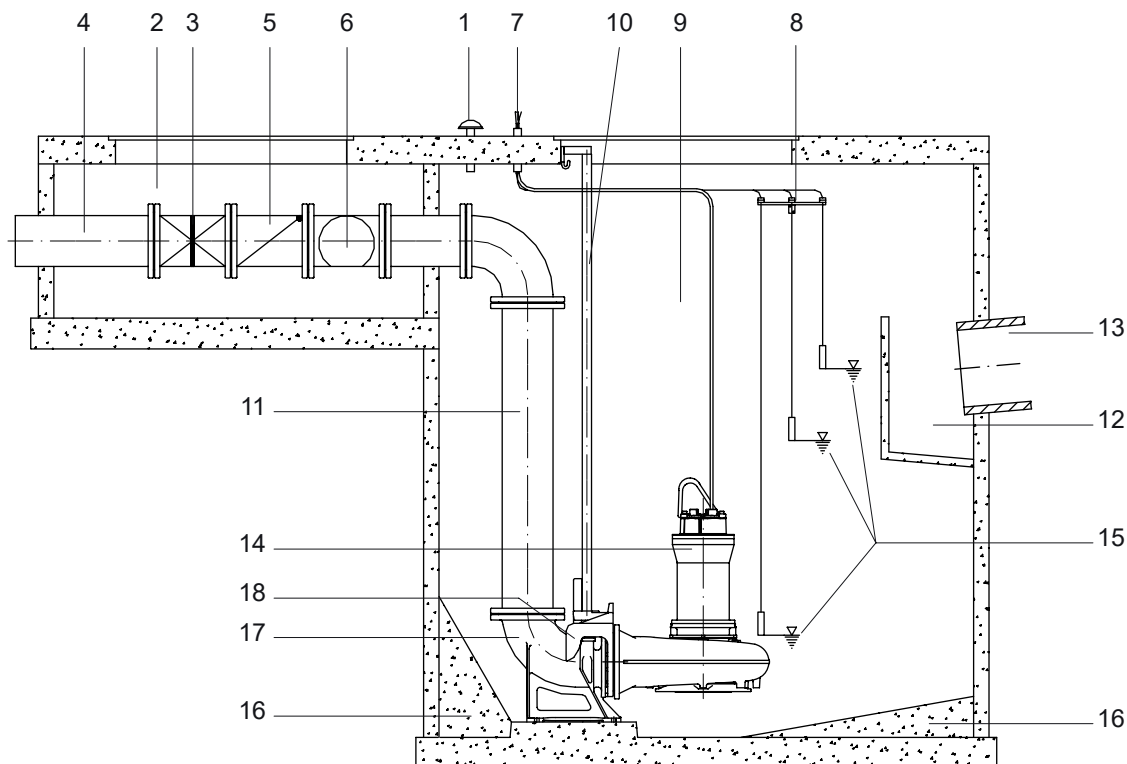
A merülőszivattyúk esetében három fő telepítési lehetőség létezik.

1. Nedves aknás (függőleges) telepítés Sulzer automata csatlakozórendszerrel.
2. Száraz beépítés alsó tartógyűrűvel és zárt hűtőrendszerrel.
3. Száraz (vízszintes) beépítés zárt hűtőrendszerrel.

9.2.1. Nedves aknás telepítés

Erről a feladatról

Ábra 7. Nedves (függőleges) telepítés Sulzer automata csatlakozórendszerrel



- | | |
|----|-------------------------------------|
| 1 | Légtelenítés |
| 2 | Szelepkamra |
| 3 | Zárószelep |
| 4 | Kifolyóvezeték |
| 5 | Visszacsapó szelep |
| 6 | Szerelvény a szelep eltávolításához |
| 7 | Kábelalagút |
| 8 | Konzol az úszókapcsolókhoz |
| 9 | Gyűjtőtartály |
| 10 | Vezetőcső |
| 11 | Nyomóvezeték |
| 12 | Beáramlási kamra ütközőfallal |
| 13 | Bejövő vezeték |
| 14 | Sulzer merülő szennyvízszivattyú |
| 15 | Automatikus szintellenőrzés |
| 16 | Betonpadka |
| 17 | Talapzat |
| 18 | Konzol |

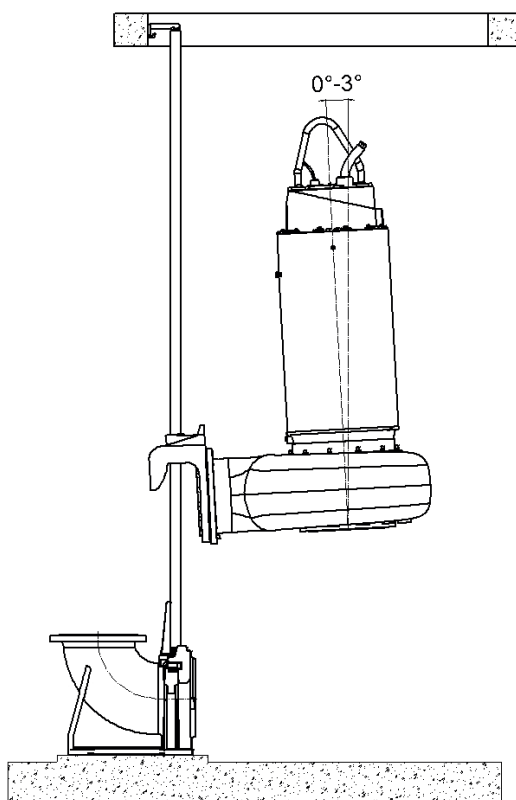
	MEGJEGYZÉS
	Az egyes telepítési típusok méreteirajzait és alapozási terveit a tervezési dokumentumokhoz vagy a megrendelés visszaigazolásához mellékelve adjuk át.
	VIGYÁZZ!
	A tápkábeleket a telepítés és a szivattyú eltávolítása közben a szigetelés sérülésének elkerülése érdekében óvatosan kell kezelni. Ügyeljen arra, hogy amikor a szivattyút a csőrlővel kiemeli a beton aknából vagy az acél nyomóvezetékéből, akkor azzal egy időben a csatlakozókábeleket is kiemelje.

9.2.1.1. A szivattyú leeresztése a vezetősínen

Erről a feladatról

A merülő szennyvízszivattyúkat a lenti ábrának megfelelően kell telepíteni.

Ábra 8. A merülőszivattyú lesüllyesztése



Eljárás

1. Rögzítsen egy csőrlőt a merülő szennyvízszivattyúra.
2. A talpazatkonzolon lévő nyomócsatlakozás használatával függessze a vezetősínre a szivattyút.
3. Óvatosan, függőlegesen vagy enyhén megdöntve (max. 3°) engedje le a szivattyút.
4. A szivattyú automatikusan csatlakozik a talpazaton, és egy tömítésnek, valamint saját súlyának köszönhetően tömíti a nyomócsatlakozást a karimás felületnél.

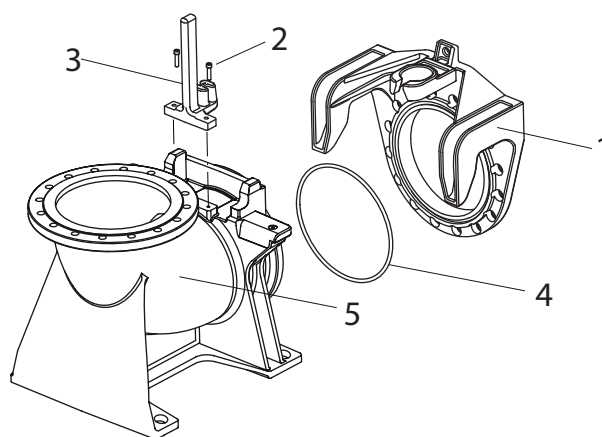
9.2.2. Száraz beépítés

Eljárás

1. Rögzítsen egy csörlőt a merülőszivattyúra.
2. Csörlő segítségével helyezze a merülőszivattyút az előkészített szerelőkeretre, és rögzítse.
3. Szerelje fel a szívó- és a nyomófűvókákat a szivattyúházra.
4. Ha szükséges, szerelje fel a légtelenítő vezetékét a csigavonalra.
5. Nyissa ki a zárószelepeket a szívás és az ürítés oldalán.

9.2.3. A talapzatkonzol O-gyűrűjének és a vezetőelemnek a felszerelése

Erről a feladatról



Jelmagyarázat

1. Konzol
2. M12 csavarok
3. Tereleőelem
4. O-gyűrű
5. Talapzat

Eljárás

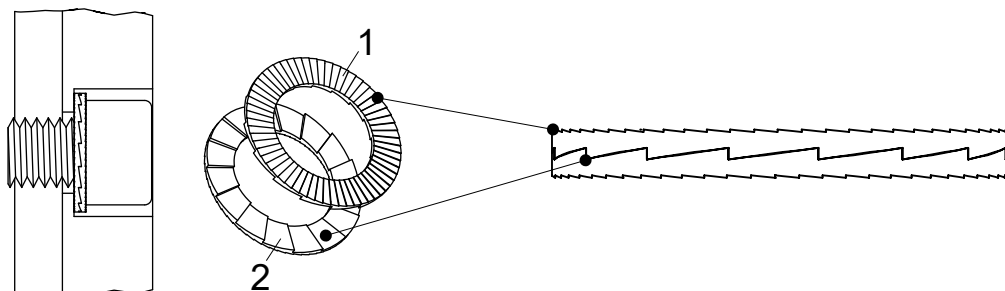
1. Ügyeljen, hogy az O-gyűrű és a horony a konzolban tiszta és zsírmentes legyen.
2. Csavarjon fel egy tereleőelemet (3) a rajz szerint.
3. Csatlakoztassa a tereleőelemet a talpazathoz (5) a két M12 csavarral (2).
4. A csavarokat 56 Nm nyomatékkal húzza meg.

9.2.4. Meghúzási nyomaték

Táblázat 4.

Meghúzási nyomaték Sulzer A4-70 rozsdamentes acél csavarokhoz									
Menet	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Meghúzási nyomaték	6,9	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm	500 Nm	600 Nm

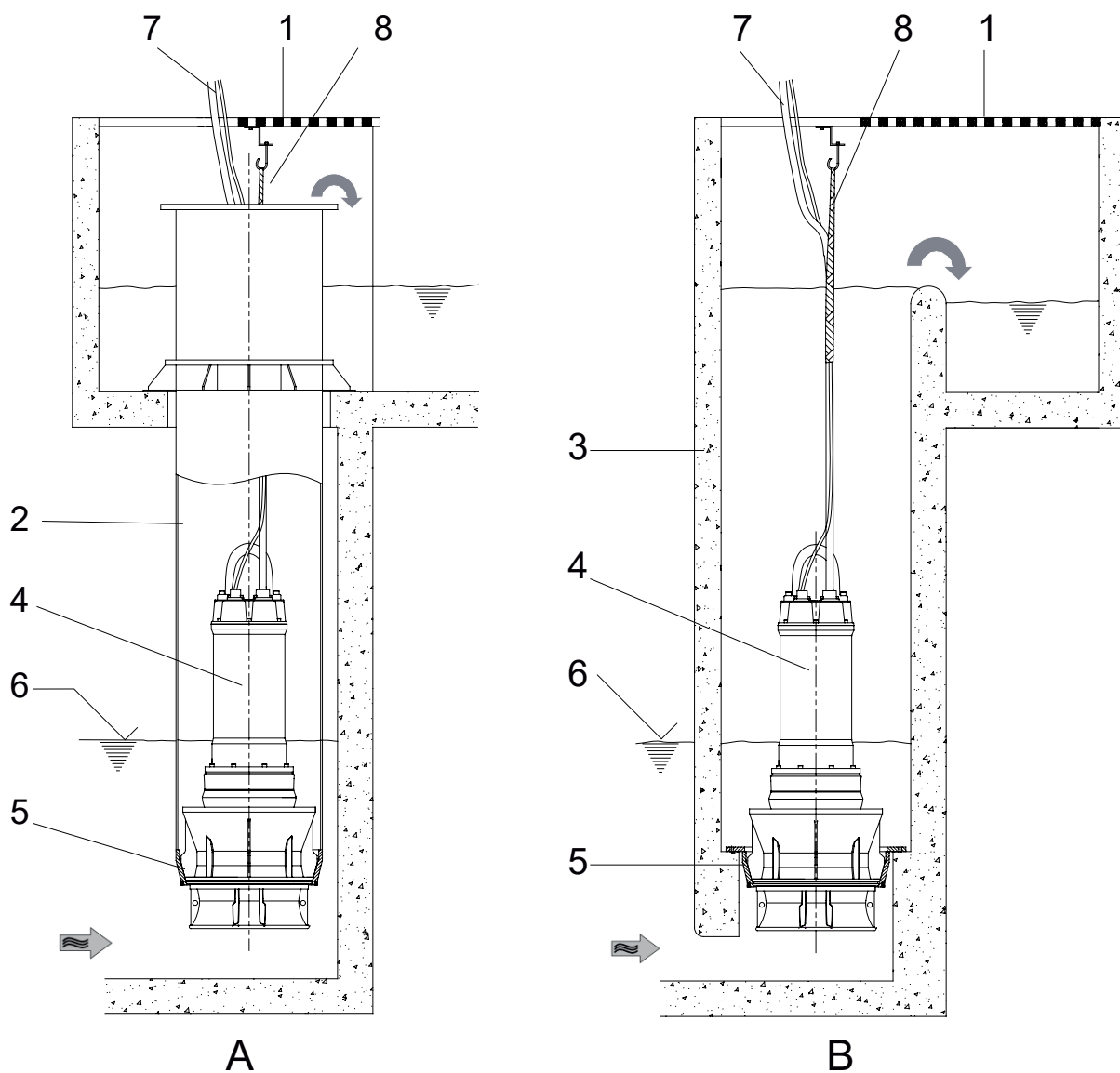
9.2.5. A Nord-Lock® biztosító alátétek felszerelési helyzete



- 1 A két biztosító alátét külső oldala
- 2 A két biztosító alátét belső oldala

9.3. Telepítés - AFLX / VUPX

Ábra 9. (A) Acél nyomóvezetékbe történő telepítés. (B) Beton aknába történő telepítés



Jelmagyarázat:

- 1 Tartályborítás
- 2 Nyomóvezeték (emelőcső)
- 3 Beton akna
- 4 AFLX / VUPX merülőszivattyú
- 5 Csatlakozógyűrű
- 6 Minimális vízszint (lásd a telepítési rajzokat)
- 7 Csatlakozókábel
- 8 Kábeltartó (a tápkábel rögzítéséhez)

!	VIGYÁZZ!
	A tápkábeleket a telepítés és a szivattyú eltávolítása közben a szigetelés sérülésének elkerülése érdekében óvatosan kell kezelni.

!	MEGJEGYZÉS
	Rögzítsen egy csörlőt a merülőszivattyúra.

Az AFLX / VUPX merülőszivattyú telepítéséhez szükséges csatlakozógyűrűnek már a fenti ábrákon látható, felszerelt állapotban kell lennie.

A szivattyú telepítése előtt a lánc számára megfelelő tartóról (kampó), valamint a kábel számára nyílásról és rögzítésről (kábelharisnya) kell gondoskodni az aknában vagy az emelőcsőben. A motor csatlakozókábeleit a telepítés előtt vagy alatt, a helyszínen lássa el megfelelő tehermentesítéssel (pl. kábelharisnyákkal). Különösen ügyeljen arra, hogy elkerülje a kábelek szigetelésének összenyomódását vagy a lógó kábel súlya általi károsítását, különösen a kábelbevezetés területén.

!	VIGYÁZZ!
	Amikor a merülőszivattyút a csörlővel kiemelik a beton aknából vagy az acél nyomóvezetékéből, gondoskodni kell arról, hogy a csatlakozókábelek a szivattyú felemelésével egy időben kiemelésre kerüljenek.

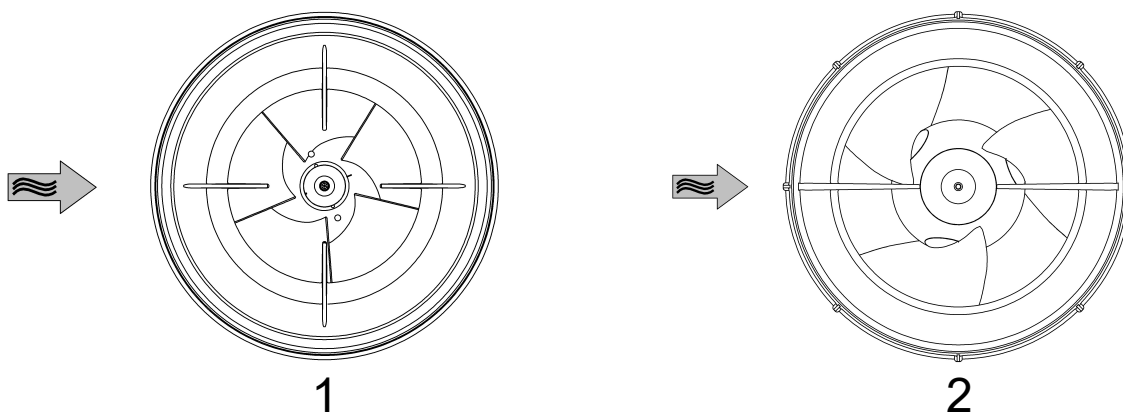
9.3.1. Az AFLX és VUPX merülőszivattyú lesüllyesztése a csatlakozógyűrűbe

Erről a feladatról

!	VIGYÁZZ!
	A szivattyú lesüllyesztése előtt végezze el a forgásirány ellenőrzését.

Eljárás

1. Húzza a kábeltömlőt a csatlakozókábel végére.



- 1 A szivótölcser beállítása - AFLX
- 2 A szivótölcser beállítása - VUPX



VIGYÁZZ!

Alaposan tisztítsa meg az acél emelőcsövet, illetve a beton aknát (építési törmelék stb.). A beáramlás optimalizálása és a zajszint csökkentése érdekében fontos, hogy a szívócső egyik bordapárja egy vonalban legyen a beáramlási kamra fő áramlási irányával. Vegye ezt figyelembe, amikor a szivattyút az aknába vagy az acél nyomóvezetékbe illeszti.

2. Emelőfelszerelés használatával, lassan engedje le a vegyes áramlású merülőmotoros oszlop-/lapátkerekes szivattyút a csatlakozógyűrű tengelyére; ezzel egy időben a motor csatlakozókábelét is vezesse be. A vegyes áramlású merülőmotoros oszlop-/lapátkerekes szivattyú automatikusan és szivárgásmentesen középre igazítja magát a csatlakozógyűrűben.
3. Az emelőláncot úgy rögzítse a mellékelt kampóhoz, hogy az ne ütközzön se a szivattyú kábelébe, se az akna falához.
4. Feszítse meg a szivattyú kábelét, és a kábelharisnya segítségével rögzítse a mellékelt kampóhoz. Acél nyomóvezeték használata esetén a csatlakozókábelt a csatlakozókábel-bemeneten kell átvezetni, és azt vízzáró tömítéssel kell lezárni.



⚠ VESZÉLY

A csatlakozókábelt csak annyira húzza meg, hogy ne kerüljön sor húzásra a szivattyú fejénél lévő kábelbemenetnél. A csatlakozókábel ne ütközzön a lánchoz vagy az akna falához.

5. Szükség esetén az acél emelőcsövet vízzáró tömítéssel zárja le.

9.3.2. Rúdtávolság

Egy szítát kell csatlakoztatni a bemenetre az **AFLX vegyes áramlású merülőmotoros oszlopszivattyú** és a **VUPX merülőmotoros keverőlapátos szivattyú**. A maximális rúdtávolság a felszerelt hidraulika típusától függ, és az alábbi táblázatokból olvasható ki.

Táblázat 5.

A hidraulika típusa	Tiszta víz (rúdtávolság mm-ben)	Vízlefolyás, folyóvíz, használt víz, esővíz, előszűrt folyadék, recirkuláció (rúdtávolság mm-ben)
AFLX 0600/0700	≤ 40	≤ 20
AFLX 0800	≤ 60	≤ 30
AFLX 1200	≤ 100	≤ 50
Ha nagyobb rúdtávolságra van szükség, forduljon a Sulzer vállalathoz		

A hidraulika típusa	Tiszta víz (rúdtávolság mm-ben)	Vízlefolyás, folyóvíz, használt víz, esővíz (rúdtávolság mm-ben)	Előszűrt folyadék, recirkuláció
VUPX 0400	≤ 30	≤ 25	≤ 6
VUPX 0500	≤ 40		
VUPX 0600	≤ 50		
VUPX 0800	≤ 60		
VUPX 1000	≤ 80		
VUPX 1200	≤ 80		
Ha nagyobb rúdtávolságra van szükség, forduljon a Sulzer vállalathoz			

	VIGYÁZZ! A kikapcsolás szintjének beállításakor tartsa be a telepítési dokumentumokban szereplő minimális fedést
---	---

10. Elektromos csatlakozás

	! VESZÉLY Veszélyes feszültség Üzembe helyezés előtt egy szakembernek ellenőriznie kell, hogy a szükséges elektromos védőeszközök egyike rendelkezésre áll-e. A földelésnek, a nullának, a földzárlati megszakítóknak stb. meg kell felelniük a helyi áramellátó hatóság előírásainak, és egy képzett személynek ellenőriznie kell ezek megfelelő működését.
---	---

	VIGYÁZZ! A helyszíni áramellátó rendszernek meg kell felelnie a helyi előírásoknak a keresztmetszet és a maximális feszültségesés tekintetében. A szivattyú típusábráján szereplő feszültségnek meg kell egyeznie a hálózati feszültséggel.
---	--

A telepítőknek a vonatkozó helyi és nemzeti előírásoknak megfelelően kialakított leválasztási megoldást kell beépíteniük a rögzített huzalozásba.

Az áramellátó kábelt megfelelően méretezett biztosítékkal kell védeni, amely megfelel az egység névleges teljesítményének.

	! VESZÉLY Veszélyes feszültség A bejövő áramellátásnak, valamint a magának a szivattyúnak a vezérlőpanelen lévő terminálokhoz való csatlakoztatásának meg kell felelnie a vezérlőpanel áramköri diagramjának és a motorcsatlakozási diagramoknak, és szakképzett személynek kell kiviteleznie a csatlakoztatást.
---	---

Minden kapcsolódó biztonsági szabályozást, valamint az általános jó technikai gyakorlatot be kell tartani.

A szabadban használt merülőszivattyúkat legalább 10 méter hosszú tápkábelrel kell ellátni. Különböző országokban egyéb szabályozások lehetnek érvényben.

A szivattyú tápellátását minden telepítés során áramvédő kapcsolóval (pl. RCD, ELCB, RCBO stb.) kell biztosítani, és a névleges hibaáram mértéke meg kell feleljen a helyben érvényes rendelkezéseknek. Ha a beszerelésnél nem áll rendelkezésre állandó áramvédő kapcsoló, akkor a szivattyút egy hordozható áramvédő kapcsoló használatával kell a tápellátásra csatlakoztatni.

A telepítőknek minden háromfázisú motorhoz motorindító és túlterhelés ellen védő eszközöket kell telepíteniük a rögzített huzalozásba. Az ilyen motorvezérlő- és védőeszközöknek meg kell felelniük az IEC 60947-4-1 szabvány előírásainak. Névleges értékeik legyenek a vezérelt motorhoz illelőek, és a huzalozást és beállítást a gyártótól származó utasításoknak megfelelően kell végezni. Ezenkívül a túlterhelés elleni védőberendezést, amely a motor áramára reagál, a jelzett névleges áram 125%-ára kell beállítani.

	! VESZÉLY Veszélyes feszültség Áramütés kockázata. Ne távolítsa el a vezetéket és a feszülésmentesítőt, és ne csatlakoztasson csatornát a szivattyúhoz.
---	--

	MEGJEGYZÉS Forduljon a villanyszerelőjéhez.
---	---



VIGYÁZZ!

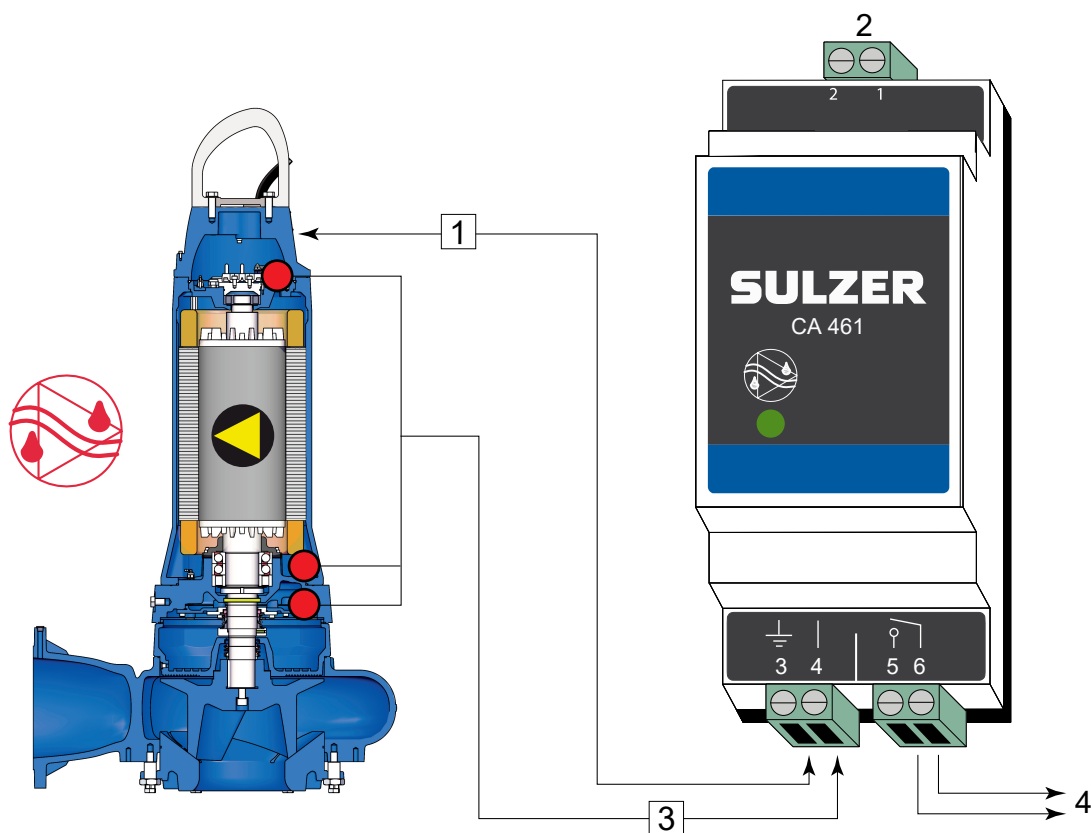
Az egységet csak a túlterhelési relé és a hőérzékelők/-határolók csatlakoztatásával szabad csatlakoztatni.

10.1. Tömítésfelügyelet

A merülőszivattyúk kivitelétől függően egy vagy több szivárgásérzékelővel (DI) vannak ellátva a tömítések ellenőrzéséhez. A szivárgásérzékelő ellátja a tömítésfigyelő funkciót, és egy speciális elektronikus eszköz segítségével jelzi a nedvesség behatolását a motorba.

A tömítésfigyelő funkciónak a szivattyú kezelőpaneljébe történő integrálásához be kell szerelni egy Sulzer szivárgás-ellenőrző modult.

Ábra 10. Sulzer CA 461 típusú szivárgás-ellenőrző



- 1 A 3-as kapcsot csatlakoztassa a földeléshez vagy a szivattyú házához.
- 2 Tápegység
- 3 Szivárgásérzékelő bemenete
- 4 Kimenet

Elektronikus erősítő 50/60 Hz-hez

110–230 V AC (CSA)- Alkatrészsz.: 16907010.18–36 V DC (CSA)- Alkatrészsz.: 16907011

Több bemenetű szivárgásellenőrző modulok is elérhetők. Kérjük, forduljon a Sulzer helyi képviselőjéhez.



VIGYÁZZ!

Relékontaktus maximális terhelhetősége: 2 amper

	MEGJEGYZÉS
	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

	VIGYÁZZ!
	Amennyiben a szivárgásérzékelő (DI) bekapcsol, az egységet azonnal le kell állítani. Forduljon a Sulzer szervízközponthoz.

Kapcsolódó hivatkozások

[Felületei lehetőségek](#) ezen az oldalon: 32

10.3. Hőmérséklet-felügyelet – állórész

A hőhatárolók védik az állórészt a túlmelegedéstől aszimmetrikus fázisterhelés vagy feszültség, folyamatos szárazon működés vagy magának a közegnek a túl magas hőmérséklete esetén. 3x bimetál vagy 3x PTC-érzékelő jelenléte szükséges, fázisonként egy. Az opcionálisan választott PT100 (vagy 3 x PT100) kiegészítés a bimetálhoz vagy a PTC-érzékelőkhöz.

10.4. Hőmérséklet-felügyelet – csapágys (opcionális)

Ha rendelkezésre áll csapágyfelület, akkor egy bimetál hőmérséklet-korlátozó be van szerelve a normál változat csapágykarimáiba (opcionális PTC, PT100). Ez lehetővé teszi a merülőmotor idő előtti kikapcsolását (pl. a csapágyhőmérséklet kopás miatti emelkedése esetén).

Kapcsolási hőmérséklet:

- Felső csapágy = 140 °C / 284 °F
- Alsó csapágy = 130 °C / 269 °F

10.5. Hőmérséklet-érzékelő

Bimetál hőhatárolók vagy termisztorok használatával nem lehetséges az állórész és a csapágys hőmérsékletének folyamatos kijelzése. Ehhez a feladathoz lineáris karakterisztikájú PT 100 hőmérséklet-értékelőket kell szerelni az állórészbe és a csapágyblokkokba. Az ilyen típusú ellenállás lineáris karakterisztikájú, azaz az ellenállás növekedése arányos a hőmérséklet-emelkedéssel.

Táblázat 6. PTC-ellenállás környezeti hőmérsékleten

	1 x PTC	3 x PTC sorosan
Ellenállás	<250 Ω	<750 Ω
Feszültség	2,5 Vdc	7,5 Vdc

	MEGJEGYZÉS
	A szivattyú kikötött hő-, illetve szivárgásérzékelőkkel történő üzemeltetése érvényteleníti a kapcsolódó szavatossági igényeket.

!	VIGYÁZZ!
PT100 soha nem csatlakoztatható 2,5 V feletti feszültség esetén.	

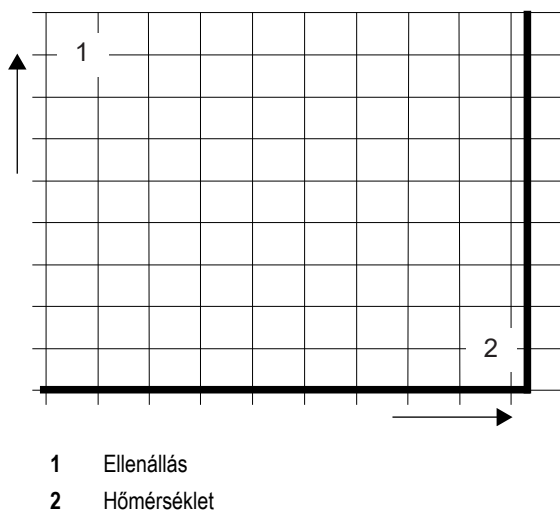
!	VIGYÁZZ!
A termisztorok vagy PT 100 készülékek soha nem csatlakoztathatók közvetlenül a vezérlő- vagy áramellátó rendszerhez. Ezeket mindig egy megfelelő kiértékelő eszközhöz kell csatlakoztatni.	

!	MEGJEGYZÉS
A vezérlőpanelekbe szerelt PTC reléknek és a PTC-érzékelőknek is meg kell felelniük a DIN 44082 szabványnak.	

A hőfigyelő áramkört a motor védőreléiben kell huzalozni oly módon, hogy kézi visszaállításra legyen szükség.

10.5.1. Hőmérséklet-érzékelő bimetal

Ábra 11. A bimetal hőmérséklet-szabályozó működési elvét bemutató görbe



Táblázat 7.

Alkalmazás	Opció
Működés	A bimetal elvet alkalmazó hőmérséklet-kapcsoló, amely egy megadott hőmérsékletnél kinyílik
Kapcsolás	Figyelembe véve, hogy a megengedett kapcsolási áramerősséget ne lépje túl, ezek az eszközök közvetlenül a szabályozókörbe szerelhetők be

Váltakozó áramú üzemi feszültség	100 V – 500 V ~
Névleges váltakozó áramú feszültség	250 V
Váltakozó áram névleges erőssége $\cos \varphi = 1,0$	2,5 A
Váltakozó áram névleges erőssége $\cos \varphi = 0,6$	1,6 A
Max. kapcsolási áramerősség, ha I_N	5,0 A

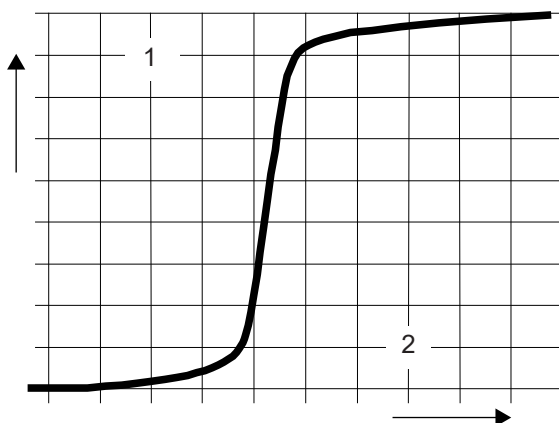


VIGYÁZZ!

A hőérzékelők maximális kapcsolási képessége 5 A, a névleges feszültségük 250 V. A robbanásbiztos motorokat, amelyek statikus frekvenciaváltókhoz vannak csatlakoztatva, termisztorokkal kell felszerelni. Az aktiválást PTB jóváhagyási számmal rendelkező termisztorvédő relével kell végezni.

10.5.2. PTC hőmérséklet-érzékelő

Ábra 12. A termisztor működési elvét bemutató görbe



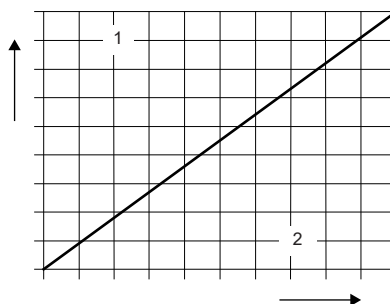
- 1 Ellenállás
- 2 Hőmérséklet

Táblázat 8.

Alkalmazás	Opció
Működés	Hőmérséklettől függő ellenállás (kapcsolás nélkül) görbéje lépésenkénti viselkedéssel
Kapcsolás	Nem telepíthető közvetlenül a vezérlőkörbe. A jel értékelését megfelelő elektronikai felszereléssel kell végezni

10.5.3. PT 100 hőmérséklet-érzékelő

Ábra 13. A PT 100 működési elvét bemutató görbe



- 1 Ellenállás
- 2 Hőmérséklet

Táblázat 9.

Alkalmazás	Extra tartozék (Ex esetén nem)
Működés	Hőmérsékletfüggő ellenállással történő működés (nincs kapcsoló). A lineáris görbe a hőmérséklet folyamatos mérését és kijelzését teszi lehetővé
Kapcsolás	Nem telepíthető közvetlenül a vezérlőkörbe. A jel értékelését megfelelő elektronikai felszereléssel kell végezni

10.6. Működtetés váltakozó frekvenciájú meghajtóval (VFD)

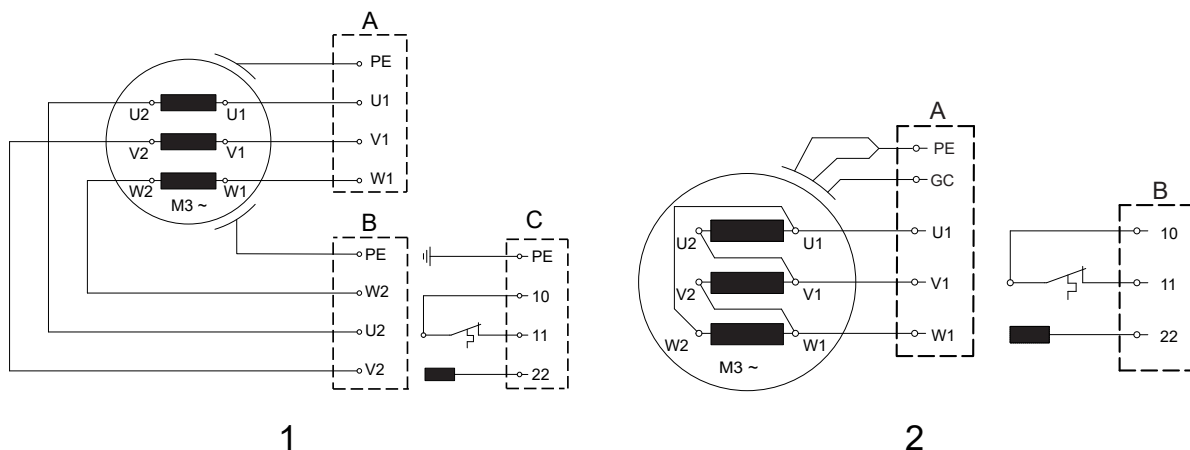
Az állórész kivitele és a Sulzer-motorok szigeteltségi foka azt jelenti, hogy változó frekvenciájú meghajtóval (VFD) való használatra alkalmasak az IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005 szabvány szerint. Elengedhetetlen azonban a következő feltételeknek való megfelelés:

- Teljesíteni kell az EMC- (elektromágneses kompatibilitásra vonatkozó) irányelveket.
- A robbanásbiztos motorokat termisztorokkal (PTC hőmérséklet-érzékelőkkel) kell felszerelni, ha veszélyes területeken (ATEX 1. és 2. zóna) használják.
- Az Ex-gépekként megjelölt gépeket soha, ill. csak kivételekkel szabad használni olyan elektromos frekvenciával, amely nagyobb az adattáblán szereplő legfeljebb 50 Hz-nél vagy 60 Hz-nél. Győződjön meg róla, hogy az adattáblán megadott névleges áramerősség túllépésére nem kerül sor a motorok beindítása után. A motorok indításának a motor adatlapján meghatározott maximális számát nem lehet túllépni.
- Az Ex-gépekként megjelölt gépeket csak az adattáblájukon meghatározott elektromos frekvenciával szabad üzemeltetni. Használhatók nagyobb frekvenciák, de csak a Sulzer gyártóüzemmel történt egyeztetés és az üzem engedélyének megszerzése után.
- Az Ex-motorok VFD-eszközökön történő használata esetén a hőszabályozó elemek kapcsolásszáma vonatkozó speciális követelményeket be kell tartani.
- A legalacsonyabb frekvenciát úgy kell beállítani, hogy a csigavonalban a folyadék minimális sebessége 1 m/s legyen.
- A legmagasabb frekvenciát úgy kell beállítani, hogy a motor névleges teljesítményét ne haladja meg.

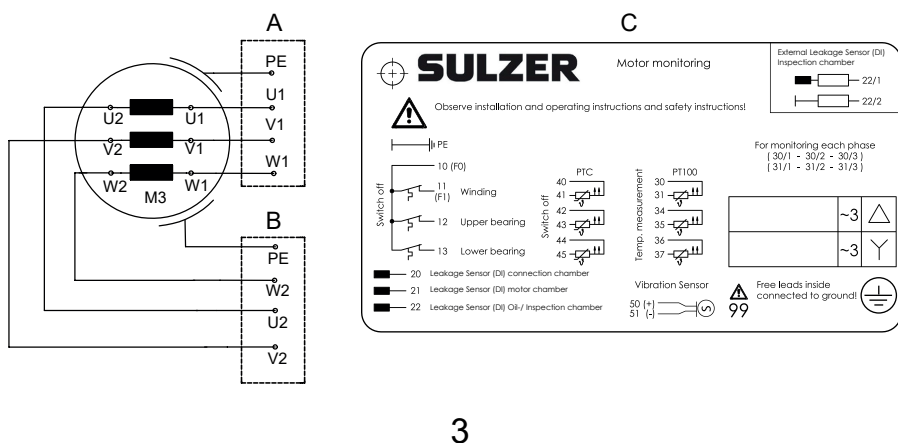
A változó frekvenciájú meghajtókat kritikus zónában történő használat esetén megfelelő szűrőkkel kell ellátni. A kiválasztott szűrőnek alkalmasnak kell lennie a VFD névleges feszültségéhez, hullámfrekvenciájához, névleges áramerősségéhez és maximális kimeneti frekvenciájához. Ellenőrizze, hogy a motor kapocslécén látható feszültségjellemzők (feszültségcsúcsok, dU/dt és a feszültségcsúcsok emelkedési ideje) összhangban vannak-e az IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005 szabvánnyal. Ezt különböző típusú VFD-szűrőkkel lehet elérni a megadott feszültségtől és kábelhossztól függően. Részletes információkért és a helyes konfigurációért forduljon a forgalmazóhoz.

10.7. Huzalozási rajzok

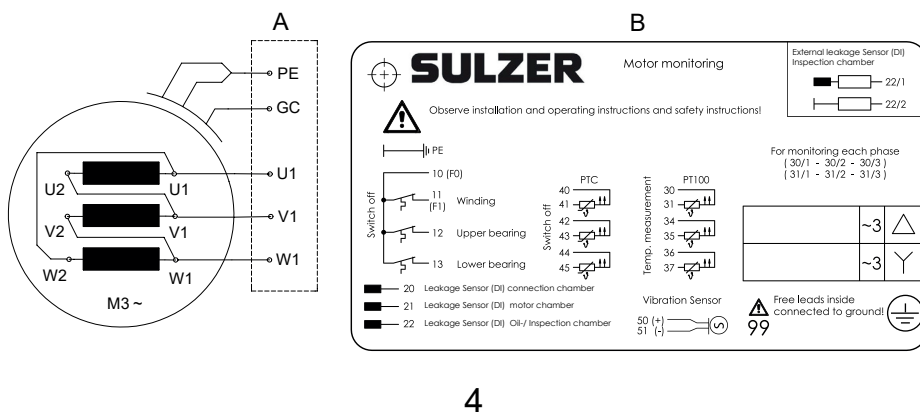
Ábra 14. (1) 50 Hz: két tápkábel és egy vezérlővezeték. (2) 60 Hz: egy tápkábel és egy vezérlővezeték.



Ábra 15. (3) 50 Hz-es speciális változatok: két tápkábel és egy vezérlővezeték – opcionális motorfelügyeleti funkciókhoz.



Ábra 16. (4) 60 Hz: egy tápkábel és egy vezérlővezeték – opcionális motorfelügyeleti funkciókhoz.



Táblázat 10. Jelmagyarázat: 50 Hz / 60 Hz huzalozási rajzai

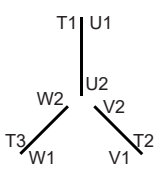
A = 1. kábel	B = 2. kábel	C = 3. kábel
PE = föld	GC = földelés ellenőrzése	

!	VIGYÁZZ!
	A kábel vezetői a motorból vannak kivezetve. A motorban nem kerül sor kapcsolásra! (Kivéve az US-változatot). Minden szükséges kapcsolást (áthidalók használata) a vezérlőpanelen kell elvégezni.

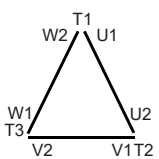
!	MEGJEGYZÉS
	Az indítás típusával kapcsolatos információt a szivattyú adattábláján találja.

10.7.1. Vezetők kialakításai

Táblázat 11.

Közvetlen indítás csillaggal					
	L1	L2	L3	Összekapcsolás	
Észak-Amerika	T1 vagy U1	T2 vagy V1	T3 vagy W1		
Sulzer / gyári szabvány	U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	

Táblázat 12.

Közvetlen indítás deltával					
	L1	L2	L3	Összekapcsolás	
Észak-Amerika	T1 vagy U1	T2 vagy V1	T3 vagy W1	-	
Sulzer / gyári szabvány	U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

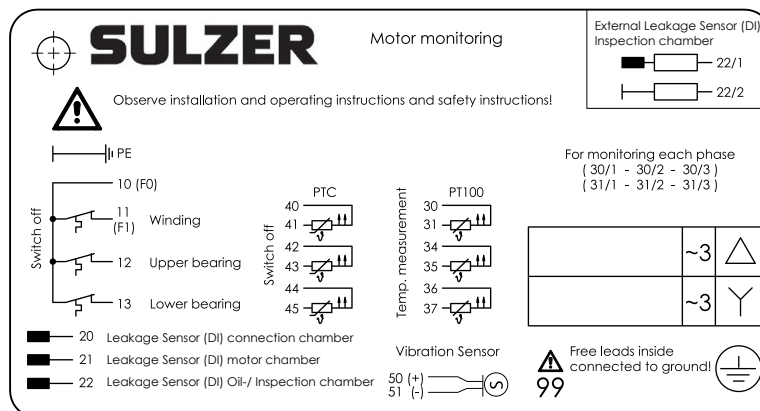
10.8. Felügyeleti lehetőségek

Táblázat 13.

Motorok		PE3 50 Hz		PE4/PE5 50 Hz		PE6 50 Hz		PE3 60 Hz			PE4/PE5 60 Hz		PE6 60 Hz	
		Nem Ex	ATEX	Nem Ex	ATEX	Nem Ex	ATEX	Nem Ex	FM	ATEX	Nem Ex	FM	Nem Ex	FM
Állórész hőmérséklete	Bimetál	●	●*	●	●*	●	●*	●	●*	●	●	●*	●	●*
	Termisztorok (PTC)	○	○*	○	○*	○	○*	○	○*	●	○	○*	○	○*
	PT 100	-	-	○	○	○	○	-	-	-	○	○	○	○
Szivárgásérzékelő	Ellenőrzőkamra	-	-	●	-	●	-	-	●	-	●	●	●	●
	Motortér	●	●	○	●	●	●	●	-	●	○	○	●	●
	Csatlakozókamra	-	-	○	○	●	●	-	-	-	○	○	●	●
Felső és alsó csapágy hőmérséklete	Bimetál	-	-	○	○	●	●	-	-	-	○	○	●	●
	Termisztorok (PTC)	-	-	○	○	○	○	-	-	-	○	○	○	○
	PT 100	-	-	○	○	○	○	-	-	-	○	○	○	○

● = Standard ○ = Extra tartozék * Ex és VFD, PTC általi felügyelet

10.9. A vezérlőkör vezetékeinek csatlakoztatása



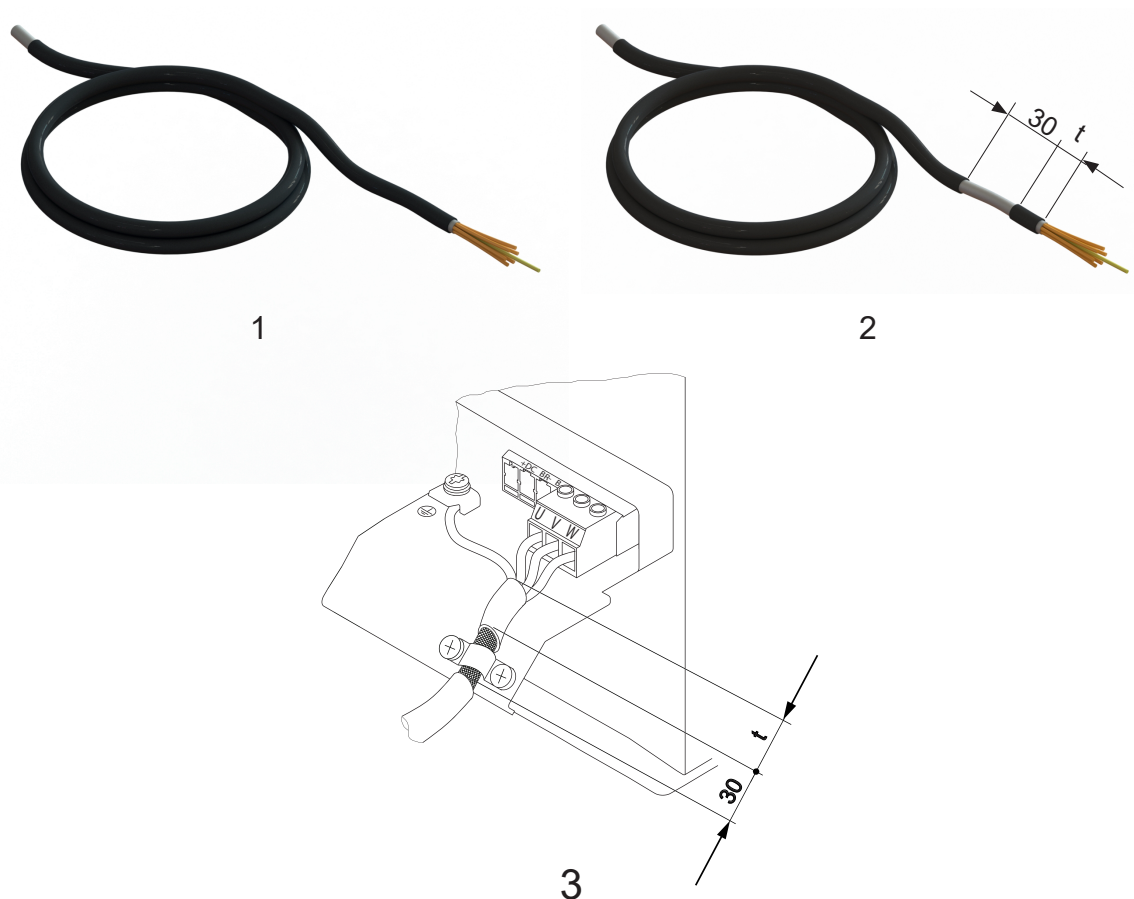
- 10 Közös vezető
- 11 Állórész felső része
- 12 Felső csapágy
- 13 Alsó csapágy
- 20 Szivárgásérzékelő (DI) - csatlakozókamra
- 21 Szivárgásérzékelő (DI) - motortér

11. Üzembe helyezés

Oldal 33

- 22** Szivárgásérzékelő (DI) - ellenőrzőkamra
99 Belső szabad vezetékek a földeléshez csatlakoztatva
 PE (zöld/sárga)

10.10. Az EMC kábel csatlakoztatása a vezérlőszekrényben



- 1 Az EMC kábel kiszállított állapota. A kábel le van csupaszítva!
- 2 Csupaszítson le 30 mm-t az EMC kábelből, mielőtt a kapocstáblához csatlakoztatja. A „t” méret a rögzítőkapocs és a kapocstábla közötti megközelítőleges méretnek felel meg.
- 3 Csatlakoztassa az EMC kábelt a vezérlőszekrényben.

11. Üzembe helyezés

	 VIGYÁZAT
	A többi szakasz összes biztonsági tanácsát is be kell tartani!

	 VESZÉLY
	Robbanásveszélyes területeken ügyelni kell arra, hogy a szivattyúk bekapcsolása és működése közben a szivattyúrész vízzel fel legyen töltve (száraz működés) vagy legyen vízbe vagy víz alá merítve (nedves aknás telepítés). Ebben az esetben ügyeljen arra, hogy az adatlapon megadott minimális bemerülést betartsák. Más típusú működés, pl. szívó működés vagy száraz működés nem megengedett.

Üzembe helyezés előtt a szivattyút/szivattyúállomást ellenőrizni kell, és működési tesztet kell végezni. Különös figyelmet kell fordítani a következőkre:

- Az elektromos csatlakozásokat a szabályozásoknak megfelelően hozták létre?
- A hőérzékelőket csatlakoztatták?
- A szivárgásérzékelő eszközt (ha fel van szerelve) megfelelően telepítették?
- A motor túlterhelés-kapcsolója helyesen van beállítva?
- Az egység megfelelően ül a talapzaton?
- A táp- és vezérlőköri kábelek helyesen vannak felszerelve?
- A szivattyút kitisztították?
- A szivattyúállomás bemenetét és kimeneteit megtisztították és ellenőrizték?
- A szivattyú forgásiránya megfelelő – akkor is, ha vészhelyzeti generátorról működtetik?
- A szintszabályozók megfelelően működnek?
- A szükséges zárószelepek (ha fel vannak szerelve) nyitva vannak?
- A visszacsapó szelepek (ha fel vannak szerelve) könnyen működnek? (XFP)
- Távozott a levegő a csigavonalból?
- Száraz beépítésű szivattyúk esetén a hidraulikát légtelenítették? (XFP)
- Alaposan megtisztította az acél emelőcsövet, illetve a beton aknát (építési törmelék stb.)? (AFLX / VUPX)

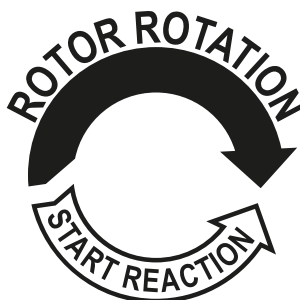
11.1. Forgásirány

11.1.1. A forgásirány ellenőrzése

Amikor három fázisú egységeket első alkalommal helyeznek üzembe, és akkor is, ha új helyszínen használják, a forgásirányt egy képzett személynek gondosan ellenőriznie kell.

	 VIGYÁZAT
	A forgási irány megváltoztatását csak szakképzett személy végezze. A forgásirány ellenőrzésekor a szivattyút biztosítani kell oly módon, hogy a forgó lapátkerék vagy a keletkező légáramlat a személyzetet ne veszélyeztesse. Ne tegye a kezét a hidraulikarendszerbe!

	 VIGYÁZAT
	A forgásirány ellenőrzésekor vagy az egység beindításakor ügyeljen az INDÍTÁSI REAKCIÓRA. Ez lehet nagyon erőteljes, és következtében a szivattyú a forgásiránnyal ellentétes irányba rázkódhat.



	VIGYÁZZ! Felülről nézve a forgásirány akkor helyes, ha a lapátkerék az óra járásának megfelelően forog.
	MEGJEGYZÉS Az indítási reakció az óra járásával ellentétes irányú.
	VIGYÁZZ! Ha több szivattyút csatlakoztatnak egyetlen vezérlőpanelhez, akkor minden egységet külön kell ellenőrizni.
	VIGYÁZZ! A vezérlőpanel fő ellátásának az óra járásával egyező irányúnak kell lennie. Ha a vezetékeket a kapcsolási rajznak és a vezetékJelöléseknek megfelelően csatlakoztatták, akkor a forgásirány helyes lesz.

11.1.2. A forgásirány megváltoztatása

	 VIGYÁZAT A forgásirány megváltoztatását csak szakképzett személy végezze. Ha a forgásirány helytelen, akkor ez módosítható a tápegység két fázisának a vezérlőpanelen történő felcserélésével. Ezután a forgásirányt újra ellenőrizni kell.
--	---

12. Karbantartás és szerviz

	 VESZÉLY Veszélyes feszültség Bármilyen karbantartási munka megkezdése előtt az egységet egy szakképzett személynek teljesen le kell választania az áramforrásról, és ügyelni kell rá, hogy véletlenül ne lehessen visszakapcsolni.
	 VIGYÁZAT A helyszíni szervizelési vagy karbantartási munkálatok, például tisztítás, légtelenítés, folyadékellenőrzés vagy -csere, valamint az alsó lemezrész beállítása során be kell tartani a szennyvízberendezéseken, zárt területen végzett munkálatokra vonatkozó biztonsági előírásokat, valamint a helyes általános műszaki gyakorlatokat.
	 VIGYÁZAT A javítási munkálatokat kizárólag a Sulzer által jóváhagyott szakképzett személyek végezhetik.
	 FIGYELMEZTETÉS Forró felület Bizonyos működési feltételek mellett a szivattyúmotor háza felforrósodhat. Az égési sérülések elkerülése érdekében kezelés előtt hagyja lehűlni.

	FIGYELMEZTETÉS Forró folyadék A hűtőfolyadék hőmérséklete normál üzemi körülmények között akár 60 °C is lehet.
	VIGYÁZZ! Az itt ismertetett karbantartási utasítások nem „csináld magad” szintűek, mivel speciális műszaki ismereteket igényelnek.

12.1. Általános karbantartási utasítások

A Sulzer egységek megbízható minőségű termékek, amelyek gondos végső ellenőrzésen mennek át. Az élethosszig tartó kenéssel rendelkező csapágys a felügyeleti eszközökkel együtt optimális megbízhatóságot biztosítanak, h az egységet az üzemeltetési utasításnak megfelelően csatlakoztatták és működtetik.

Ha ennek ellenére mégis hibás működés fordul elő, ne rögtönözzön, hanem kérjen támogatást az Ön Sulzer-ügyfélszolgálatától.

Ez különösen akkor érvényes, ha az egység a vezérlőpanelban jelentkező elektromos túlterhelés, a hőszabályozó rendszer hőérzékelői/határolói vagy a tömítésfigyelő (DI) rendszer miatt a vezérlőpanelban folyamatosan ki van kapcsolva.

A hosszú élettartamhoz rendszeres ellenőrzés és gondozás szükséges. A szervizidőközök a Sulzer-egységek szerint a telepítéstől és az alkalmazástól függően változnak. További információért forduljon a helyi Sulzer szervizközponthoz. A legjobb műszaki szolgáltatást egy szervizrészlegünkkel kötött karbantartási szerződés garantálja.

A Sulzer szervizszervezete örömmel ad tanácsot Önnek az adott alkalmazásokról, és segít megoldani bármilyen esetleg felmerülő problémát.

Javítások kivitelezése során csak a gyártó által szállított eredeti pótalkatrészeket szabad használni. A Sulzer jótállási feltételei kizárólag akkor érvényesek, ha a javítási munkálatokat a Sulzer által jóváhagyott műhelyben végezték el, és eredeti Sulzer pótalkatrészeket használtak.

	VIGYÁZZ! A robbanásbiztos motorok javítását kizárólag arra engedéllyel rendelkező műhelyekben, szakképzett személyek végezhetik, a gyártó eredeti alkatrészeinek felhasználásával. Ellenkező esetben az Ex-jóváhagyások érvénytelenné válnak. Részletes műszaki információ a műszaki adatokat tartalmazó lapon található, amely innen tölthető le: https://www.sulzer.com
---	--

12.2. Ellenőrzési időközök

	VIGYÁZZ! Ha a szivattyúkat tizenkét hónapnál hosszabb ideig nem használták, akkor azt javasoljuk, hogy kérjen tanácsot a Sulzer vállalatától vagy egy megbízott forgalmazótól.
---	--

A telepítés előtt: A kábelek nedvesség elleni védelmére szolgáló borításokat csak közvetlenül a szivattyú tényleges telepítése előtt távolítsa el. A szállítási biztosítóeszközök eltávolítása után, a szivattyú elektromos csatlakoztatása előtt a lapátkerék vagy a propeller kézi forgatásával forgassa körbe néhányszor a motortengelyt.

A telepítés után: Ha a telepítést követően a merülőszivattyú sokáig marad üzemben kívül (például azért, mert csapadékvíz-tartályba telepítették), akkor azt javasoljuk, hogy 3 havonta legfeljebb 1 percig járassa a szivattyút, így ellenőrizve működőképességét és rendelkezésre állását.

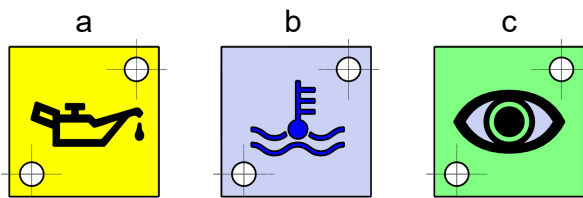
Ellenőrzőkamra: 12 havonta ellenőrizze az olajat az ellenőrzőkamrában. Azonnal cserélje ki az olajat, ha az vízzel szennyeződött, vagy ha egy riasztás tömítési hibát jelez. Ha ez az olajcsere után nem sokkal újra megtörténik, forduljon a helyi Sulzer szervizképviselőhöz.

Motortér: A motorteret 12 havonta ellenőrizni kell a nedvességmentes állapot fenntartásához.

12.3. Kenőanyagok

	VIGYÁZZ! Csak a gyártó által jóváhagyott termékeket használjon!
	 FIGYELMEZTETÉS Hűtőfolyadék hőmérséklete ≤ 60 °C

Ábra 17. Szimbólumok



Jelmagyarázat

a = olaj feltöltése vagy leeresztése

b = hűtőfolyadék feltöltése vagy leeresztése

c = szemrevételezéses ellenőrzés

12.3.1. Kenőanyag cseréje – hűtőköpennyel rendelkező XFP

Eredeti feltöltés a gyárban:

Propilénglikol: Maxol Longlife PEG 30 (cikksz.: 11035000)

Sulzer által jóváhagyott egyéb termékek:

Glycol Frostox WS (TYFOROP Chemie GmbH); Propylenglykol Code 27; (Houghton Deutschland GmbH); DOWCAL 20-G HEAT TRANSFER FLUID (Dow Deutschland GmbH & Co. OHG); DOWCAL - a The Dow Chemical Company védjegye; Mobil Delvac. Glycol Dynalene-PG.

	MEGJEGYZÉS Az adatok csak Ex üzemekben használt hűtőfolyadékokra érvényesek. Kérésre további termékinformációkat és biztonsági adatlapokat kaphat.
	 VIGYÁZAT Propilénglikol kezelése közben: Maxol Longlife PEG 30 használata esetén tartsa be a vegyszerek kezelésére vonatkozó általános óvintézkedéseket, valamint a biztonsági adatlapokon szereplő információkat / tanácsokat!

12.3.1.1. Az XFP PE4 / PE5 / PE6 olaj- / hűtőfolyadék-cseréje

Jelmagyarázat - XFP PE4 / PE5 / PE6

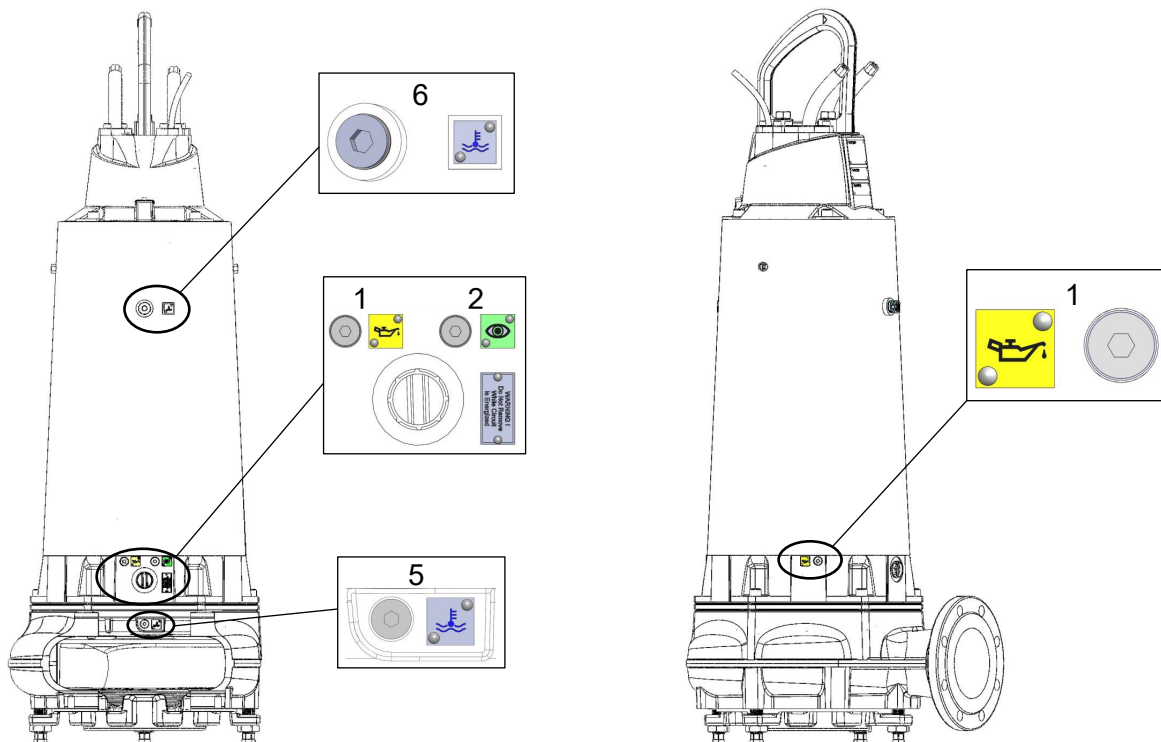
1. Olaj ürítése / feltöltése - ellenőrzőkamra (a szivattyúnak vízszintes helyzetben kell lennie).

2. Ellenőrzőnyílás - motorház.

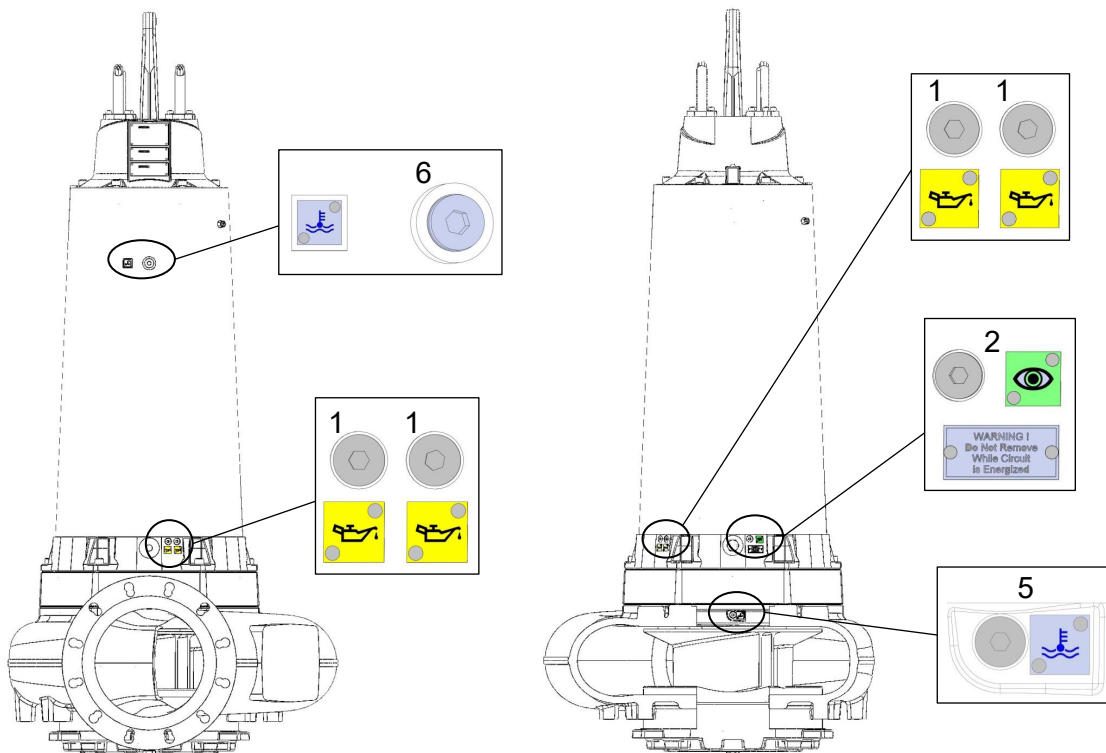
5. Hűtőfolyadék ürítése.

6. Hűtőfolyadék feltöltése.

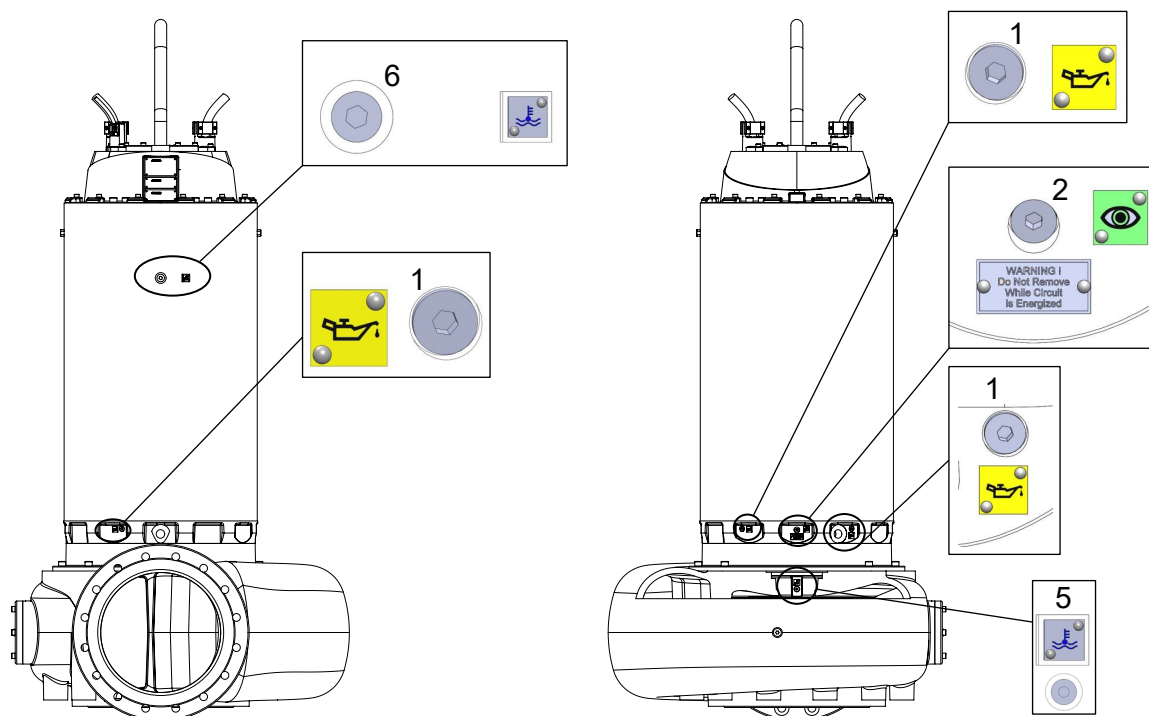
Ábra 18. Olaj / hűtőfolyadék feltöltése és ürítése az XFP PE4 esetében



Ábra 19. Olaj / hűtőfolyadék feltöltése és ürítése az XFP PE5 esetében



Ábra 20. Olaj / hűtőfolyadék feltöltése és ürítése az XFP PE6 esetében



Kapcsolódó hivatkozások

[Olaj feltöltési mennyiségei - XFP / AFLX / VUPX ellenőrzőkamra](#) ezen az oldalon: 45

[Hűtőfolyadék feltöltési mennyiségei - XFP PE4 – PE6 tömítőkamra](#) ezen az oldalon: 47

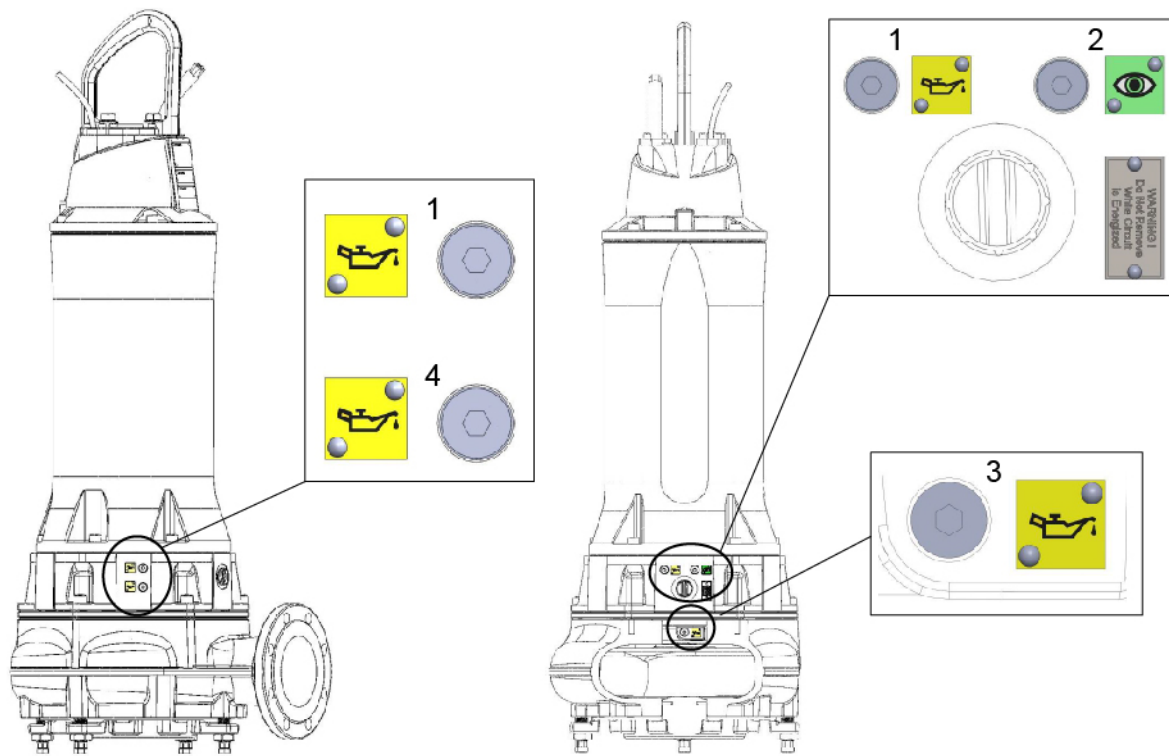
12.3.2. Kenőanyag cseréje - hűtőköpeny nélküli XFP / AFLX / VUPX

12.3.2.1. Az XFP PE4 / PE5 olajcseréje

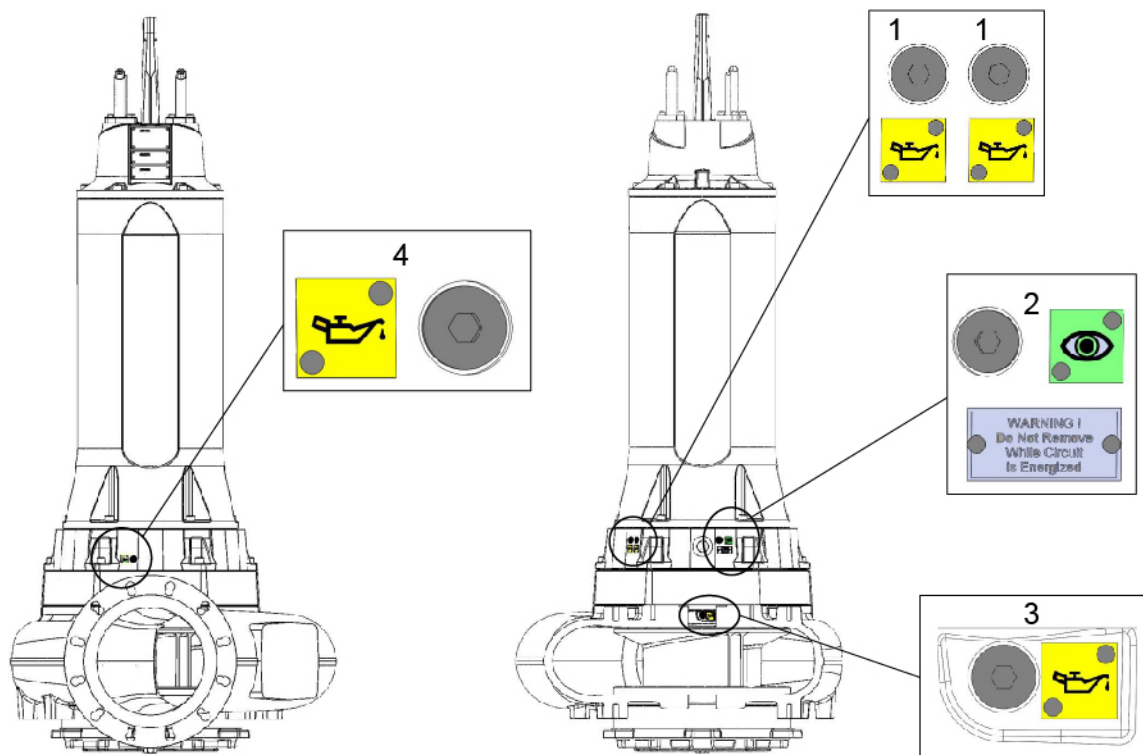
Jelmagyarázat - XFP PE4 / PE5:

1. Olaj ürítése / feltöltése - ellenőrzőkamra (a szivattyúnak vízszintes helyzetben kell lennie).
2. Ellenőrzőnyílás - motorház.
3. Olaj leeresztése - tömítőkamra.
4. Olaj feltöltése - tömítőkamra (a szivattyúnak vízszintes helyzetben kell lennie).

Ábra 21. Olaj feltöltése és ürítése az XFP PE4 esetében



Ábra 22. Olaj feltöltése és ürítése az XFP PE5 esetében



Kapcsolódó hivatkozások

[Olaj feltöltési mennyiségei - XFP / AFLX / VUPX ellenőrzőkamra](#) ezen az oldalon: 45

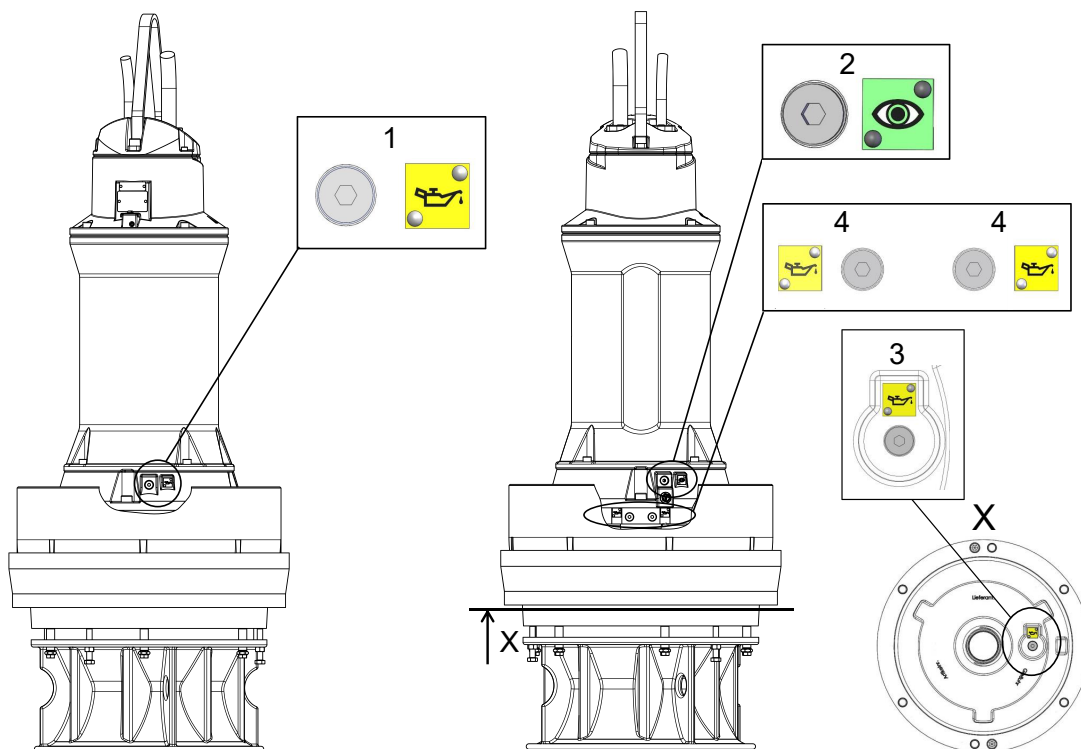
[Olaj feltöltési mennyiségei - XFP PE3 – PE5 tömitőkamra](#) ezen az oldalon: 46

12.3.2.2. Az AFLX és a VUPX PE3 / PE4 / PE5 / PE6 olajcseréje

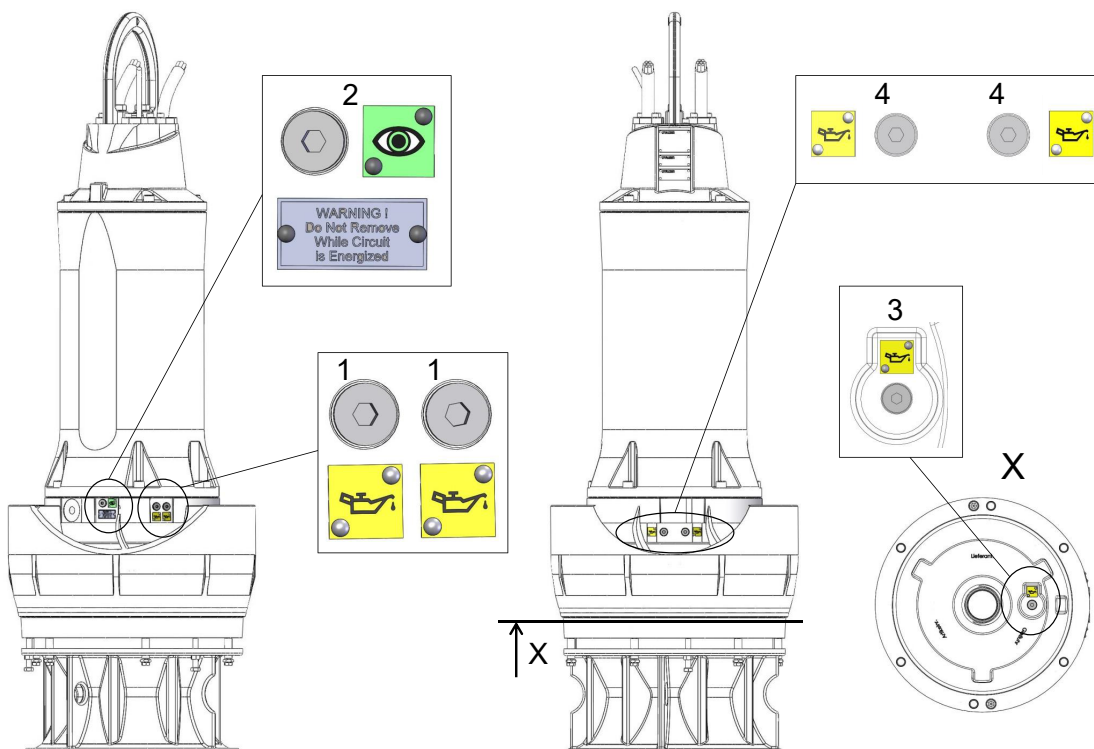
Jelmagyarázat: AFLX és VUPX PE3 / PE4 / PE5 / PE6

1. Olaj ürítése / feltöltése - ellenőrzőkamra (a szivattyúnak vízszintes helyzetben kell lennie).
2. Ellenőrzőnyílás a motorházhoz.
3. Olaj leeresztése - tömitőkamra.
4. Olaj feltöltése - tömitőkamra (a szivattyúnak vízszintes helyzetben kell lennie).

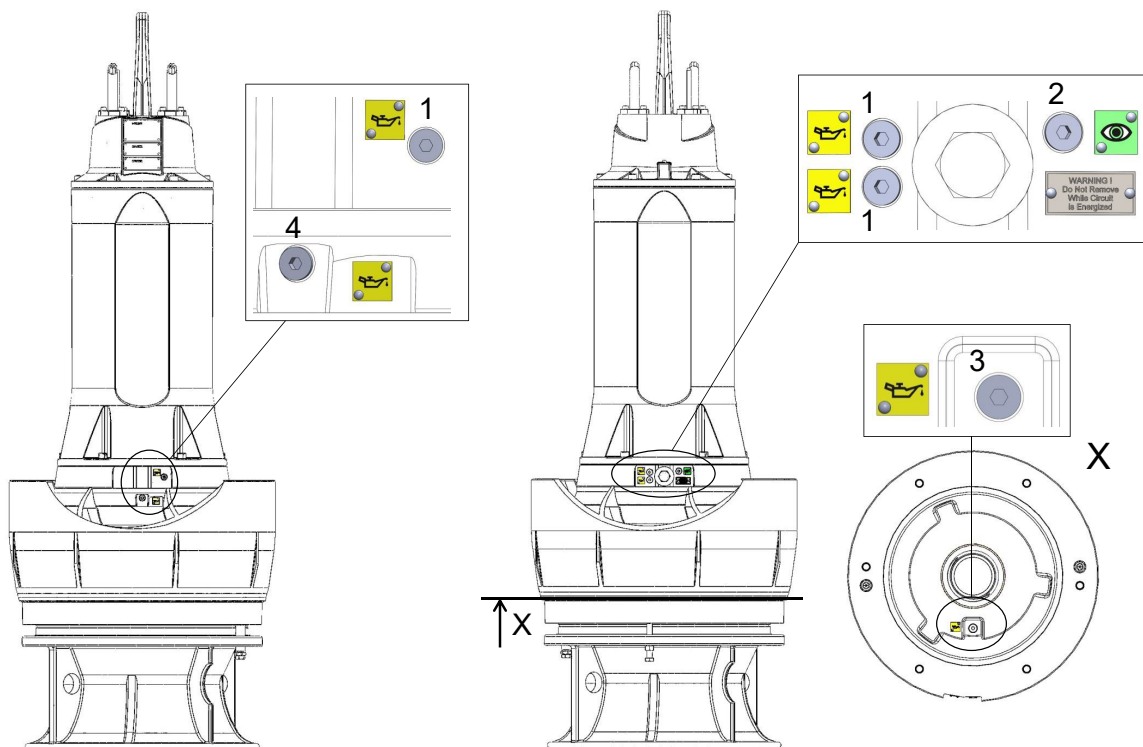
Ábra 23. Olaj feltöltése és ürítése az AFLX / VUPX PE3 esetében



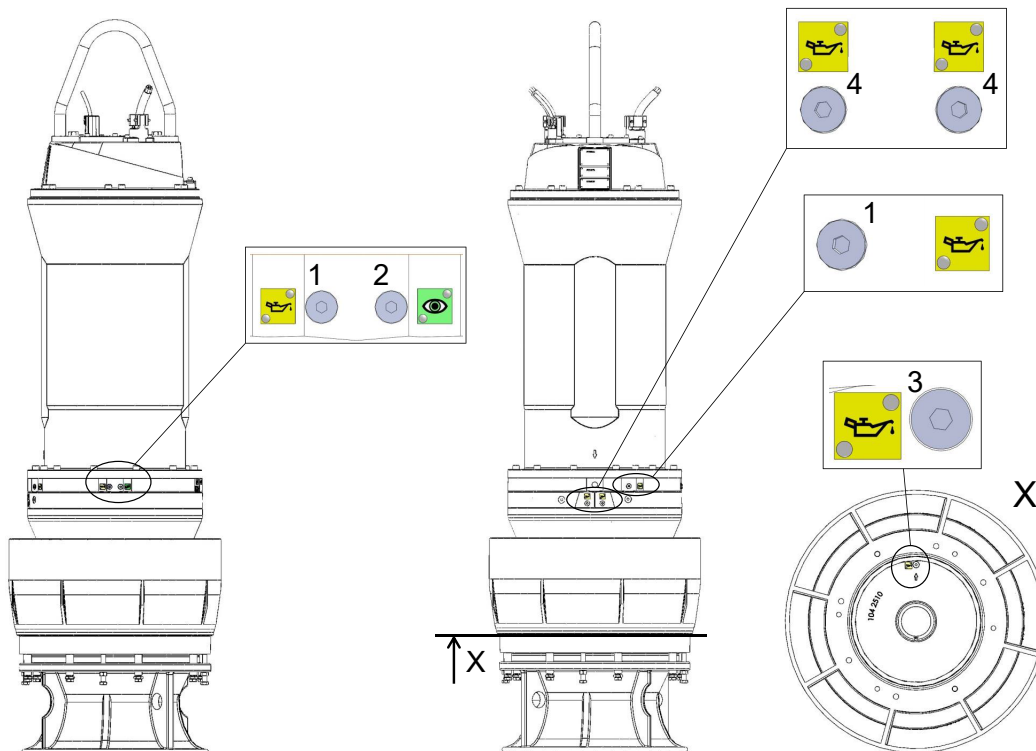
Ábra 24. Olaj feltöltése és ürítése az AFLX / VUPX PE4 esetében



Ábra 25. Olaj feltöltése és ürítése az AFLX / VUPX PE5 esetében



Ábra 26. Olaj feltöltése és ürítése az AFLX / VUPX PE6 esetében



Kapcsolódó hivatkozások

[Olaj feltöltési mennyiségei - XFP / AFLX / VUPX ellenőrzőkamra](#) ezen az oldalon: 45

[Olaj feltöltési mennyiségei - XFP PE3 – PE5 tömitőkamra](#) ezen az oldalon: 46

[Olaj feltöltési mennyiségei - AFLX / VUPX PE6 tömitőkamra](#) ezen az oldalon: 46

12.3.3. Olaj- és hűtőfolyadék-mennyiségek

12.3.3.1. Olaj feltöltési mennyiségei - XFP / AFLX / VUPX ellenőrzőkamra

!	MEGJEGYZÉS
	Az ellenőrzőkamrákhoz itt megadott olajmennyiség hűtőköpennyel rendelkező és anélküli változatokra is érvényes.

Táblázat 14. Feltöltési mennyiségek literben

Motorméret	Hűtőköpeny	XFP	XFP-HA*	VUPX	AFLX
PE3	Nem	-	-	1,10	1,10
PE4	Igen	0,50	0,50	-	-
	Nem	2,50	-	2,50	2,50
PE5	Igen	0,42	-	-	-
	Nem	3,00	-	3,00	3,00

táblázat, folytatás

Motorméret	Hűtőköpeny		XFP	XFP-HA*	VUPX	AFLX
PE6	Igen	A váz	3,0	3,8	-	-
		B és C váz	3,2	3,4		
	Nem		-	-	5,70	5,70
VG 32 HLP-D hidraulikaolaj (alkatrészsz.: 11030021). *vízszintes						

12.3.3.2. Olaj feltöltési mennyiségei - XFP PE3 – PE5 tömítőkamra

Táblázat 15. Feltöltési mennyiségek literben

Motorméret	XFP 501U	XFP J	XFP J	XFP L	XFP M	XFP M	VUPX			AFLX		
		CB hidraulika	CH hidraulika	CB hidraulika	CB hidraulika	CH hidraulika	0400	0500 / 0600	0800	0600	0700	0800
PE3	-	4,0	-	-	-	-	7,5	7,5	-	7,1	7,5	-
PE4	-	8,0	11,5	-	-	-	3,7	3,5	-	3,7	3,6	-
PE5	27,0	16,0	16,0	22,0	22,0	20,0	-	3,8	5,0	-	3,8	3,8
VG 32 HLP-D hidraulikaolaj (alkatrészsz.: 11030021)												

12.3.3.3. Olaj feltöltési mennyiségei - AFLX / VUPX PE6 tömítőkamra

Táblázat 16. Feltöltési mennyiségek literben.

PE6 motor - axiális hidraulika	
Hidraulika	Feltöltési mennyiség
VUPX 0600	6,5
VUPX 0800	15,0
VUPX 1000	24,0
AFLX 0800 / 1200	15,0
VG 32 HLP-D hidraulikaolaj (alkatrészsz.: 11030021)	

Táblázat 17.

PE6 motor - axiális hidraulika hajtóegységgel		
Hidraulika	Feltöltési mennyiség	Hajtóegység feltöltési mennyisége
VUPX 1000G	4,5	52*
AFLX 1200G		
VUPX 1200G	5,3	
VG 32 HLP-D hidraulikaolaj (alkatrészsz.: 11030021) *Rivolta S.G.L 220 (alkatrészsz.: 11030094)		

12.3.3.4. Hűtőfolyadék feltöltési mennyiségei - XFP PE4 – PE6 tömítőkamra

Táblázat 18. XFP PE4 (feltöltési mennyiségek literben)

PE4 motor		XFP 105J, 106J, 107J, 155J, 206J, 250J, 255J, 305J	
50 Hz	60 Hz	CB hidraulika	CH hidraulika
PE350/2**	PE430/2**	22	-
PE420/2**	PE540/2**	22	-
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
Motorméret: * A; ** B. Alkatrészsz.: 11035000			

Táblázat 19. XFP PE5 (feltöltési mennyiségek literben)

PE5 motor		XFP 100J, 105J, 106J, 150J, 155J, 200J, 205J, 250J, 255J, 300J, 305J	XFP 205L, 255L	XFP 150M, 151M, 200M, 250M, 300M, 301M, 400M	XFP 205M, 305M, 306M, 351M, 356M, 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	48,9	47,7	48,9	
PE 550/6**	PE 630/6**	47,2	52,3	52,3	53,5	
PE 750/6**	PE 860/6**	47,2	52,3	52,3	53,5	
PE 900/6**	PE1040/6**	47,2	52,3	52,3	53,5	58,6

táblázat, folytatás

PE5 motor		XFP 100J, 105J, 106J, 150J, 155J, 200J, 205J, 250J, 255J, 300J, 305J	XFP 205L, 255L	XFP 150M, 151M, 200M, 250M, 300M, 301M, 400M	XFP 205M, 305M, 306M, 351M, 356M, 405M	XFP 501U
50 Hz	60 Hz					
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**				53,5	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
Motorméret: * A; ** B. Alkatrészsz.: 11035000						

Táblázat 20. XFP PE6 (feltöltési mennyiségek literben)

PE6 motor		Radiális hidraulika						
50 Hz	60 Hz	XFP 200M, 205M, 250M, 300M, 301M, 351M, 400M	XFP 305M, 306M, 356M, 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

táblázat, folytatás

PE6 motor		Radiális hidraulika						
50 Hz	60 Hz	XFP 200M, 205M, 250M, 300M, 301M, 351M, 400M	XFP 305M, 306M, 356M, 405M	XFP 400R	XFP 500U	XFP 501U	XFP 600V	XFP 600X
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
Motorméret: * A; ** B; *** C. Alkatrészsz.: 11035000								

12.3.4. Referenciaértékek a fagyásgátló viselkedéséhez

Táblázat 21.

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

12.4. A motorok indítási frekvenciája

Az óránkénti megengedett indítási gyakoriság az alábbi táblázatból kereshető ki (ha a gyár másként nem rendelkezik). A motorok indításának a motor adatlapján meghatározott maximális számát azonban nem szabad túllépni.

Táblázat 22.

Indítások maximális száma óránként	Percekben megadott intervallumonként
15	4

	VIGYÁZZ!
	Az indítóberendezések megengedett indítási gyakoriságáról a berendezések gyártójánál érdeklődhet.

12.5. Eltávolítás

	⚠ VIGYÁZAT
	Az előző szakaszok biztonsági tanácsait is be kell tartani!

12.5.1. Az XFP merülő szennyvízszivattyú eltávolítása a nedves aknából

Erről a feladatról

	⚠ VESZÉLY
	Az egység eltávolítása előtt egy képzett személlyel teljesen választassa le a motor csatlakozókábeleit a vezérlőpanelnél a hálózati feszültségről. Ügyelni kell arra, hogy ne kerülhessen sor véletlen visszakapcsolásra.

	⚠ VESZÉLY
	A veszélyes területeken lévő egységek eltávolítása előtt az akna és a környező terület megfelelő légtelenítésére van szükség annak érdekében, hogy a robbanást okozó szikrák veszélye elkerülhető legyen!

Eljárás

1. Rögzítsen egy csörlőt a szivattyúra.
2. A csörlővel emelje ki a merülőszivattyút az aknából. Eközben a szivattyú emelésével egy időben húzza ki a csatlakozókábeleket is az aknából.
3. Függőlegesen állítsa egy stabil felületre a merülő szennyvízszivattyút, és akadályozza meg a felbillenését.

12.5.2. Az XFP merülő szennyvízszivattyú eltávolítása száraz beépítés esetén

Eljárás

1. Zárja el a zárószelepeket a bemenet és a nyomás oldalán.
2. Ürítse ki a csigavonalat, illetve szükség esetén a nyomóvezetékét is.
3. Szerelje le a nyomásoldal feletti légtelenítő vezetékét, ha az fel van szerelve.
4. Szereljen egy emelőeszközt a merülőszivattyúra.
5. A hidraulika alsó lemezén (vagy a szivattyúházon) lévő csavarok kioldásával válassza le a beszívó bemenetet.
6. A szivattyúház nyomókarimáján lévő csavarok meglazításával szerelje le a nyomótömlőt.
7. Ha szükséges, távolítsa el a rögzítőcsavarokat az alsó tartógyűrűről, és óvatosan emelje fel a szivattyút a csörlővel.
8. Helyezze egyenes, stabil, sík felületre a szivattyút.

12.5.3. Az AFLX és VUPX merülőszivattyú eltávolítása

Eljárás

1. Ha van burkolat a nyomóvezetéken, akkor távolítsa el azt, és nyissa ki a vízzáró kábelbemenetet.
2. A csörlővel emelje ki a merülőszivattyút a beton aknából / az acél nyomóvezetékéből. Eközben a szivattyú emelésével egy időben húzza ki a csatlakozókábeleket is.
3. A propellerházat függőleges helyzetbe állítva helyezze a merülőszivattyút egy szilárd felületre, és ügyeljen arra, hogy ne tudjon felbillenni.

13. A vállalat adatai

Cím: Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory Box 170 SE-592 24 Vadstena, Sweden

Telefon: +46 10 1301500.

Webhely: www.sulzer.com