

SULZER

Original instructions

Anvisningar för installering, drift och underhåll

Typ av dränkbar pump ABS XFP PE7, AFLX PE7, VUPX PE7



Innehållsförteckning

1. Viktig information.....	4
2. Symboler och notiser.....	4
3. Allmänt.....	5
3.1. Hydraulik - XFP / AFLX / VUPX.....	5
3.2. Avsett nyttjande och användning.....	5
3.3. Användningsområden.....	6
3.3.1. Dränkbar avloppspump typ ABS XFP.....	6
3.3.2. Dränkbar låglyftarpump typ ABS AFLX.....	6
3.3.3. Dränkbar propellerpump typ ABS VUPX.....	6
3.4. Drift av Ex-dränkbara enheter i våt installation i brunn utan kylmantel.....	7
4. Säkerhet.....	7
4.1. Personlig skyddsutrustning.....	7
5. Motoranvändning i explosiva zoner.....	7
5.1. Explosionssäkrande standarder.....	7
5.2. Allmän information.....	7
5.3. Särskilda villkor för säker användning.....	8
5.4. Drift av Ex-dränkbara enheter med variabel frekvensomformare (VFD).....	8
6. Tekniska data.....	8
6.1. Kablar.....	8
6.2. Märkplåtar.....	9
6.2.1. Märkskylt ritningar.....	10
7. Lyft, transport och lagring.....	11
7.1. Lyftning.....	11
7.1.1. Vertikala och horisontella lyft.....	12
7.2. Förvaring.....	13
7.2.1. Fuktskydd av motoranslutningskabel.....	13
7.3. Transport.....	13
8. Inställning och installation.....	14
8.1. Potentialutjämning.....	14
8.2. Installation - XFP.....	14
8.2.1. Våt installation i brunn.....	15
8.2.2. Torr installation.....	17
8.2.3. Inpassning av sockelfästets O-ring och styringsdetaljen.....	17
8.2.4. Åtdragningsmoment.....	18
8.2.5. Inpassningsposition för Nord-Lock® säkringsbrickor.....	18
8.3. Installation - AFLX / VUPX.....	19
8.3.1. Nedsänkning av AFLX och VUPX dränkbar pump in i kopplingsringen.....	20
8.3.2. Spaltavstånd.....	21
9. Elektrisk anslutning.....	22
9.1. Tätningsövervakning.....	22
9.2. Temperaturövervakning - stator.....	24
9.3. Temperaturövervakning - lager (tillval).....	24
9.4. Temperatursensor.....	24
9.4.1. Temperaturgivare i bimetall.....	25
9.4.2. Temperaturgivare PTC.....	26

Innehållsförteckning	Sida 3
9.4.3. Temperatursensor PT 100.....	26
9.5. Drift med variabel frekvensomformare (VFD).....	27
9.6. Kopplingsscheman.....	27
9.6.1. Ledningsbeteckningar.....	29
9.7. Övervakningstillval.....	29
9.8. Anslutning av styrkretsens ledningar.....	30
9.9. Anslutning av EMC-kabeln i styrskåpet.....	31
10. Idrifttagning.....	31
10.1. Rotationsriktning.....	32
10.1.1. Kontrollera rotationsriktning.....	32
10.1.2. Ändra rotationsriktning.....	33
11. Underhåll och service.....	33
11.1. Allmän underhållsinformation.....	34
11.2. Inspektionsintervall.....	34
11.3. Smörjmedel.....	35
11.3.1. Oljebyte XFP PE7.....	35
11.3.2. Oljebyte AFLX och VUPX PE7.....	36
11.3.3. Oljepåfyllningsmängder - inspektionskammare XFP / AFLX / VUPX.....	37
11.3.4. Påfyllningsmängd olja - tätningsskammare XFP PE7.....	37
11.3.5. Påfyllningsmängd olja - tätningsskammare AFLX / VUPX PE7.....	38
11.4. Motoreernas startfrekvens.....	38
11.5. Borttagning.....	38
11.5.1. Borttagning av XFP dränkbar avloppspump från våtsump.....	39
11.5.2. Borttagning av torrinstallerad XFP dränkbar avloppspump.....	39
11.5.3. Borttagning av AFLX och VUPX dränkbar pump.....	39
11.6. Företagsinformation.....	39

1. Viktig information

	ANMÄRKNING
	Språket i dokumentets originalversion är engelska. Alla andra språkversioner är översättningar av originalet. Vid avvikelser gäller den engelska versionen.
	ANMÄRKNING
	Layouten och formuleringen av onlineversionen av denna handbok kan skilja sig från den tryckta versionen. Samma information ges i båda.

2. Symboler och notiser

	 FARA
	Farlig spänning
	 FARA
	Risk för explosion.
	 VARNING
	Het yta – risk för brännskador eller skador.
	 VARNING
	Het vätska – risk för brännskada eller skada.
	 VAR FÖRSIKTIG
	Underlåtenhet att följa detta kan leda till personskada.
	UPPMÄRKSAMHET
	Underlåtenhet att följa detta kan leda till skada på enheten eller negativt påverka dess prestanda.
	ANMÄRKNING
	Viktig information för särskild uppmärksamhet.

3. Allmänt

	ANMÄRKNING
	Sulzer förbehåller sig rätten att ändra specifikationer till följd av den tekniska utvecklingen.

3.1. Hydraulik - XFP / AFLX / VUPX

Tabell 1.

Dränkbar avloppspump typ ABS:			
XFP CH; SK; MX			
400T	500U	600 V	800X
		600X	801X

Dränkbar låglyftarpump typ ABS:		
AFLX		
1202	1203	1207

Dränkbar propellerpump typ ABS:		
VUPX		
0801	1001	1201
0802	1002	1202

3.2. Avsett nyttjande och användning

I händelse av fel ska Sulzerenheterna omedelbart tas ur bruk och säkras. Felet ska åtgärdas genast, eller vid behov ska närmaste Sulzer servicecenter kontaktas.

Temperaturbegränsare i lindningen = 140 °C / 284 °F (bimetallisk eller termistor [PTC] som tillval).

Specialversion klass H

En specialversion med temperaturbegränsare i lindningen = 160 °C/320 °F (bimetallisk, temperatursensor [PTC] som tillval eller PT100) finns också tillgänglig. Denna version är tillgänglig endast utan komponenter som är explosionssäkra eller NEC 500-godkända med isoleringsklass H (160).

EMC-utförande finns som alternativ till båda versionerna.

Dessa enheter får inte användas till vissa arbetsinsatser, t.ex. drift med antändbara, brännbara, kemiska, frätande eller explosiva vätskor.

	UPPMÄRKSAMHET
	Det maximala nedsänkingsdjupet är 20 m / 65 ft.

	UPPMÄRKSAMHET Den högsta tillåtna temperaturen för det pumpade mediet är 40 °C / 104 °F.
	UPPMÄRKSAMHET Läckande smörjmedel kan leda till förorening av mediet som pumpas.
	UPPMÄRKSAMHET Rådgör alltid med den lokale Sulzer-representanten angående godkänd användning och tillämpning innan enheten installeras.

3.3. Användningsområden

3.3.1. Dränkbar avloppspump typ ABS XFP

De dränkbara avloppspumparna av typen ABS i XFP-serien har utformats för ekonomisk och tillförlitlig pumpning av kommersiellt, industriellt och kommunalt avlopp och kan installeras torrt eller vått. De är lämpliga för pumpning av följande vätskor:

- Rent vatten och spillvatten.
- Avloppsvatten innehållande fasta ämnen och fiberrikt material.
- Exkrement
- Slam.
- Pumpning av färsk- och processvatten.
- Råvatten för dricksvattenförsörjning.
- Yt- och regnvatten.
- Avlopp.

3.3.2. Dränkbar låglyftarpump typ ABS AFLX

Serien låglyftarpumpar typ ABS AFLX har utvecklats för miljöskydd, vattenförsörjning, kommunala reningsverk och avvattnings av poldrar. De är lämpliga för följande vätskor:

- Stormvattenskydd, bevattning och vattenbruk.
- Industriellt råvatten och processvatten.
- Kombinerad avlopps- och ytvatten.
- Återcirkulerat slam eller returaktiverat slam (RAS).
- Farliga platser: Certifiering för ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM och CSA finns som tillval.

AFLX-pumparna är installerade i en betongsump eller i ett ståltryckrör med en lämplig kopplingsring. En skärm måste fästas vid inloppet.

Relaterad information

[Installation - AFLX / VUPX](#) på sidan 19

3.3.3. Dränkbar propellerpump typ ABS VUPX

Serien dränkbara propellerpumpar typ ABS VUPX är utformade för de tillämpningar där stora vattenmängder måste pumpas vid låga huvuden (upp till 10 m / 33 ft). De är lämpliga för följande vätskor:

- Stormvattenskydd, bevattning och vattenbruk.
- Industriellt råvatten och processvatten.
- Kombinerad avlopps- och ytvatten.

4. Säkerhet

Sida 7

- Återcirkulerat slam eller returaktiverat slam (RAS).
- Farliga platser: Certifiering för ATEX (Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb), FM och CSA finns som tillval.

VUPX-pumparna är installerade i en betongsump eller i ett ståltryckrör med en lämplig kopplingsring. En skärm måste fästas vid inloppet.

Relaterad information

[Installation - AFLX / VUPX](#) på sidan 19

3.4. Drift av Ex-dränkbara enheter i våt installation i brunn utan kylmantel

Det måste säkerställas att ovansidan på motorhuset i den Ex-dränkbara enheten är helt dränkt under start och drift så att den kyler sig själv.

4. Säkerhet

De allmänna och specifika riktlinjerna för hälsa och säkerhet beskrivs i detalj i häftet "Säkerhetsinstruktioner för Sulzer-produkter typ ABS". Om något är oklart eller om du har några frågor om säkerhet, kontakta tillverkaren Sulzer.

Stoppa aldrig in handen i sug- eller tömningsöppningarna om inte pumpen är helt bortkopplad från strömförsörjningen.

4.1. Personlig skyddsutrustning

Dränkbara elektriska enheter kan innebära mekaniska, elektriska och biologiska risker för personal under installation, drift och service. Det är obligatoriskt att använda lämplig personlig skyddsutrustning (personal protective equipment – PPE). Minimikravet är att bära säkerhetsglasögon, skor och handskar. En riskbedömning ska dock alltid utföras på användningsplatsen för att fastställa om extra utrustning krävs, t.ex. fallskyddsutrustning, andningsskydd etc.

5. Motoranvändning i explosiva zoner

5.1. Explosionssäkrande standarder

De dränkbara pumparna med PE-motor kan levereras både i standardversioner och i explosionssäkert utförande med Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb för 50 Hz enligt normerna 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, eller FM-utförande (NEC 500, klass I, division 1, grupp C&D, T3C) för 60 Hz i isoleringsklass H (140).

!	ANMÄRKNING Ex-skyddsmetod typ "c" (säker konstruktion) och typ "h" (skydd genom inkapsling och uppnås via inneslutning i vätska av de hydrauliska delarna när de installeras och tas i drift på kundens anläggning) i enlighet med EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37 används.
---	---

5.2. Allmän information

	 FARA Risk för explosion I riskområden måste det säkerställas att hydrauldelen är fylld med vatten (torr installation) eller alternativt är nedsänkt (våt installation) medan enheten tillkopplas och körs.
---	---

6. Tekniska data

Sida 8

1. Utrustningen får aldrig köras torrt under användningen. Voluten måste vara fylld med vätska under användningen. Torrkörning under service och inspektion tillåts endast utanför det klassificerade området.
2. Explosionssäkra dränkbara enheter får endast användas med det termiska avkänningssystemet anslutet.
3. Temperaturövervakning av explosionssäkra dränkbara enheter måste utföras av bimetalliska temperaturbegränsare eller termistorer enligt DIN 44 082 anslutna till en lämplig utlösningssanordning som är certifierad enligt EG-direktiv 2014/34/EU och FM 3610.
4. Flöttörer och eventuell extern tätningsövervakning (läckagesensor DI) måste vara anslutna till en egensäker elkrets, skyddstyp EX (i), enligt IEC 60079-11 och FM 3610.
5. Om enheten ska användas i explosionsfarlig atmosfär med hjälp av en frekvensomriktare (VFD), kontakta din lokala Sulzer-representant för teknisk rådgivning angående olika godkännanden och standarder för termiskt överbelastningsskydd.

	UPPMÄRKSAMHET
	Vissa enheter är godkända för användning i riskfyllda miljöer, och är försedda med en skylt med tekniska uppgifter och Ex-certifiering. Reparationsarbete på explosionssäkra enheter får endast utföras på Ex-auktoriserade verkstäder av kvalificerad personal som använder originaldelar som tillhandahålls av tillverkaren. I annat fall får den inte längre användas på farliga ställen, och där den finns måste Ex-märkskylten tas bort och ersättas med en standardversion.
	ANMÄRKNING
	Alla lokala föreskrifter och riktlinjer måste följas utan undantag.

5.3. Särskilda villkor för säker användning

Service och reparation på dessa motorenheter ska inte utföras av användaren; alla åtgärder som kan påverka explosionsskyddet ska hänvisas till tillverkaren.

Reparationer av brandsäkra kopplingar får endast utföras i enlighet med tillverkarens designspecifikationer. Reparation på basis av värdena i tabellerna 2 och 3 i EN 60079-1 eller bilagorna B och D till FM 3615 är inte tillåten.

5.4. Drift av Ex-dränkbara enheter med variabel frekvensomformare (VFD)

Maskiner betecknade som Ex får aldrig, utan undantag, drivas med en nätfrekvens som är högre än maximalt 50 Hz eller 60 Hz enligt märkskylten.

6. Tekniska data

Maximal ljudnivå ≤ 70 dB. Vid vissa installationstyper kan det hända att ljudnivån under drift överskrider 70 dB(A) eller att den uppmätta ljudnivån överskrider.

Detaljerad teknisk information finns i det tekniska databladet som kan laddas ner från <https://www.sulzer.com>

6.1. Kablar

Vikterna i dimensionsbladen avser en kabellängd på 10 m. Om kabellängderna överskrider 10 m måste extravikten fastställas och läggas till med hjälp av följande tabell.

Tabell 2.

Kabeltyp	Vikt (kg/m)	Kabeltyp	Vikt (kg/m)	Kabeltyp	Vikt (kg/m)	Vikt (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	Typ W		
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
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

6.2. Märklåtar

Vissa enheter är godkända för användning i riskfyllda miljöer, och är försedda med en skylt med tekniska uppgifter och Ex-certifiering. Reparationsarbete på explosionssäkra enheter får endast utföras på Ex-auktoriserade verkstäder av kvalificerad personal som använder originaldelar som tillhandahålls av tillverkaren. I annat fall får den inte längre användas på farliga ställen, och där den finns måste Ex-märkskylten tas bort och ersättas med en standardversion.

6. Tekniska data

Sida 10

Vi rekommenderar att du registrerar data från standardmärkskylten på enheten i förklaringen nedan och underhåller den som referenskälla för beställning av reservdelar, upprepade beställningar och allmänna frågor.

Ange alltid typ, artikelnummer och serienummer i all kommunikation.

6.2.1. Märkskylt ritningar

Illustration 1. Standardmärkskylt

SULZER		CE	
Type	②		⑤
PN	③	SN	④
U _N	⑦	V 3~	⑧
max. ∇	②⑦	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
Weight	㉒	IP68	㉓
Motor Eff. Cl	㉔		㉕
Sulzer Pump Sweden AB Vadstena factory Box 170 SE-592 24 Vadstena Sweden			

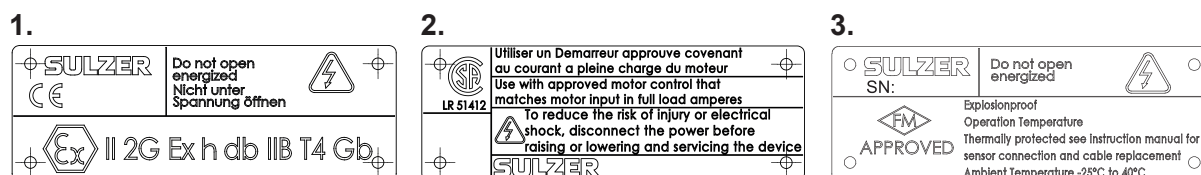
Tabell 3. Förklaring, 50 Hz / 60 Hz

Förklaring	Beskrivning	Data
1	Adress	
2. Typ	Pumptyp	
3. PN	Art.nr	
4. SN	Serienr	
5.	Ordernummer	
6. xx/xxxx	Produktionsdatum (vecka/år)	
7. U _N	Nominell spänning	V 3~
8. ∇max.	Maximalt nedsänkingsdjup	m / ft
9. I _N	Märkström	A
10. Hz	Frekvens	Hz
11. P _{1N}	Ström (förbrukning)	kW / hk
12. P _{2N}	Ström (utmatning)	kW / hk
13. n	Hastighet	varv/min / RPM
14. Ø	Pumphjuls-/propellerdiameter	mm/tum
15. T _A max.	Max. omgivande temperatur	
16. NEMA	NEMA-kod	Klass
17. Hmin	Minsta huvud	m / ft
18. DN	Utloppsdiameter	mm/tum

tabell fortsättning

Förklaring	Beskrivning	Data
19. Q	Pumpningsmängd	
20. H	Pumpningshöjd	
21. Hmax	Maximalt huvud	m / ft
22. Vikt	Vikt utan anslutna delar	kg/lbs
23. Motorns eff. kl	Motorns effektivitetsklass	
24. 	Motoraxelns rotationsriktning	
25.	Kontinuerlig drift	
26.	Bullernivå	
27.	Fasanslutning	
28. IP68	Skyddsmetod	

Illustration 2. Ex-märkskyltar



- 1 ATEX-märkskylt
- 2 CSA-märkskylt
- 3 FM-märkskylt

7. Lyft, transport och lagring

7.1. Lyftning

	UPPMÄRKSAMHET
	Beakta den totala vikten för Sulzer-enheterna och deras förbundna komponenter! (för basenhetens vikt, se märkskylt).

Dubblett-märkskylten som tillhandahålls måste alltid vara synligt placerad nära platsen där enheten är installerad (t.ex. vid plintboxarna/manöverpanelen där pumpkablarna är anslutna).

	ANMÄRKNING
	Lyftutrustning måste användas om den totala vikten för enheten och förbundna tillbehör överskrider lokala säkerhetsregelverk för manuella lyft.

Enhetens och tillbehörens totala vikt måste beaktas när tillåten last bestäms för en lyftutrustning! Lyftutrustningen, t.ex. kran och kättingar, måste ha tillräcklig lyftkapacitet. Lyftanordningen måste vara tillräckligt dimensionerad för Sulzer-enheternas totala vikt (inklusive lyftkättingar eller stålsvajrar och alla tillbehör som kan vara förbundna). Slut användaren ansvarar ensam för att lyftutrustningen är certifierad och i bra skick samt att den kontrolleras regelbundet av en sakkunnig person och då i intervaller som

följer lokala regelverk. Sliten eller skadad lyftutrustning får inte användas och måste kasseras på korrekt sätt. Lyftutrustning måste också uppfylla de lokala säkerhetsreglerna och regelverken

!	ANMÄRKNING
	Riktlinjerna för säker användning av kedjor, vajrar och schacklar som levereras av Sulzer måste följas helt och beskrivs i lyftutrustningens bruksanvisning som tillhandahålls med produkterna.

7.1.1. Vertikala och horisontella lyft

	FARA
	Farlig spänning Pumpen får endast lyftas upp med hjälp av lyftbygeln och aldrig med hjälp av elkabeln.

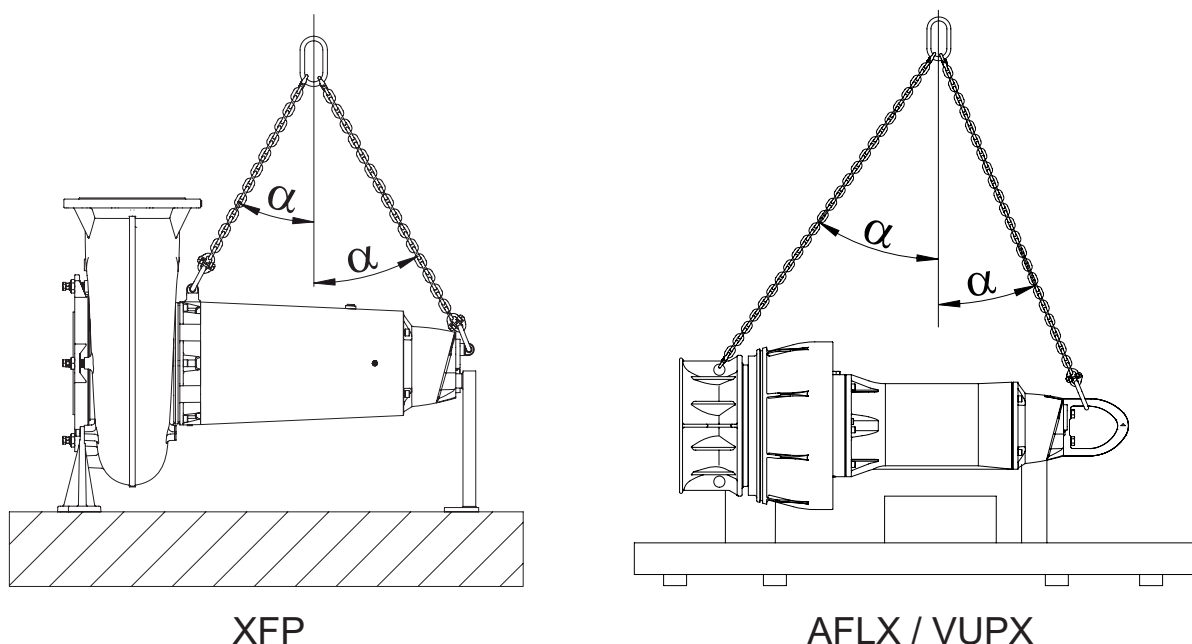
Beroende på modell och installationssätt är enheterna vid tillverkningen förberedda för vertikal eller horisontell transport.

Enheterna är försedda med säkerhetsbygel (serie för vertikal installation) eller vridbar ringbult (horisontell installation), som gör att kedjor kan fixeras för transport, installation eller borttagning. Vi rekommenderar att du använder kedjor från Sulzer-tillbehörslistan.

	VAR FÖRSIKTIG
	Notera enhetens hela vikt (se märkskylt). Lyftanordningen och kedjan måste ha lämpliga dimensioner för enhetens vikt och uppfylla aktuella gällande säkerhetsföreskrifter.

!	UPPMÄRKSAMHET
	När pumpar installeras vertikalt monteras tätningspluggar till skydd för gänghålarna istället för vridbara ringbultar. Dessa tätningar får endast ersättas av en vridbar ringbult vid underhållsarbete, men måste skruvas på igen före start!

Illustration 3. Horisontell transport



	UPPMÄRKSAMHET
	$\alpha \text{ max.} \leq 45^\circ$. Vinkeln α mellan enhetens och lyftredskapens centrumlinje ska inte överstiga 45° .

Relaterad information

[Märkskylt ritningar](#) på sidan 10

7.2. Förvaring

	UPPMÄRKSAMHET
	Sulzer-produkterna måste skyddas från väderpåverkan som t.ex. UV-strålning från direkt solljus, hög luftfuktighet, aggressiva dammemissioner, mekaniska skador, frost m.m. Sulzers originalförpackning med de relevanta transportsäkringsenheterna (där sådana används) skyddar enheten optimalt. Om enheterna exponeras för temperaturer under 0°C / 32°F måste man kontrollera att det inte finns vatten i hydrauliken, kylsystemet eller andra utrymmen. Vid kraftig frost ska enheterna och kabeln om möjligt inte förflyttas. Vid förvaring under extrema förhållanden, t.ex. i tropiskt klimat eller ökenklimat måste lämpliga skyddsåtgärder vidtas. Vi hjälper dig gärna

	ANMÄRKNING
	Sulzerenheterna kräver normalt sett inget underhåll under förvaring. Under längre förvaringstider (efter ca ett år) måste transportlåsen på motoraxeln (inte alla versioner) demonteras. Kylmedel stryks på tätningsytorna genom att manuellt vrida axeln flera gånger (även för nedkylning eller smörjning så att glidringens tätning fungerar felfritt). Lagring av motoraxeln kräver inget underhåll.

7.2.1. Fuktskydd av motoranslutningskabel

Motoranslutningskablarna är skyddade mot inträngning av fukt längs kabeln genom att ändarna är tätade på fabriken med skyddskåpor.

	UPPMÄRKSAMHET
	Kablarnas ändar får aldrig sänkas ner i vatten eftersom skyddskåporna endast ger skydd mot vattenstänk eller liknande (IP44) och inte är vattentäta. Kåporna bör endast tas bort omedelbart innan enheterna elektriskt ansluts.

Under lagring eller installation, föreläggning och anslutning av strömkabeln, bör särskild uppmärksamhet ägnas åt att förhindra vattenskador på platser som kan översvämmas.

	UPPMÄRKSAMHET
	Om det finns risk för vatteninträngning ska kabeln säkras så att änden ligger över maximalt möjliga översvämningsnivå. Se till att inte skada kabeln eller dess isolering när du gör detta.

7.3. Transport

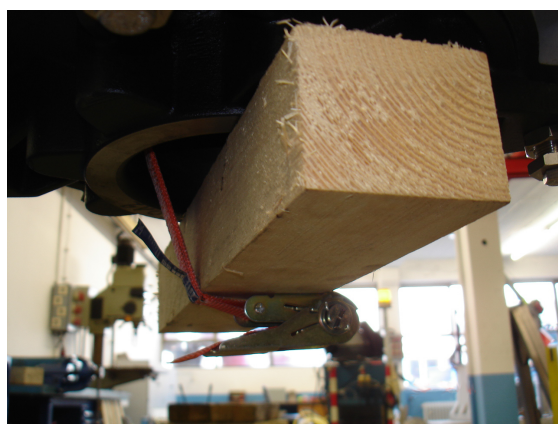
Under transport ska man se till att pumpen inte kan välta eller rulla och orsaka skada på pumpen eller skada en person. Pumparna har en lyftbåge för lyft eller upphängning av pumpen.

	VAR FÖRSIKTIG
	När den tagits ut ur sin originalförpackning rekommenderar vi att pumpen läggs på sidan och fixeras säkert på en pall för den fortsatta transporten.

För att undvika skador på pumpaxeln eller lagren under horisontell transport är axeln fastspänd i axiell riktning när den lämnar fabriken.

	UPPMÄRKSAMHET
	Motoraxelns transportlås måste tas bort före start!

Illustration 4. Borttagning av transportsäkringsanordningar



8. Inställning och installation

8.1. Potentialutjämning

	FARA
	Farlig spänning I pumpstationer/tankar ska potentialutjämning utföras enligt EN60079-14:2014 [Ex] eller IEC 60364-5-54 [non-Ex] (Regler för installation av rörledningar, skyddsåtgärder i högspänningssystem).

8.2. Installation - XFP

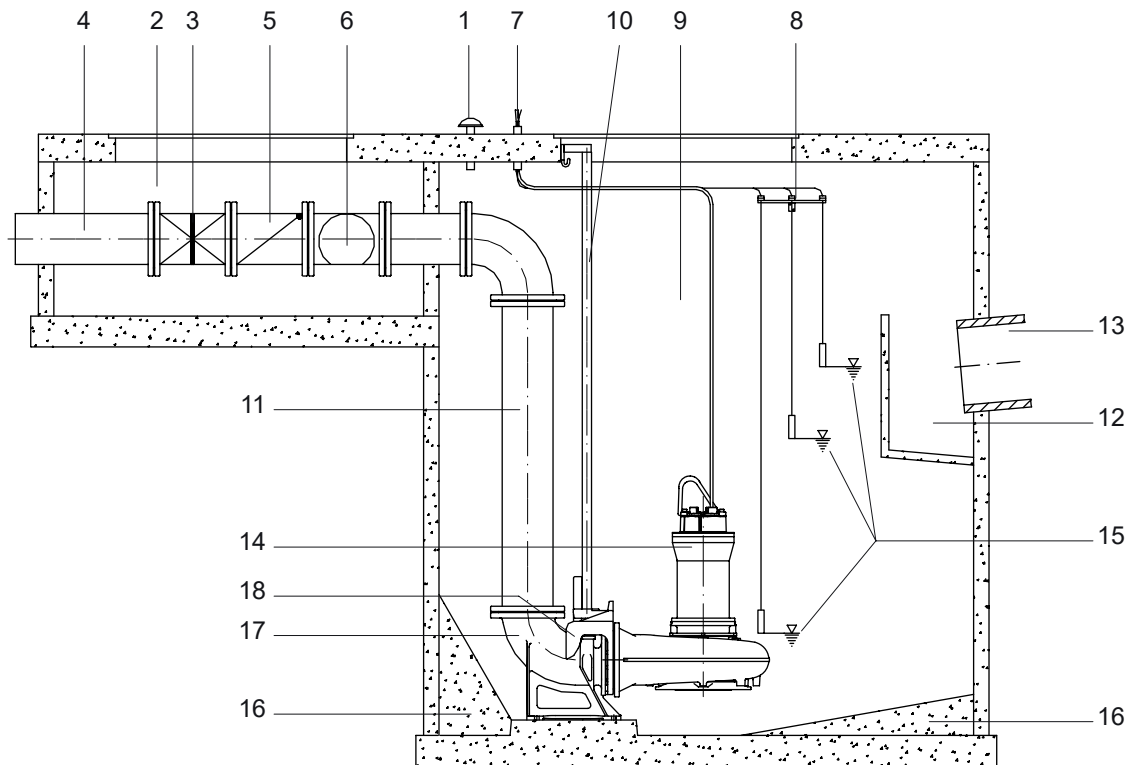
Det finns tre huvudinstallationstillval för de dränkbara pumparna.

1. Våt installation i brunn (vertikal) med Sulzers automatiska kopplingssystem.
2. Torr installation med markstödring och slutet kylsystem.
3. Torr installation (horisontell) med stängt kylsystem.

8.2.1. Våt installation i brunn

Om denna uppgift

Illustration 5. Våt installation (vertikal) med Sulzers automatiska kopplingssystem



- 1 Avluftning
- 2 Ventilkammare
- 3 Avstängningsventil
- 4 Utflödesledning
- 5 Backventil
- 6 Inpassning för ventilborttagning
- 7 Kabelkanal
- 8 Fäste för flottörbrytare
- 9 Samlingssump
- 10 Styrrör
- 11 Utloppsledning
- 12 Inflödeskammare med stötyta
- 13 Inflödesledning
- 14 Sulzer dränkbar avloppspump
- 15 Automatisk nivåkontroll
- 16 Betongförstärkning
- 17 Sockel
- 18 Fäste

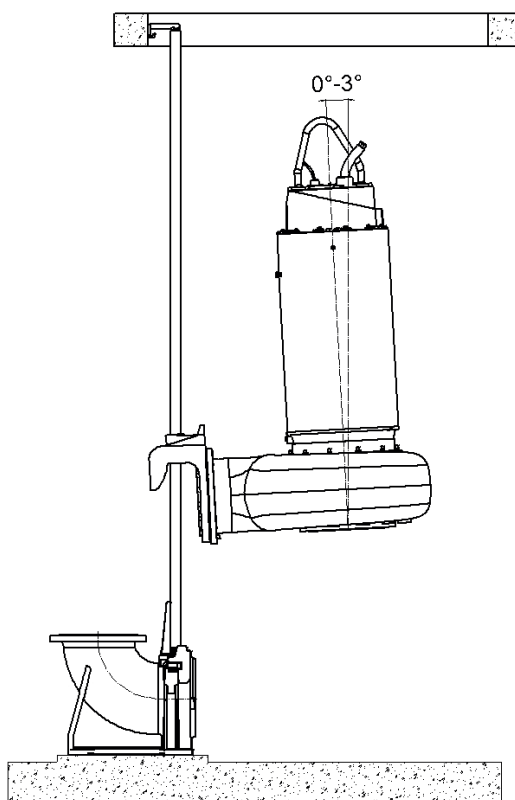
!	ANMÄRKNING
	Måttritningarna och fundamentplaner för alla installationstyper medföljer antingen planeringsdokumenten eller orderbekräftelsen.
!	UPPMÄRKSAMHET
	Strömkablarna ska hanteras försiktigt under installation och demontering av pumparna för att undvika skador på isoleringen. Säkerställ att anslutningskablarna lyfts ut samtidigt som pumpen lyfts ur betongsumpen eller stålutloppsröret med lyftanordningen.

8.2.1.1. Sänkning av pumpen på styrskenan

Om denna uppgift

Dränkbara avloppspumpar ska installeras enligt figuren nedan.

Illustration 6. Sänkning av den dränkbara pumpen



Procedur

1. Fäst en lyftanordning på den dränkbara avloppspumpen.
2. Häng upp pumpen på styrskenan med hjälp av sockelfästet på tryckanslutningen.
3. Sänk försiktigt ned pumpen vertikalt, eller i en liten vinkel (max. 3°).
4. Den kopplas automatiskt vid sockeln och tätar tryckanslutningen vid flänsytan med hjälp av en tätning och den egna vikten.

8.2.2. Torr installation

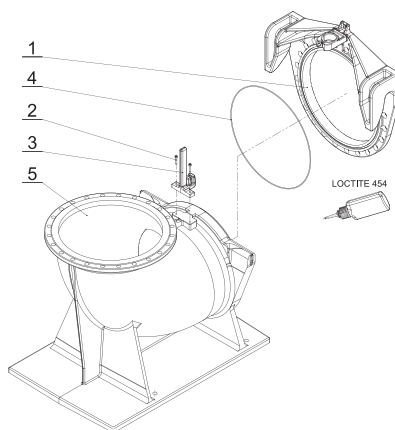
Procedur

1. Fäst en lyftanordning på den dränkbara pumpen.
2. Placera med hjälp av en lyftanordning den dränkbara pumpen i den förberedda monteringsramen och fäst.
3. Montera sugnings- och tryckmunstyckena på pumphuset.
4. Fäst vid behov avluftningsledningen vid snäckan.
5. Öppna slussventilerna på sugnings- och utloppssidan.

8.2.3. Inpassning av sockelfästets O-ring och styrningsdetaljen

Om denna uppgift

Illustration 7. HD-Pedestal DN 100 - 800



Förklaring

1. Fäste
2. M12-skruvar
3. Styrstycke
4. O-ring
5. Sockel

Procedur

1. Se till att O-ringen och spåret i fästet är rena och fria från fett.
2. Fördela snabblimmet 'LOCTITE typ 454' jämnt på o-ringen (4) och på botten av spåret i fästet (1) och sätt in o-ringen omedelbart.

	UPPMÄRKSAMHET Se till att lim inte kommer i kontakt med hud eller ögon! Använd skyddsglasögon och -handskar!
	ANMÄRKNING Limmets härdningstid är endast cirka 10 sekunder!

3. Skruva på styrstycket (3) enligt ritningen.
4. Fäst styrstycket på sockeln (5) med de två M12-skruvarna (2).

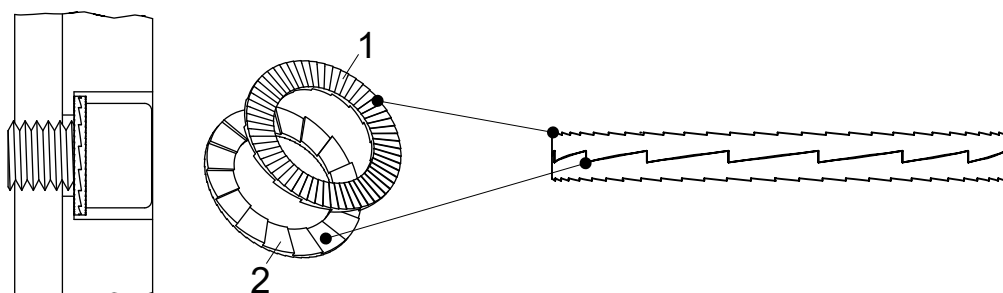
5. Dra åt dessa skruvar med ett vridmoment på 56 Nm.

8.2.4. Åtdragningsmoment

Tabell 4.

Åtdragningsmoment Sulzer rostfria stålskruvar A4-70									
Gänga	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Åtdragningsmoment	6,9	17 Nm	33 Nm	56 Nm	136 Nm	267 Nm	460 Nm	500 Nm	600 Nm

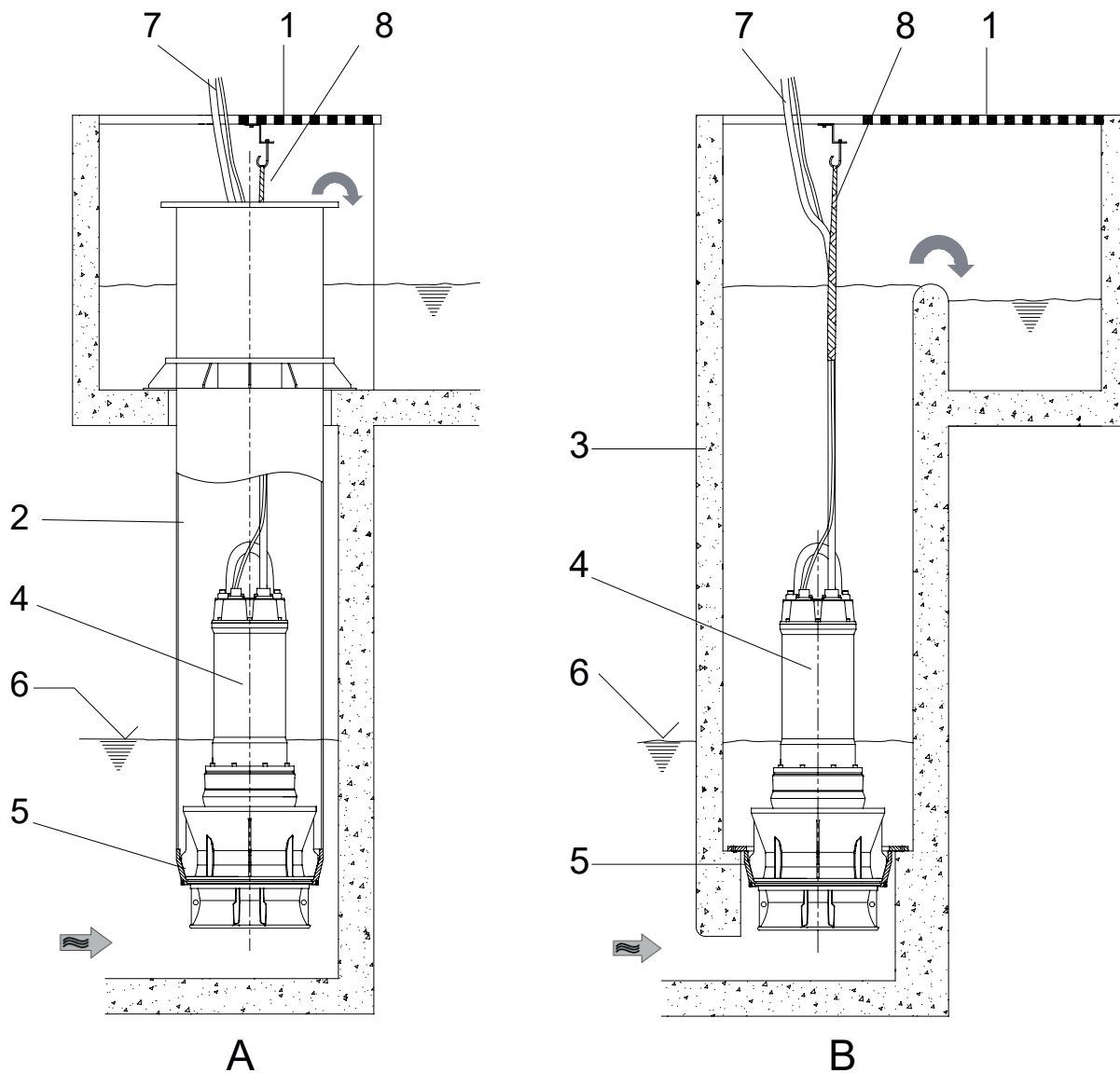
8.2.5. Inpassningsposition för Nord-Lock® säkringsbrickor



- 1 Yttre sida på de två säkringsbrickorna
2 Inre sida på de två säkringsbrickorna

8.3. Installation - AFLX / VUPX

Illustration 8. (A) Installation i ett stålutloppsrör (B) Installation i en betongsump



Förklaring:

- 1 Tankkåpa
- 2 Utloppsrör (stigrör)
- 3 Betongsump
- 4 AFLX / VUPX dränkbar pump
- 5 Kopplingsring
- 6 Lägsta vattennivå (se installationsritningar)
- 7 Anslutningskabel
- 8 Kabelstöd (för fixering av strömkabeln)

!	UPPMÄRKSAMHET
	Strömkablarna ska hanteras försiktigt under installation och demontering av pumparna för att undvika skador på isoleringen.

!	ANMÄRKNING
	Fäst en lyftanordning på den dränkbara pumpen.

Den kopplingsring som krävs till installation av AFLX/VUPX dränkbar pump måste redan finnas installerad enligt bilderna ovan.

Före installation av pumpen måste ett lämpligt stöd (krok) till kedjan, samt en öppning och upphängning (kabelsocka) till kabeln finnas i sumpen eller stigröret. Före eller under installationen ska motorns anslutningskablar passas in på plats med lämplig dragavlastning (t.ex. kabelsockor). Var särskilt noga med att kabelisoleringen inte kläms eller skadas av vikten på den hängande kabeln, särskilt i området för kabelinloppet.

!	UPPMÄRKSAMHET
	När den dränkbara pumpen lyfts upp ur betongsumpen eller stålutloppsröret med lyftanordningen ska det säkerställas att anslutningskablar lyfts ut samtidigt som själva pumpen höjs.

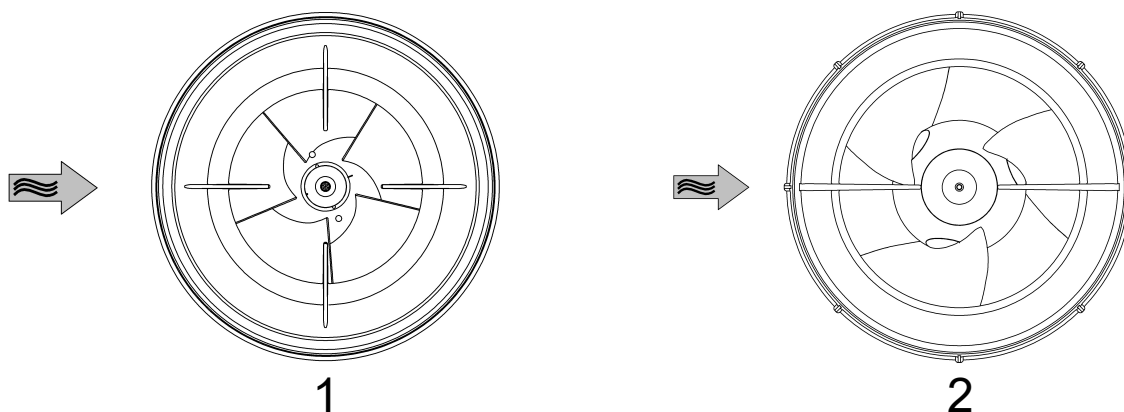
8.3.1. Nedsänkning av AFLX och VUPX dränkbar pump in i kopplingsringen

Om denna uppgift

!	UPPMÄRKSAMHET
	Rotationsriktningen ska kontrolleras innan pumpen sänks ned.

Procedur

1. Dra kabelmanteln över änden på anslutningskabeln.



1 Justering av klockmyrning - AFLX

2 Justering av klockmyrning - VUPX

	UPPMÄRKSAMHET
	Stigröret av stål eller betongsumpen måste rengöras ordentligt (byggskräp, etc.). För att optimera inflödet och minska bullernivån är det viktigt att ett par fenor i sugningsröret är i linje med inflödeskamarens huvudsakliga flödesriktning. Hänsyn måste tas till detta när pumpen passas in i en sump eller ett stålutloppsrör.

2. Använd lyftutrustning för att långsamt sänka ned den dränkbara låglyftarpumpen/propellerpumpen på axeln upp till kopplingsringen; mata samtidigt in motorens anslutningskabel. Den dränkbara låglyftarpumpen/propellerpumpen centreras automatiskt och läckagefritt i kopplingsringen.
3. Fäst lyftkedjan vid kroken så att den inte slå emot vare sig pumpen eller sumpväggen.
4. Spänn pumpkabeln och fäst vid kroken med hjälp av kabelsockan. När ett ståltrycksrör används ska anslutningskabeln dras igenom anslutningskabelns inlopp och tätas så att den blir vattentät.

	 FARA
	Anslutningskabeln ska bara dras åt tillräckligt för att ingen spänning ska påverka vid kabelinloppet till pumphuvudet. Anslutningskabeln får inte slå emot kedjan eller sumpväggen.

5. Vid behov är stigröret av stål tätat så att det är vattentätt.

8.3.2. Spaltavstånd

En skärm måste fästas vid inloppet till **AFLX dränkbar låglyftarpump** och den **VUPX dränkbar propellerpump**. Det maximala spaltavståndet beror på pumpens typ av hydraulik och framgår i tabellerna nedan.

Tabell 5.

Typ av hydraulik	Rent vatten (spaltavstånd i mm)	Dagvatten, älvvatten, använt vatten, regnvatten, för-screenad vätska, återcirkulation (spaltavstånd i mm)
AFLX 1200	≤ 100	≤ 50
Kontakta Sulzer vid behov av större spaltavstånd		

Typ av hydraulik	Rent vatten (spaltavstånd i mm)	Dagvatten, älvvatten, använt vatten, regnvatten (spaltavstånd i mm)	För-screenad vätska, återcirkulation
VUPX 0800	≤ 60	≤ 25	≤ 6
VUPX 1000	≤ 80		
VUPX 1200	≤ 80		
Kontakta Sulzer vid behov av större spaltavstånd			

	UPPMÄRKSAMHET
	Vid inställning av avstängningsnivån måste hänsyn tas till det minimiskydd som anges i installationsdokumenten

9. Elektrisk anslutning

	 FARA
	Farlig spänning Före idrifttagning bör en expert kontrollera att en av de nödvändiga elektriska skyddsanordningarna finns tillgänglig. Jord-, neutral- och jordfelsbrytare etc. måste följa den lokala elförsörjningsmyndighetens föreskrifter och en kvalificerad person bör kontrollera att dessa är i perfekt skick.

	UPPMÄRKSAMHET
	Strömförsörjningssystemet på plats måste uppfylla kraven i lokala föreskrifter med avseende på tvärsnittsarea och maximalt spänningsfall. Spänningen som anges på pumpens typskylt måste motsvara nätspänningen.

Installatören ska integrera lämpliga fränkopplingsdon i den fasta kabeldragningen i enlighet med tillämpliga, lokala nationella regler.

Strömförsörjningskabeln måste skyddas av en lämpligt dimensionerad långsamt utlösande säkring som motsvarar enhetens märkeffekt.

	 FARA
	Farlig spänning Den inkommande strömförsörjningen samt anslutningen av själva pumpen till terminalerna på manöverpanelen måste överensstämma med manöverpanelens kopplingsschema samt motoranslutningsscheman och måste utföras av en kvalificerad person.

Alla relevanta säkerhetsföreskrifter samt allmän god teknisk praxis måste följas.

	ANMÄRKNING
	Kontakta din elektriker.

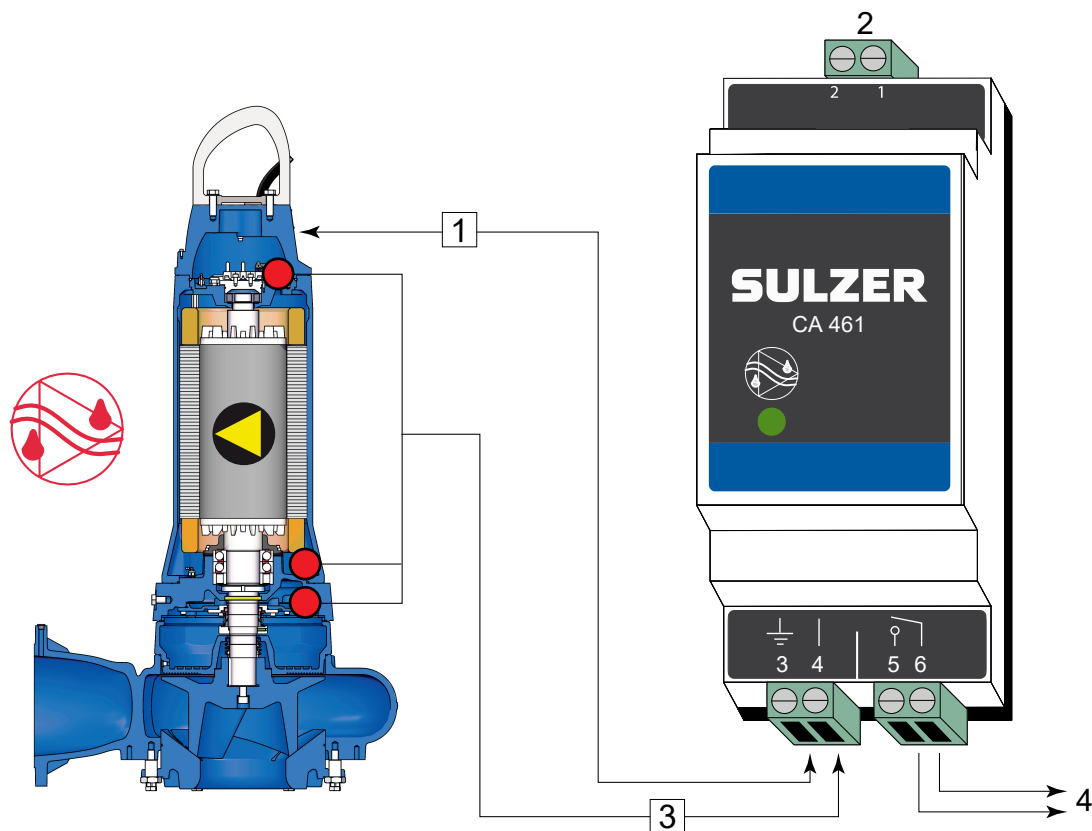
	UPPMÄRKSAMHET
	Enheten får användas endast med anslutet överbelastningsrelä och anslutna termiska sensorer/begränsare.

9.1. Tätningsövervakning

De dränkbara pumparna levereras, beroende på utförande, som standard med en eller flera läckagesensorer (DI) för tätningsövervakning. Läckagesensorn övervakar tätningen och signalerar fuktinträngning i motorn via en särskild elektronisk enhet.

För att integrera denna tätningsövervakande funktion i enhetens kontrollpanel måste en Sulzer läckagestyrningsmodul sättas in.

Illustration 9. Sulzer läckagekontroll typ CA 461



- 1 Anslut plint 3 till jord eller pumphus.
- 2 Strömförsörjning
- 3 Läckage inmatning
- 4 Utmatning

Elektronisk förstärkare för 50/60 Hz

110 - 230 V AC (CSA)- Delnr: 16907010.18 - 36 V DC (CSA)- Delnr: 16907011

Även läckagekontrollmoduler med multipla ingångar finns att tillgå. Kontakta Sulzers lokale representant.

	UPPMÄRKSAMHET
	Maximal belastning på reläkontakt: 2 Ampere
	ANMÄRKNING Det är mycket viktigt att notera att anslutningsexemplet ovan gör det omöjligt att identifiera vilken sensor eller vilket larm som aktiveras. Sulzer rekommenderar som alternativ att en separat CA 461-modul används till varje sensor/ingång för att möjliggöra inte endast identifiering utan även korrekt respons på larmets kategori/allvarlighetsgrad
	UPPMÄRKSAMHET Om läckagesensorn (DI) aktiveras måste enheten omedelbart tas ur drift. Kontakta ditt Sulzer servicecenter.

9.2. Temperaturövervakning - stator

Termiska begränsare skyddar statorn mot överhettning vid asymmetrisk fasladdning eller spänning, kontinuerlig torrkörning, eller för höga temperaturer i själva mediet. Det måste finnas 3 st. bimetaliska eller 3 st. PTC-sensorer, en per fas. När en PT100 (eller 3 st. PT100) väljs som tillval är det utöver bimetaliska eller PTC-sensorer.

9.3. Temperaturövervakning - lager (tillval)

När lagerövervakning finns har en bimetalisk temperaturbegränsare byggts in i lagerflänsarna på standardversionen. Detta möjliggör förtida avstängning av den dränkbara motorn (t.ex. om lagertemperaturen stiger till följd av slitage).

Omkopplingstemperatur:

- Övre lager = 140 °C / 284 °F
- Nedre lager = 150 °C / 302 °F

9.4. Temperatursensor

En kontinuerlig temperaturindikering i stator och lager är inte möjlig vid användning av bimetaliska termiska begränsare eller termistorer. Vid denna tillämpning måste termiska sensorer av typen PT 100 med linjära egenskaper sättas in i stator och lagerblock. Denna typ av resistor har en linjär egenskap, dvs. motståndsökningen är proportionell mot temperaturökningen.

Tabell 6. PTC-motstånd vid omgivningstemperatur

	1 st. PTC	3 st. PTC seriekopplade
Motstånd	<250 Ω	<750 Ω
Spänning	2,5 V dc	7,5 V dc

	ANMÄRKNING
	Relaterade garantikrav blir ogiltiga om pumpen körs med läckagesensorerna och/eller de termiska sensorerna fränkopplade.
	UPPMÄRKSAMHET
	PT100 ska aldrig kopplas till spänningar över 2,5 V.
	UPPMÄRKSAMHET
	Termistorer eller PT 100-enheter får aldrig anslutas direkt till styr- eller kraftsystemet. De måste alltid anslutas till en lämplig utvärderingsenhet.
	ANMÄRKNING
	PTC-reläer som monterats i kontrollpaneler och PTC-sensorer måste också överensstämma med DIN 44082.

9. Elektrisk anslutning

Sida 25

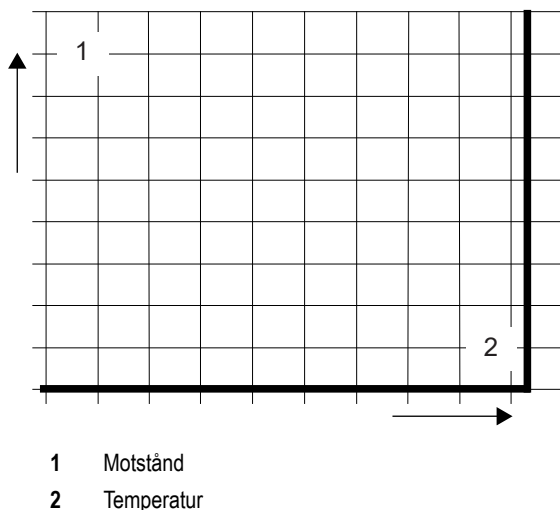
Den termiska övervakningskretsen måste kopplas in i motorkontaktorerna på ett sådant sätt att en manuell återställning krävs.

Relaterad information

[Temperatursensor PT 100](#) på sidan 26

9.4.1. Temperaturgivare i bimetall

Illustration 10. Kurva som visar funktionsprincipen för bimetallisk temperaturbegränsare



Tabell 7.

Applikation	Tillval
Funktion	Temperaturomkopplare enligt bimetallprincipen, som öppnar vid en märktemperatur
Omkoppling	Var noga med att inte överskrida den tillåtna kopplingsströmmen, dessa kan monteras direkt i styrkretsen

Driftspänning växelström

100 V till 500 V ~

Nominell spänning AC (växelström)

250 V

Märkström AC $\cos \varphi = 1,0$

2,5 A

Märkström AC $\cos \varphi = 0,6$

1,6 A

Max. växlingsström vid I_N

5,0 A

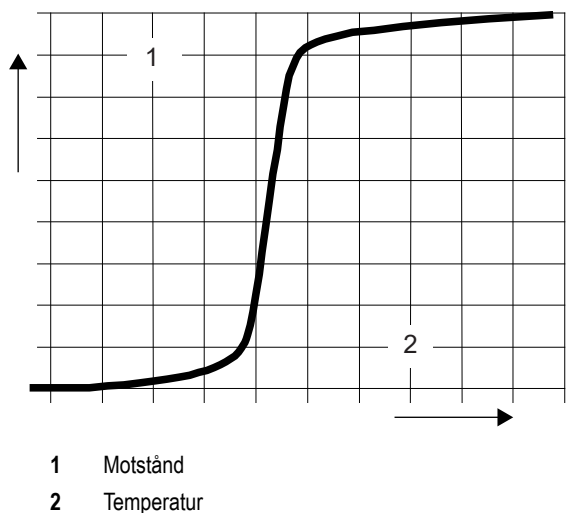


UPPMÄRKSAMHET

Den maximala omkopplingsförmågan för termosensorerna är 5 A, märkspänningen 250 V. Explosionssäkra motorer som är anslutna till statiska frekvensomriktare måste förses med termistorer. Aktivering måste ske med hjälp av en termistorskyddsreläanordning med PTB-godkännandenummer.

9.4.2. Temperaturgivare PTC

Illustration 11. Kurva som visar termistorns funktionsprincip

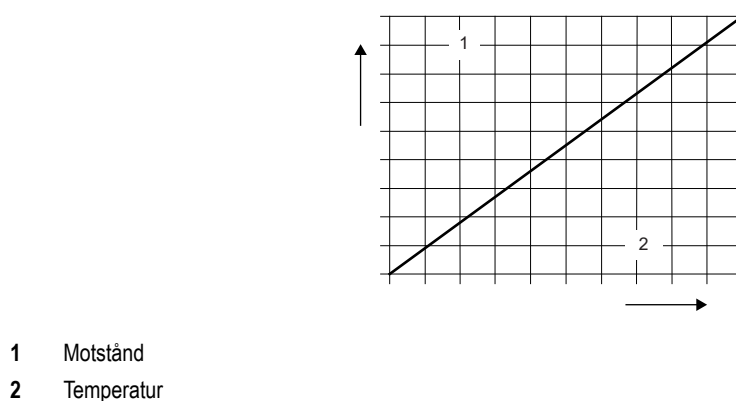


Tabell 8.

Applikation	Tillval
Funktion	Temperaturberoende motståndskurva (ingen brytare) med stegvis beteende
Omkoppling	Kan inte installeras direkt i styrkretsen. Utvärdering av signalen måste utföras med lämplig elektronisk utrustning

9.4.3. Temperatursensor PT 100

Illustration 12. Kurva som visar funktionsprincipen på PT 100



Tabell 9.

Applikation	Tillval (inte för Ex)
Funktion	Funktion temperaturberoende motstånd (ingen brytare). Den linjära kurvan ger en kontinuerlig temperaturmätning och -indikering
Omkoppling	Kan inte installeras direkt i styrkretsen. Utvärdering av signalen måste utföras med lämplig elektronisk utrustning

9.5. Drift med variabel frekvensomformare (VFD)

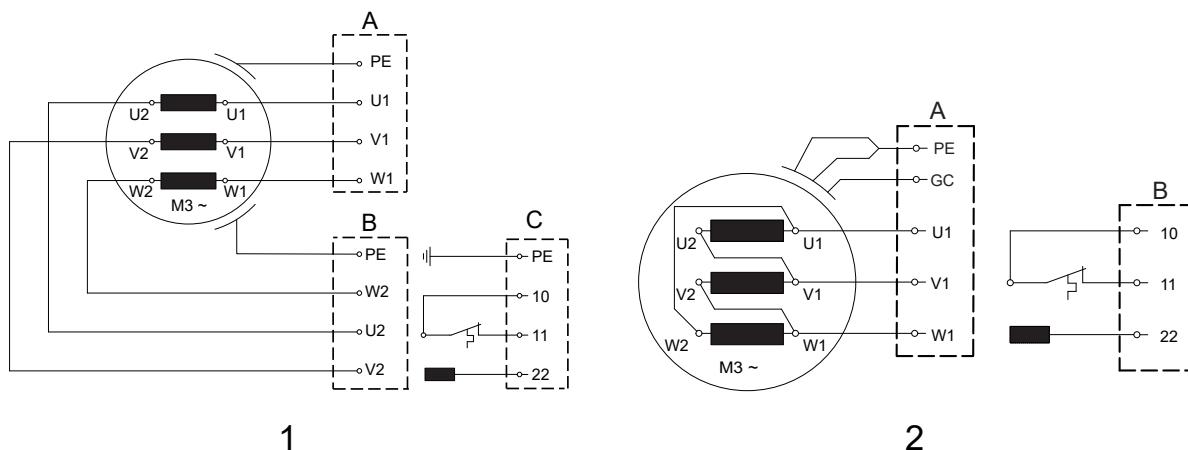
Statorutformningen och isoleringsklassen på Sulzers motorer gör att de lämpar sig för användning med VFD, enligt IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Det är dock viktigt att följande villkor är uppfyllda:

- Riktlinjerna för EMC (elektromagnetisk kompatibilitet) följs.
- Explosionssäkra motorer måste vara utrustade med termistorer (PTC-temperatursensorer) om de används i riskområden (ATEX zon 1 och 2).
- Maskiner betecknade som Ex-maskiner får aldrig utan undantag drivas med en nätfrekvens som är högre än max 50 Hz eller 60 Hz enligt märkskylten. Se till att den märkström som anges på märkskylten inte överskrider efter start av motorerna. Det maximala antalet starter enligt motordatabladet får inte överskridas.
- Maskiner som inte är betecknade som Ex-maskiner får endast användas med den nätfrekvens som anges på märkskylten. Större frekvenser kan användas men endast efter samråd med och erhållit tillstånd från Sulzers tillverkningsanläggning.
- För drift av Ex-motorer på VFD:er måste särskilda krav i förhållande till termokontrollelementens utlösningstider beaktas.
- Den lägsta frekvensen måste ställas in så att vätskans minimihastighet på 1 m/s finns i snäckan.
- Den maximala frekvensen måste ställas in så att motorns märkeffekt inte överskrider.

VFD:er måste vara försedda med lämpliga filter vid användning i den kritiska zonen. Det valda filtret måste lämpa sig för VFD med avseende på dess märkspänning, vägfrekvens, märkström och maximal utmatningsfrekvens. Säkerställ att spänningsegenskaperna (spänningstoppar, dU/dt och spänningsspikarnas uppbyggnadstid) på motorns uttagstavla överensstämmer med IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Detta kan åstadkommas genom användning av olika typer av VFD-filter, beroende på angiven spänning och kabellängd. Kontakta leverantören om du önskar detaljerad information och uppgifter om korrekt konfiguration.

9.6. Kopplingsscheman

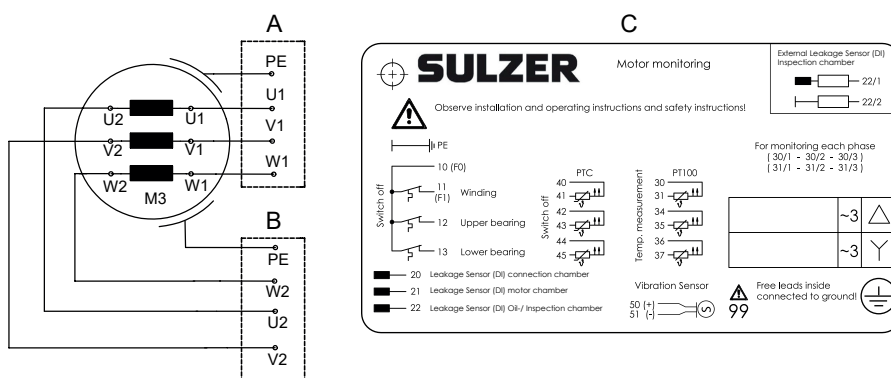
Illustration 13. (1) 50 Hz: Två strömkablar och en styrkabel. (2) 60 Hz: En strömkabel och en styrkabel.



9. Elektrisk anslutning

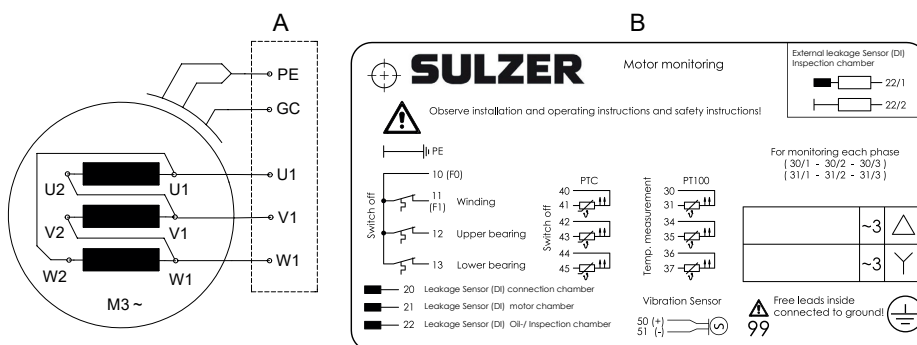
Sida 28

Illustration 14. (3) 50 Hz specialversioner: Två strömkablar och en styrkabel - för tillvalet motorövervakningsfunktioner.



3

Illustration 15. (4) 60 Hz: En strömkabel och en styrkabel - för tillvalet motorövervakningsfunktioner.



4

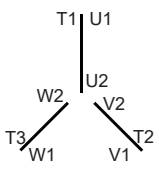
Tabell 10. Förklaring: 50 Hz / 60 Hz kopplingsscheman

A = kabel 1	B = kabel 2	C = kabel 3
PE = jord (mark)	GC = markkontroll	

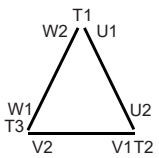
!	UPPMÄRKSAMHET
	Kabelledningarna dras ut från motorn. Ingen omkoppling sker i motorn! (Undantag US-version). All erforderlig omkoppling (användning av bryggor) måste utföras på kontrollpanelen.
!	ANMÄRKNING
	Information om typ av start finns på pumpens märkskylt.

9.6.1. Ledningsbeteckningar

Tabell 11.

Direktstart i stjärna					
	L1	L2	L3	Anslut	
Nordamerika	T1 eller U1	T2 eller V1	T3 eller W1		
Sulzer/fabriksstandard	U1	V1	W1	U2 & V2 & W2	

Tabell 12.

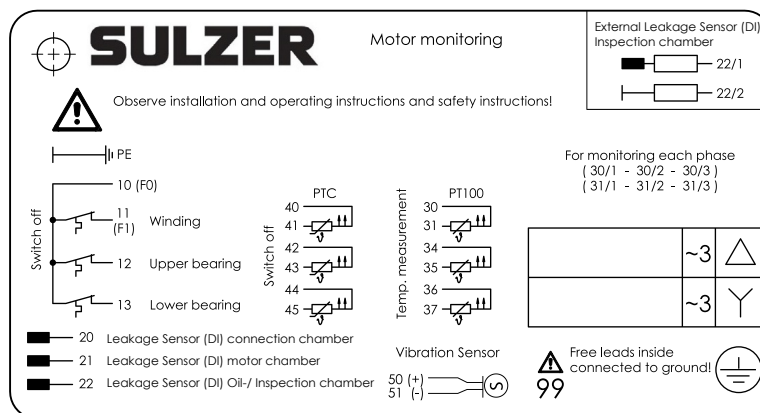
Direktstart i delta					
	L1	L2	L3	Anslut	
Nordamerika	T1 eller U1	T2 eller V1	T3 eller W1	-	
Sulzer/fabriksstandard	U1; W2	V1; U2	W1; V2	-	

9.7. Övervakningstillval

Tabell 13.

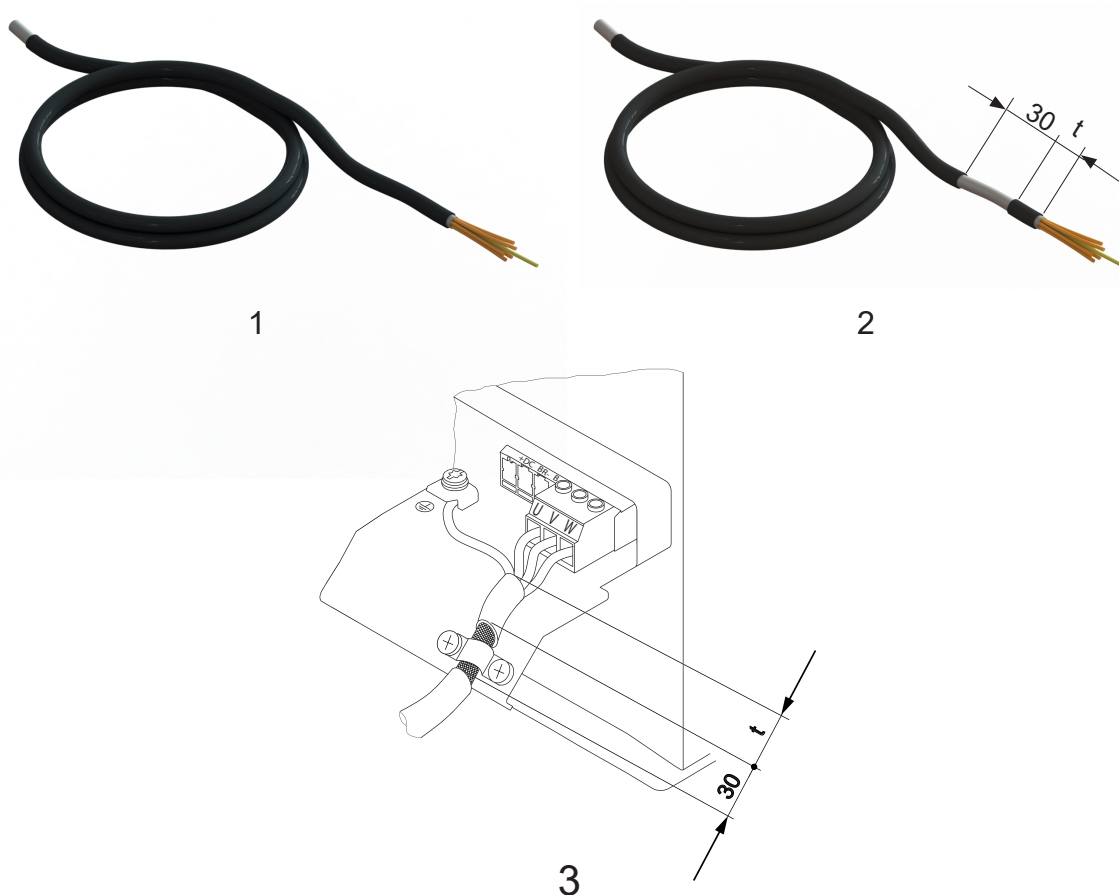
Motorer		PE7	
		Icke-ex	FM
Statortemperatur	Bimetallisk	●	●*
	Termistorer (PTC)	○	○*
	PT 100	○	○
Läckagesensor	Inspektionskammare	●	●
	Motorkammare	●	●
	Anslutningskammare	●	●
Övre och nedre lagertemperatur	Bimetallisk	●	●
	Termistorer (PTC)	○	○
	PT 100	○	○
● = Standard ○ = Tillval * Ex med VFD, övervakning via PTC			

9.8. Anslutning av styrkretsens ledningar



- 10 Vanlig ledning
 - 11 Stator övre
 - 12 Lager övre
 - 13 Lager nedre
 - 20 Läckagesensor (DI) - anslutningskammare
 - 21 Läckagesensor (DI) - motorkammare
 - 22 Läckagesensor (DI) - inspektionskammare
 - 99 Fria ledningar på insidan anslutna till jordning
- PE (grön/gul)

9.9. Anslutning av EMC-kabeln i styrskåpet



- 1 EMC-kabel i leveransskick. Kabeln är skalad!
- 2 Skala av 30 mm från EMC-kabeln före anslutning till kabelterminalen. Dimension "t" motsvarar det ungefärliga gapet mellan fästklämman och kabelterminalen.
- 3 Anslutning av EMC-kabeln i styrskåpet.

10. Idrifttagning

	VAR FÖRSIKTIG Alla säkerhetsanvisningar i övriga avsnitt måste beaktas!
	FARA I explosiva områden måste det säkerställas att pumpdelen är fylld med vatten (torr installation) eller alternativt är nedsänkt eller under vatten (våt installation av brunn) medan pumparna tillkopplas och körs. Se i detta fall till att den minsta nedsänkning som anges i databladet följs. Andra typer av operationer t.ex. snarkning eller torrkörning är inte tillåtna.

Före idrifttagning ska pump/pumpstation en kontrolleras och ett funktionstest utföras. Tänk här speciellt på följande:

- Har de elektriska anslutningarna utförts enligt föreskrifter?
- Har de termiska sensorerna anslutits?

10. Idrifttagning

Sida 32

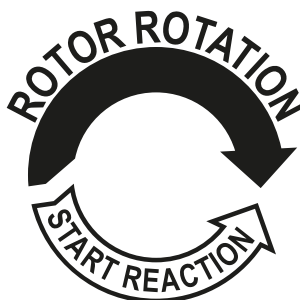
- Är tättningsövervakningsanordningen (om sådan finns) korrekt installerad?
- Är motoröverbelastningsbrytaren korrekt inställd?
- Sitter enheten korrekt på sockeln?
- Har ström- och styrkretsablarna satts in korrekt?
- Har sumpen rengjorts?
- Har pumpstationens in- och utflöden rengjorts och kontrollerats?
- Är pumpens rotationsriktning korrekt – även om den drivs via en nödgenerator?
- Fungerar nivåkontrollerna korrekt?
- Är de erforderliga slussventilerna (om sådana finns) öppna?
- Fungerar backventilerna (där sådana finns) lätt? (XFP)
- Har snäckan ventilerats?
- Har hydrauliken ventilerats om pumparna är torrinstallerade? (XFP)
- Har stigröret av stål eller betongsumpen rengjorts ordentligt (byggskräp, etc.)? (AFLX / VUPX)

10.1. Rotationsriktning

10.1.1. Kontrollera rotationsriktning

När trefasenheter tas i drift för första gången, och även när de används på en ny plats, måste rotationsriktningen noggrant kontrolleras av en kvalificerad person.

	VAR FÖRSIKTIG Rotationsriktningen får endast ändras av en kvalificerad person. Vid kontroll av rotationsriktningen ska pumpen säkras på ett sådant sätt att ingen fara för personal orsakas av det roterande pumphjulet eller av det resulterande luftflödet. Placera inte handen i hydraulsystemet!
	VAR FÖRSIKTIG När du kontrollerar rotationsriktningen eller när du startar enheten, var uppmärksam på STARTREAKTIONEN. Detta kan vara mycket kraftfullt och få pumpen att rycka i motsatt riktning mot rotationsriktningen.



	UPPMÄRKSAMHET Sett uppifrån är rotationsriktningen korrekt om pumphjulet roterar medurs.
	ANMÄRKNING Startreaktionen är moturs.

	UPPMÄRKSAMHET Om ett antal pumpar är anslutna till en enda kontrollpanel måste varje enhet kontrolleras individuellt.
	UPPMÄRKSAMHET Nätförsörjningen till manöverpanelen ska rotera medurs. Om ledningarna är anslutna i enlighet med kretsschemat och elektrobeteckningarna kommer rotationsriktningen att vara korrekt.

10.1.2. Ändra rotationsriktning

	 VAR FÖRSIKTIG Rotationsriktningen får endast ändras av en kvalificerad person. Om rotationsriktningen är felaktig, ändra den genom att byta om två faser på strömförsörjningskabeln i kontrollpanelen. Rotationsriktningen bör sedan kontrolleras igen.
---	--

11. Underhåll och service

	 FARA Farlig spänning Innan något underhållsarbete påbörjas bör enheten kopplas bort helt från elnätet av en kvalificerad person och se till att den inte oavsiktligt kan slås på igen.
	 VAR FÖRSIKTIG När service eller underhåll utförs på användningsplatsen, som rengöring, avluftning, vätskekontroll eller -byte och justering av bottenplattans spalt, ska säkerhetsanvisningarna för arbete i inhägnade områden hos avloppsvatteninstallationer liksom vedertagen teknisk praxis följas.
	 VAR FÖRSIKTIG Reparationsarbete får endast utföras av kvalificerad personal som godkänts av Sulzer.
	 VARNING Het yta Under kontinuerlig drift kan pumphuset bli mycket varmt. Låt det svalna innan du hanterar den för att förhindra brännskador.
	 VARNING Het vätska Kylvätsketemperaturen kan uppgå till 60 °C under normala driftförhållanden.

	UPPMÄRKSAMHET
	Underhållsinstruktionerna som ges här är inte avsedda för "gör-det-själv"-reparationer eftersom speciella tekniska kunskaper krävs.

11.1. Allmän underhållsinformation

Sulzer-enheter är pålitliga kvalitetsprodukter, var och en genomgår noggrann slutinspektion. Livssmorda kullager, tillsammans med övervakningsanordningar, säkerställer optimal tillförlitlighet förutsatt att enheten har anslutits och drivs i enlighet med bruksanvisningen.

Om det ändå skulle uppstå ett fel, improvisera inte utan fråga Sulzer kundtjänst om hjälp.

Detta gäller särskilt om aggregatet är kontinuerligt avstängt av strömöverbelastningen i manöverpanelen, av termokontrollsystemets termiska sensorer/begränsare eller av tätningsövervakningssystemet (DI).

Regelbunden inspektion och skötsel rekommenderas för att säkerställa en lång livslängd. Serviceintervallen varierar för Sulzer-enheter beroende på installation och tillämpning. Kontakta ditt lokala Sulzer servicecenter för mer information. Ett underhållsavtal med vår serviceavdelning garanterar den bästa tekniska servicen.

Sulzers serviceorganisation ger dig gärna råd om alla applikationer du kan ha och hjälper dig att lösa eventuella problem du kan stöta på.

Vid reparationer ska endast originalreservdelar från tillverkaren användas. Sulzers garantivillkor gäller endast under förutsättning att reparationsarbeten har utförts på en verkstad godkänd av Sulzer där originalreservdelar från Sulzer har använts.

	UPPMÄRKSAMHET
	Reparationsarbete på explosionssäkra motorer får endast utföras på auktoriserade verkstäder av kvalificerad personal som använder originaldelar som tillhandahålls av tillverkaren. I annat fall är Ex-godkännandena inte längre giltiga. Detaljerad teknisk information finns i det tekniska databladet som kan laddas ner från https://www.sulzer.com

11.2. Inspektionsintervall

	UPPMÄRKSAMHET
	Om pumparna inte har varit i drift på mer än tolv månader rekommenderar vi att du kontaktar Sulzer eller en godkänd distributör för rådgivning.

Före installation: Kablarnas fuktskydd ska inte tas bort förrän omedelbart före den faktiska pumpinstallationen. När transportsäkringarna har tagits bort och innan pumpen ansluts till elnätet ska motoraxeln roteras några gånger genom att pumphjulet eller propellern vrids för hand.

Efter installation: Om den dränkbara pumpen efter installation inte används under längre tidsperioder (exempelvis i dagvattentankar) rekommenderar vi att pumpen körs i maximalt 1 minut var 3:e månad för att kontrollera både dess funktion och tillgänglighet.

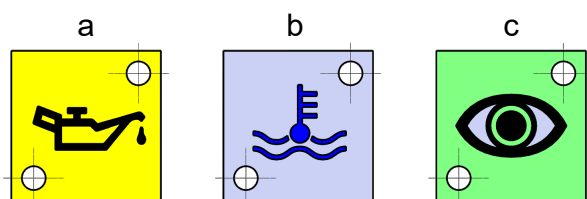
Inspektionskammare: Oljan i inspektionskammaren bör kontrolleras var 12:e månad. Byt olja omedelbart om den är förorenad av vatten, eller om larm indikerar tätningsfel. Om det händer igen strax efter att oljan har bytts, kontakta din lokala Sulzer-servicetekniker.

Motorkammare: Motorkammaren bör inspekteras var 12:e månad för att säkerställa att den är fri från fukt.

11.3. Smörjmedel

	UPPMÄRKSAMHET
	Använd endast produkter som har godkänts av tillverkaren!
	 VARNING
	Kylmedelstemperatur ≤ 60 °C

Illustration 16. Symboler



Förklaring

a = Fyll på eller dränera olja

b = Fyll på eller dränera kylmedel

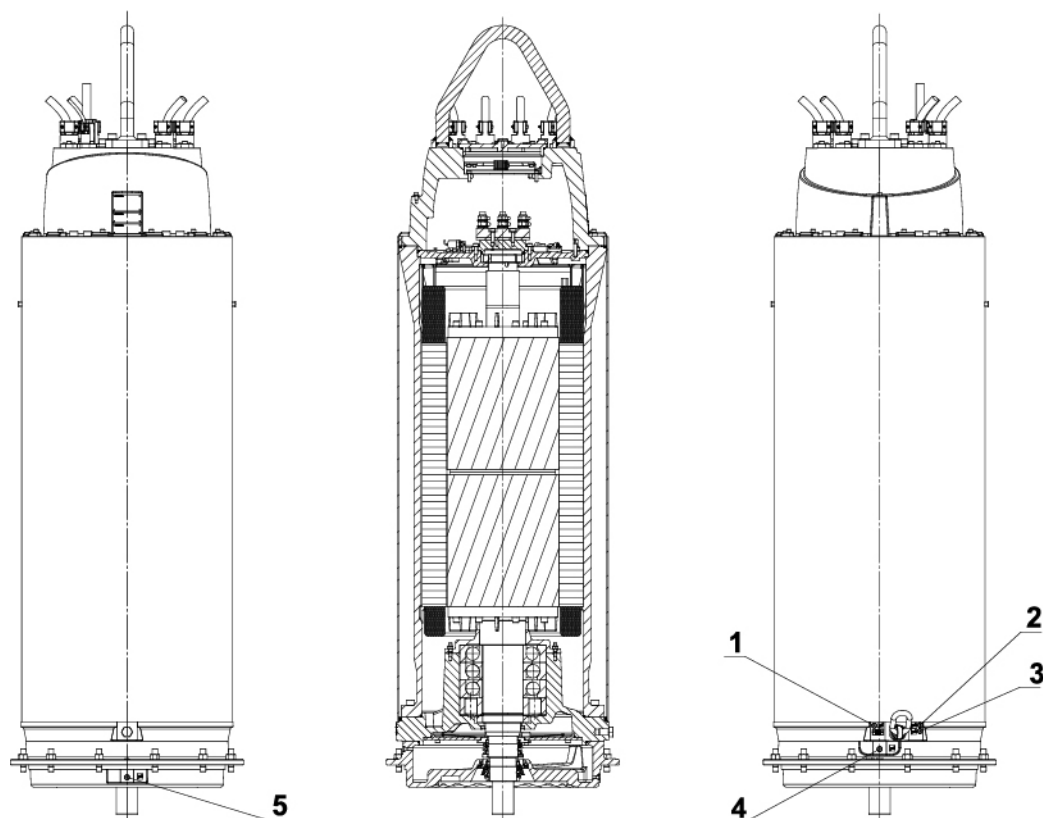
c = Visuell inspektion

11.3.1. Oljebyte XFP PE7

Förklaring - XFP P7:

1. Inspektionsport - motorkammare.
2. Oljeavtappning - inspektionskammare.
3. Oljepåfyllning - inspektionskammare (pumpen ska vara i horisontellt läge)...
4. Oljepåfyllning - tätningskammare (pumpen ska vara i horisontell position).
5. Oljedränering - tätningskammare.

Illustration 17. Påfyllning och tömning av olja XFP PE7



Relaterad information

[Oljepåfyllningsmängder - inspektionskammare XFP / AFLX / VUPX](#) på sidan 37

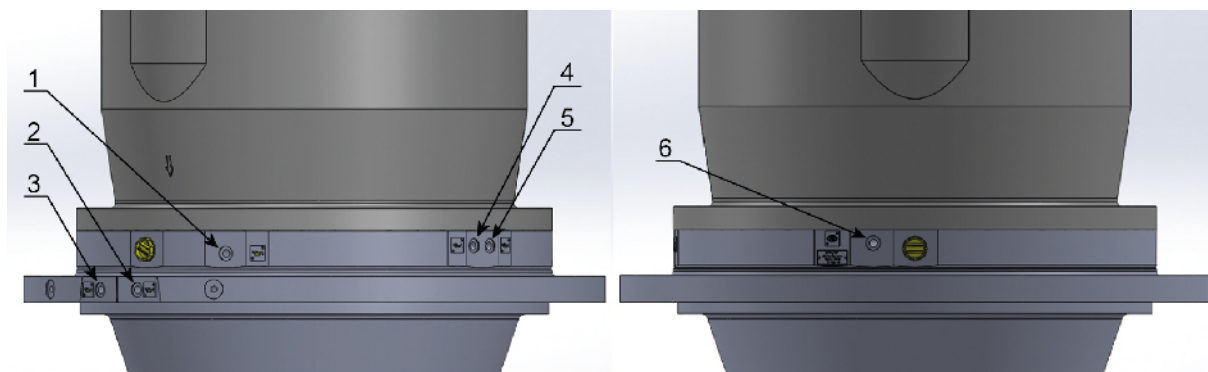
[Påfyllningsmängd olja - tätningskammare XFP PE7](#) på sidan 37

11.3.2. Oljebyte AFLX och VUPX PE7

Förklaring: AFLX och VUPX PE7

1. Inspektionsöppning för nivåer - inspektionskammare.
2. Inspektionsöppning för nivåer och avluftning - tätningskammare.
3. Tömning/påfyllning av olja - tätningskammare.
 - Tömning: Pumpen ska vara i horisontellt läge, eller vertikalt med en liten pump och slang.
 - Påfyllning: Pumpen ska vara i vertikalt läge.
4. Inspektionsöppning och avluftning - inspektionskammare.
5. Inspektionsöppning och avluftning - inspektionskammare.
6. Inspektionsport - motorhölje.

Illustration 18. Påfyllning och tömning av olja AFLX / VUPX PE7



Relaterad information

[Påfyllningsmängd olja - tätningsskammare AFLX / VUPX PE7](#) på sidan 38

11.3.3. Oljepåfyllningsmängder - inspektionskammare XFP / AFLX / VUPX

Tabell 14. Påfyllningsvolym i liter

Motorstorlek	Vertikal installation	Horisontell installation
XFP / A-C	12	9,8
AFLX, VUPX / A-C	7	-
XFP, AFLX, VUPX / D-F	7	7,5
XFP 800X-MX, XFP 801X-CH	2	6,2
Hydraulolja VG 32 HLP-D (delnr: 11030021).		

11.3.4. Påfyllningsmängd olja - tätningsskammare XFP PE7

Tabell 15. Påfyllningsvolym i liter

Hydraulik	Vertikal installation	Horisontell installation
XFP 400T-CH	29	24,7
XFP 500U-CH	42,5	31,6
XFP600V-CH	36	30,5
XFP 600X-SK	42	35
XFP 800X-MX	28,8	24,3
XFP 801X-CH	28,8	24,3
Hydraulolja VG 32 HLP-D (delnr: 11030021)		

11.3.5. Påfyllningsmängd olja - tätningsskammare AFLX / VUPX PE7

Tabell 16. Axialhydraulik (påfyllningsvolym i liter)

Hydraulik	Påfyllningsmängd
VUPX 0800	10,5
VUPX 1000/1200	25
AFLX 0800/1200	25
Hydraulolja VG 32 HLP-D (delnr: 11030021)	

Tabell 17. Axialhydraulik med växellåda (påfyllningsvolym i liter)

Hydraulik	Påfyllningsmängd	Kuggväxelns påfyllningsmängd
VUPX 1000G	5,3	52*
VUPX 1200G		
AFLX 1200G		
Hydraulolja VG 32 HLP-D (delnr: 11030021). *Rivolta S.G.L 220 (delnr.: 11030094)		

11.4. Motorernas startfrekvens

Den tillåtna startfrekvensen per timme kan avläsas i nedanstående tabell (om tillverkaren inte har angivit något annat). Det maximala antalet starter enligt motorns datablad får dock inte överskridas.

Tabell 18.

Maximalt antal starter per timme	I intervall om minuter
15	4



UPPMÄRKSAMHET

Startenheternas tillåtna startfrekvens ska inhämtas från dessa enheters tillverkare.

11.5. Borttagning



VAR FÖRSIKTIG

Säkerhetsanvisningarna i de föregående avsnitten måste beaktas!

11.5.1. Borttagning av XFP dränkbar avloppspump från våtsump

Om denna uppgift

	 FARA Innan enheten tas bort ska en person kvalificerad för detta helt koppla bort motoranslutningskablarna på kontrollpanelen från elnätet. Se noga till att motorn inte ofrivilligt kan slås på igen.
	 FARA Innan enheter tas bort i farliga områden måste sumpen och det omgivande området vara tillräckligt ventilerat så att det inte finns risk för gnistor som kan orsaka explosion!

Procedur

1. Fäst en lyftanordning på pumpen.
2. Lyft upp den dränkbara pumpen ur sumpen med lyftanordningen. Medan detta görs ska anslutningskablarna dras ut ur sumpen samtidigt som pumpen lyfts.
3. Placera den dränkbara avloppspumpen vertikalt på en fast yta och säkra den mot att välta.

11.5.2. Borttagning av torrinstallerad XFP dränkbar avloppspump

Procedur

1. Stäng slussventilerna på inlopps- och utloppssidorna.
2. Töm snäckan och vid behov även utloppsledningen.
3. Ta bort eventuell avluftningsledning ovanför utloppet.
4. Installera lyftanordning på den dränkbara pumpen.
5. Koppla bort sugningsinloppet genom att öppna bultarna på hydraulikens bottenplatta (eller vid pumphuset).
6. Demontera tryckslangen genom att lossa skruvarna på pumphusets tryckfläns.
7. Ta vid behov bort fästbultarna vid markstödringen och lyft försiktigt pumpen med lyftanordningen.
8. Placera pumpen på en jämn, hård och platt yta.

11.5.3. Borttagning av AFLX och VUPX dränkbar pump

Procedur

1. Eventuellt skydd på utloppsröret ska tas bort och det vattentryck-täta kabelinloppet öppnas.
2. Lyft upp den dränkbara pumpen ur betongsumpen/stålutloppsröret med lyftanordningen. Medan detta görs ska anslutningskablarna dras ut när pumpen lyfts.
3. Placera den dränkbara pumpen med propellerhuset vertikalt på en solid yta, och se till att den inte kan välta.

11.6. Företagsinformation

Adress: Sulzer Pump Sweden AB Vadstena-fabriken Box 170 592 24 Vadstena

Telefon: +46 10 1301500.

Webbplats: www.sulzer.com