SULZER

Original instructions

Installations-, betjenings- og vedligeholdelsesinstruktioner
Spildevands-dykpumpe type BS Piranha S10 - PE125



Indholdsfortegnelse

1. Vigtigt....4
2. Symboler og anmærkninger....4
3. Generelt....5
3.1. Hydraulik....5
3.2. Tilsigtet brug....5
3.3. Identifikationskode....6
4. Ydeevne-interval....6
5. Sikkerhed....6
5.1. Personlige værnemidler....7
6. Brug af motorer i Ex-zoner....7
6.1. Eksplosionssikre godkendelser....7
6.2. Generel information....7
6.3. Særlige betingelser for sikker brug af eksplosionssikre motorer af S-typen....8
6.4. Betjening af eksplosionssikre dykpumper med VFD i farlige områder (ATEX-zone 1 og 2)....8
6.5. Drift af eksplosionssikre dykpumper i vådbrøndsinstallation....8
7. Tekniske data....8
7.1. Navneplader....8
7.1.1. Navnepladetegninger....9
8. Generelle designtræk....11
8.1. Piranha-S....12
8.2. Piranha-S HH....13
8.3. Piranha-PE....14
9. Vægt....15
9.1. Piranha - 50 Hz....15
9.2. Piranha - 60 Hz....16
9.3. Kæde (EN 818)*....16
10. Løft, transport og opbevaring....17
10.1. Løft....17
10.2. Transport....17
10.3. Opbevaring....18
10.3.1. Fugtbeskyttelse af motortilslutningskabel....18
11. Opstilling og installation....18
11.1. Potentialudligning....19
11.1.1. Tilslutningspunkter....19
11.2. Udløbslinje....19
11.3. Installationstyper....20
11.3.1. Nedsænket i betonsump....20
11.3.2. Tør-installeret....21
11.3.3. Transportabel....22
11.3.4. Ventilering af sneglegang....22
12. Elektrisk tilslutning....23
12.1. Kondensator-mærkedata....24
12.2. Tætnings-overvågning....24
12.3. Temperaturovervågning....26
12.3.1. Temperatursensor af bimetal....26

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.4. Ledningsdiagrammer....27
12.5. Drift med variabelt frekvensdrev (VFD)....29
13. Idriftsættelse....29
13.1. Driftstyper og startfrekvens....29
13.2. Rotationsretning....30
13.2.1. Kontrol af rotationsretning....30
13.2.2. Ændring af rotationsretning....31
14. Vedligeholdelse og service....31
14.1. Generelle Vedligeholdelsesinstruktioner....31
14.1.1. Inspektionsintervaller....32
14.2. Findelingssystem....32
14.3. Smøreoliepåfyldning og -skift....32
14.3.1. Dræning og fyldning af tætningskammeret....32
14.4. Oliemængde (liter)....33
14.5. Bundpladejustering....33
14.5.1. Genindstilling af afstanden efter slitage....33
14.6. Lejer og mekaniske tætninger....34
14.7. Skift af strømforsyningskabel....35
14.8. Eliminering af pumpeblokering....35
14.8.1. Instruktioner til operatøren....35
14.8.2. Instruktioner til servicepersonale....35
15. Rengøring....36
16. Fejlfindingsguide....37
17. Virksomhedsoplysninger....38

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd SULZER CONFIDENTIAL

1. Vigtigt

!	**BEMÆRK**
	Den originale version af dette dokument er på engelsk. Alle andre versioner er oversættelser af originalen. I tilfælde af uoverensstemmelse vil den engelske version være gældende.

!	**BEMÆRK**
	Layoutet og ordlyden af online-versionen af denne vejledning kan variere fra den trykte version. De to versioner indeholder de samme oplysninger.

2. Symboler og anmærkninger

	**⚠ FARE**
	Farlig spænding

	**⚠ FARE**
	Eksplosionsfare.

	**⚠ ADVARSEL**
	Varm overflade - fare for brand eller personskade.

	**⚠ ADVARSEL**
	Varm væske - fare for brand eller personskade.

	**⚠ FORSIGTIG**
	Tilsidesættelse af instruksen kan medføre personskader.

!	**GIV AGT**
	Tilsidesættelse af instruksen kan medføre skader på enheden eller negativ indvirkning af dens ydelse.

!	**BEMÆRK**
	Vigtig information, der kræver særlig opmærksomhed.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. Generelt

!	**BEMÆRK**
	Sulzer forbeholder sig retten til at ændre specifikationerne som følge af tekniske udviklinger.

3.1. Hydraulik

Tabel 1.

Spildevands-dykpumpe type BS Piranha						
50 Hz			**60 Hz**			
Ex(1Og ikke-Ex	**Ex(1**	**Ikke-Ex**	**Ex(2Og ikke-Ex(3**	**Ex(2Og ikke-Ex(3**	**Ex(2Og ikke-Ex(3**	**Ikke-Ex(3**
S10/4W-50	PE30/2C-50	S21/2 HH-50	S10/4-60	PE25/2W-C-60	PE80/2-E-60	S26/2W HH-60
S12/2-50	PE 55/2E-50		S10/4W-60	PE28/2-C-60	PE100/2-E-60	
S12/2W-50	PE70/2E-50		S20/2-60	PE35/2-C-60	PE110/2-E-60	
S13/4-50	PE90/2E-50		S20/2W-60	PE35/2W-C-60	PE125/2-E-60	
S17/2-50	PE110/2E-50		S26/2W-60	PE45/2-C-60		
S17/2W-50			S30/2-60	PE45/2W-C-60		
S21/2-50						
S26/2-50						
Godkendelser: (1ATEX.(2FM.(3CSA						

3.2. Tilsigtet brug

Piranha-pumper er designet til at pumpe spildevand indeholdende fækalier fra bygninger og steder, hvor placeringen er under kloakniveauet. Derudover er Piranha-pumper ideelle til effektiv og økonomisk trykafvanding ved hjælp af rør med lille tværsnitsareal i private, kommunale og industrielle anvendelser.

Disse enheder må ikke bruges i visse anvendelser f.eks. drift i brandfarlige, brændbare, kemiske, ætsende eller eksplosive væsker.

!	**GIV AGT**
	Den maks. tilladte temperatur af mediet er 40°C / 104°F.

!	**GIV AGT**
	Udstrømning af smøremidler kan forårsage forurening af den pumpede væske.

!	**GIV AGT**
	Rådfør dig altid med din lokale Sulzer-repræsentant med hensyn til godkendt brug og anvendelse, før du installerer pumpen.

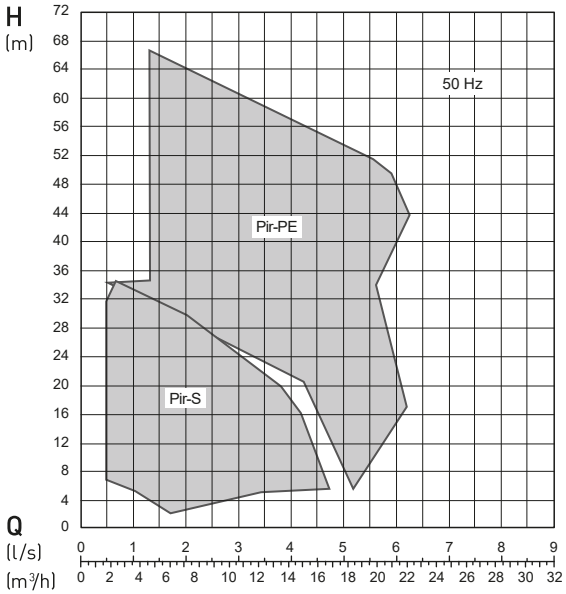
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

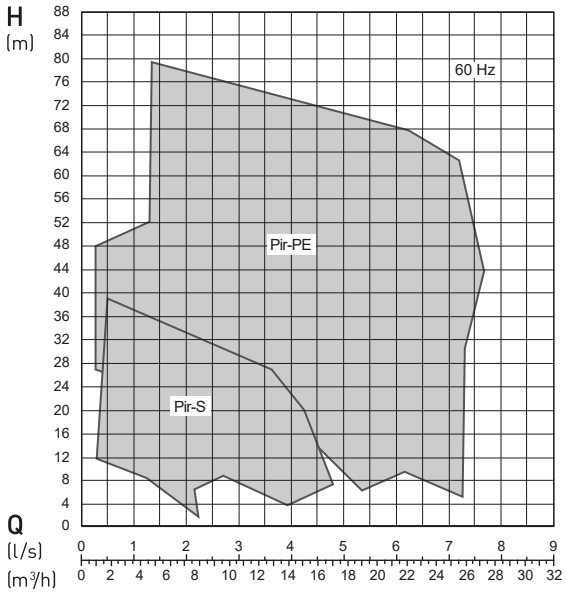
3.3. Identifikationskode

Tabel 2.

fx Piranha PE 30/2D-E Ex	
PE= modulær motorversion	**D**= antal faser (D = 3~, W = 1~)
30= motoreffekt P2 kW x 10	**E**= sneglegangsåbning: C = 222 / 9; E = 265 / 10 (dia. mm / ins)
2= antal poler	**Ex**= eksplosionssikker

4. Ydeevne-interval





5. Sikkerhed

De generelle og specifikke retningslinjer for sundhed og sikkerhed er beskrevet detaljeret i hæftet "Sikkerhedsinstruktioner for Sulzer-produkter type ABS". Hvis noget er uklart, eller du har spørgsmål vedr. sikkerheden, skal du kontakte Sulzer.

Denne enhed kan bruges af børn fra 8 år og opefter samt personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og viden, når disse er under opsyn eller får vejledning i sikker brug af enheden og forstår de involverede faremomenter. Børn må ikke lege med produktet. Rengøring og brugervedligeholdelse må ikke udføres af børn uden opsyn.



⚠ FORSIGTIG

Man må under ingen omstændigheder føre hånden ind i suge- eller udløbsåbningerne, medmindre pumpen er helt isoleret fra strømforsyningen.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

5.1. Personlige værnemidler

Elektriske dykenheder kan udgøre mekaniske, elektriske og biologiske farer for personale under installation, drift og service. Brug af passende personlige værnemidler (PPE) er obligatorisk. Minimumskravet er brug af sikkerhedsbriller, -fodtøj og -handsker. Imidlertid bør der altid foretages en risikovurdering på stedet for at afgøre, om yderligere værnemidler er påkrævet f.eks. sikkerhedssele, åndedrætsudstyr mv.

6. Brug af motorer i Ex-zoner

6.1. Eksplosionssikre godkendelser

Eksplosionssikre motorer i denne serie er certificeret i henhold til Factory Mutual (FM) klasse 1Div. 1 gruppe C og D (60 Hz, US) og ATEX 2014/34/EU [II 2G Ex db h IIB T4 Gb] (50 Hz).

BEMÆRK

Der benyttes beskyttelsesmetode “Constructional Safety” type “c” (konstruktiv sikkerhed) og type “k” (nedsænkning i væske) i henhold til EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.

6.2. Generel information



FARE

Eksplosionsfare

I farlige områder skal man sikre sig, at den hydrauliske sektion under tænding og drift er fyldt med vand (tør installation) eller alternativt er nedsænket (vådbrøndsinstallation).

1. Udstyret må aldrig køre tør under drift. Diffusoren skal være fyldt med væske under drift. Tørkørsel under service og inspektion er kun tilladt uden for det klassificerede område.
2. Eksplosionssikre dykenheder må kun benyttes med tilsluttet termisk sensorsystem.
3. Temperaturovervågning af eksplosionssikre, dykenheder skal udføres af bimetalliske temperaturbegrænsere eller termistorer iht. DIN 44 082 tilsluttet en passende udløseranordning, som er certificeret i henhold til EF-direktiv 2014/34/EU og FM 3610.
4. Svømmeafbrydere, og evt. ekstern tætningsovervågning (lækagesensor (DI)), skal tilsluttes via et fuldstændigt sikkert elektrisk kredsløb, beskyttelsestype EX (i), i henhold til IEC 60079-11 og FM 3610.
5. Hvis enheden skal benyttes i eksplosive atmosfærer ved hjælp af et drev med variabel hastighed (VFD), bedes du kontakte din lokale Sulzer-repræsentant for teknisk rådgivning vedrørende de forskellige godkendelser og standarder vedrørende termisk overbelastningsbeskyttelse.

GIV AGT

Nogle enheder er godkendt til brug på farlige steder og er forsynet med en navneplade med tekniske data og Ex-certificering. Reparationsarbejde på Ex-klassificerede enheder må kun udføres på Ex-godkendte værksteder af kvalificeret personale ved hjælp af originale dele leveret af leverandøren. Ellers må det ikke længere bruges på farlige steder, og hvis det sker, skal Ex-navnepladen fjernes og erstattes af en standardversion.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**BEMÆRK**
	Alle lokale regler og retningslinjer skal følges uden undtagelse.

6.3. Særlige betingelser for sikker brug af eksplosionssikre motorer af S-typen

1. Det integrerede forsyningskabel skal være behørigt beskyttet mod mekanisk beskadigelse og termineret i et passende termineringsanlæg.
2. Pumpemotorer, der er klassificeret til brug med sinusforsyninger på 50 Hz / 60 Hz, skal have de termiske beskyttelsesanordninger tilsluttet på en sådan måde, at maskinen er isoleret fra forsyningen i tilfælde af, at statoren når 130 °C / 266 °F.
3. Disse motorenheder er ikke beregnet til brugerservice eller -reparation; en hvilken som helst handling, der kan forringe eksplosionsbeskyttelsesegenskaberne, skal overlades til producenten. Reparation på flammesikre samlinger må kun udføres i overensstemmelse med producentens designspecifikationer. Reparation på basis af værdierne i tabel 2 og 3 i EN 60079-1 eller bilag B og D i FM 3615 er ikke tilladt.

6.4. Betjening af eksplosionssikre dykpumper med VFD i farlige områder (ATEX-zone 1 og 2)

Maskiner, der er angivet som Ex-maskiner, må aldrig uden undtagelse betjenes med en lysnetfrekvens, der er større end maks. 50 Hz eller 60 Hz som angivet på navnepladen.

6.5. Drift af eksplosionssikre dykpumper i vådbrøndsinstallation

Det skal sikres, at hydraulikken i Ex-dykpumpen altid er helt nedsænket under opstart og drift!

7. Tekniske data

Maks. støjniveau ≤ 70 dB. I nogle typer installationer er det muligt, at støjniveauet på 70 dB(A) eller det målte støjniveau kan blive overskredet under drift.

Detaljeret teknisk information er tilgængelig i det tekniske datablad, som kan downloades frahttps://www.sulzer.com

7.1. Navneplader

Nogle enheder er godkendt til brug på farlige steder og er forsynet med en navneplade med tekniske data og Ex-certificering. Reparationsarbejde på Ex-klassificerede enheder må kun udføres på Ex-godkendte værksteder af kvalificeret personale ved hjælp af originale dele leveret af leverandøren. Ellers må det ikke længere bruges på farlige steder, og hvis det sker, skal Ex-navnepladen fjernes og erstattes af en standardversion.

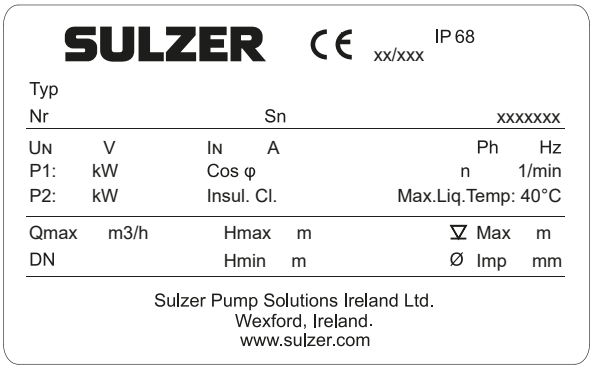
Vi anbefaler, at du noterer dataene på standard-navnepladen på enheden i forklaringen nedenfor og bevarer disse som referencekilde ved bestilling af reservedele, genbestillinger og generelle forespørgsler.

Angiv altid type, artikelnummer og serienummer i al kommunikation.

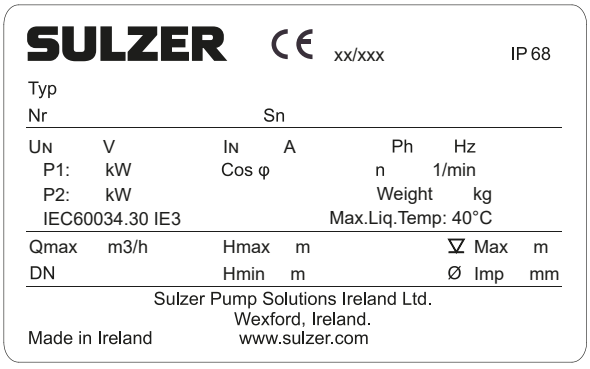
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

7.1.1. Navnepladetegninger

Figur 1. Standard-navneplader

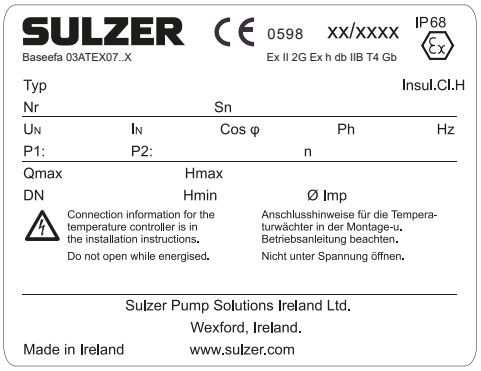


Piranha-S

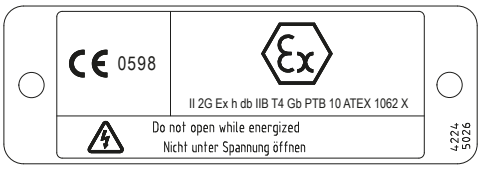


Piranha-PE

Figur 2. ATEX-navneplader



Piranha-S



Piranha-PE

Tabel 3. Forklaring

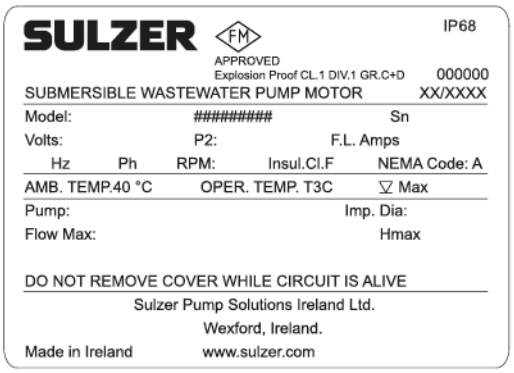
Forklaring	Beskrivelse	Data
Type	Pumpetype	
Nr.	Artikel-nr.	
Sn	Serie-nr.	
xx/xxxx	Produktionsdato (uge/år)	
U_N	Mærkespænding	V
I_N	Mærkestrøm	A
Ph	Antal faser	
Hz	Frekvens	Hz
P1	Indgangsmærkestrøm	kW / hk
P2	Udgangsmærkestrøm	kW / hk

tabel fortsat

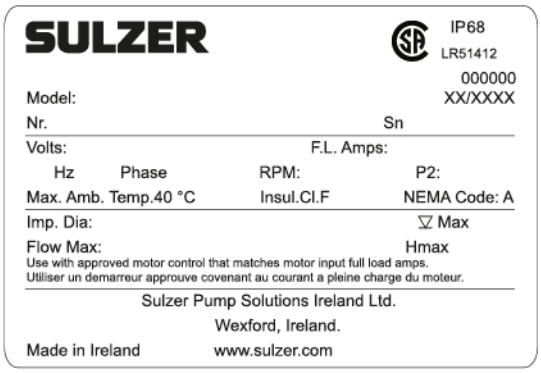
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Forklaring	Beskrivelse	Data
xxxxxxx	Ordrenummer	
Cos φ	Effektfaktor	pf
n	Hastighed	o/min
Vægt		kg / lbs
Max.liq.temp.	Maks. væsketemperatur	40°C / 103°F
Qmax	Maks. flow	m3/h
DN	Udløbsdiameter	mm / in
Hmax	Maks. trykhøjde	m / ft
Hmin	Min. trykhøjde	m / ft
▽Max	Maks. nedsænkningsdybde	m / ft
Ø Imp	Pumpehjulsdiameter	mm / in
Insul. Cl.	Isoleringsklasse	

Figur 3. FM- og CSA-navneplade



Piranha-S / Piranha-PE (FM)



Piranha-S / Piranha-PE (CSA)

Tabel 4. Forklaring

Forklaring	Beskrivelse	Data
Model	Pumpetype / varenummer	
Sn	Serie-nr.	
Volt	Mærkespænding	V
P2	Udgangsmærkestrøm	HK
F.L.Amp	Fuldlast-amp.	A
Hz	Frekvens	Hz
Ph	Antal faser	

tabel fortsat

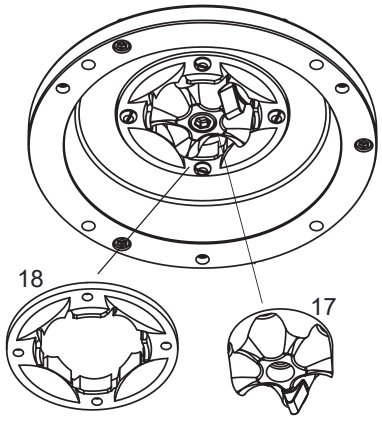
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd SULZER CONFIDENTIAL

Forklaring	Beskrivelse	Data
O/MIN	Hastighed	o/min
Imp. dia.	Pumpehjulsdiameter	mm / in
▽**Max**	Maks. nedsænkningsdybde	m / ft
Insul. Cl.	Isoleringsklasse	
NEMA-kode		
Flow max	Maks. flow	gpm
Hmax	Maks. trykhøjde	m / ft

8. Generelle designtræk

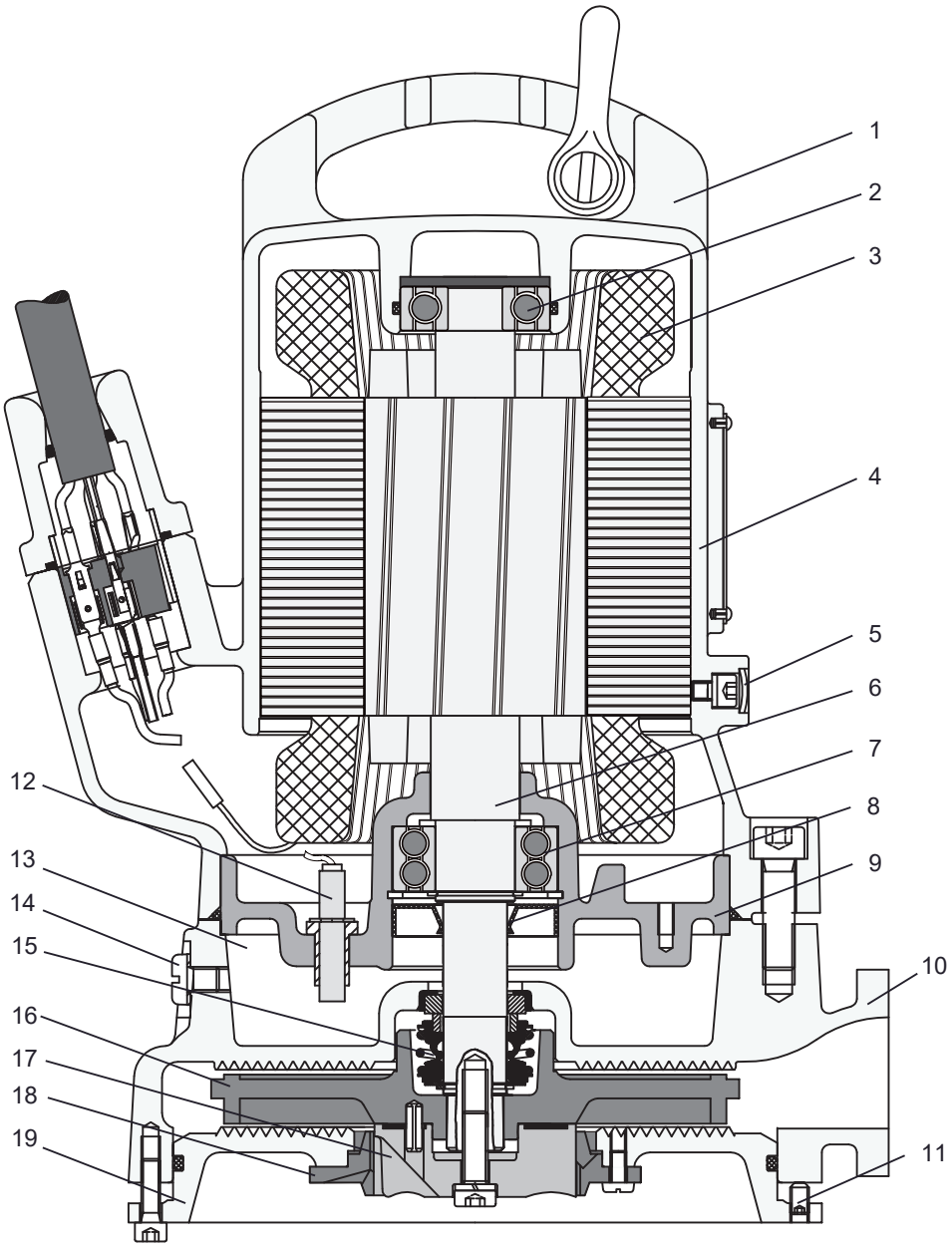
Spildevands-dykpumpe forsynet med findelings-hydrauliksystem. Findelingssystemet er placeret foran pumpehjulet og består af en findelingsrotor (A) i kombination med en stationær skærering (B), som er fastgjort til en spiralbundplade.

Figur 4. Findelingssystem



Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

8.1. Piranha-S

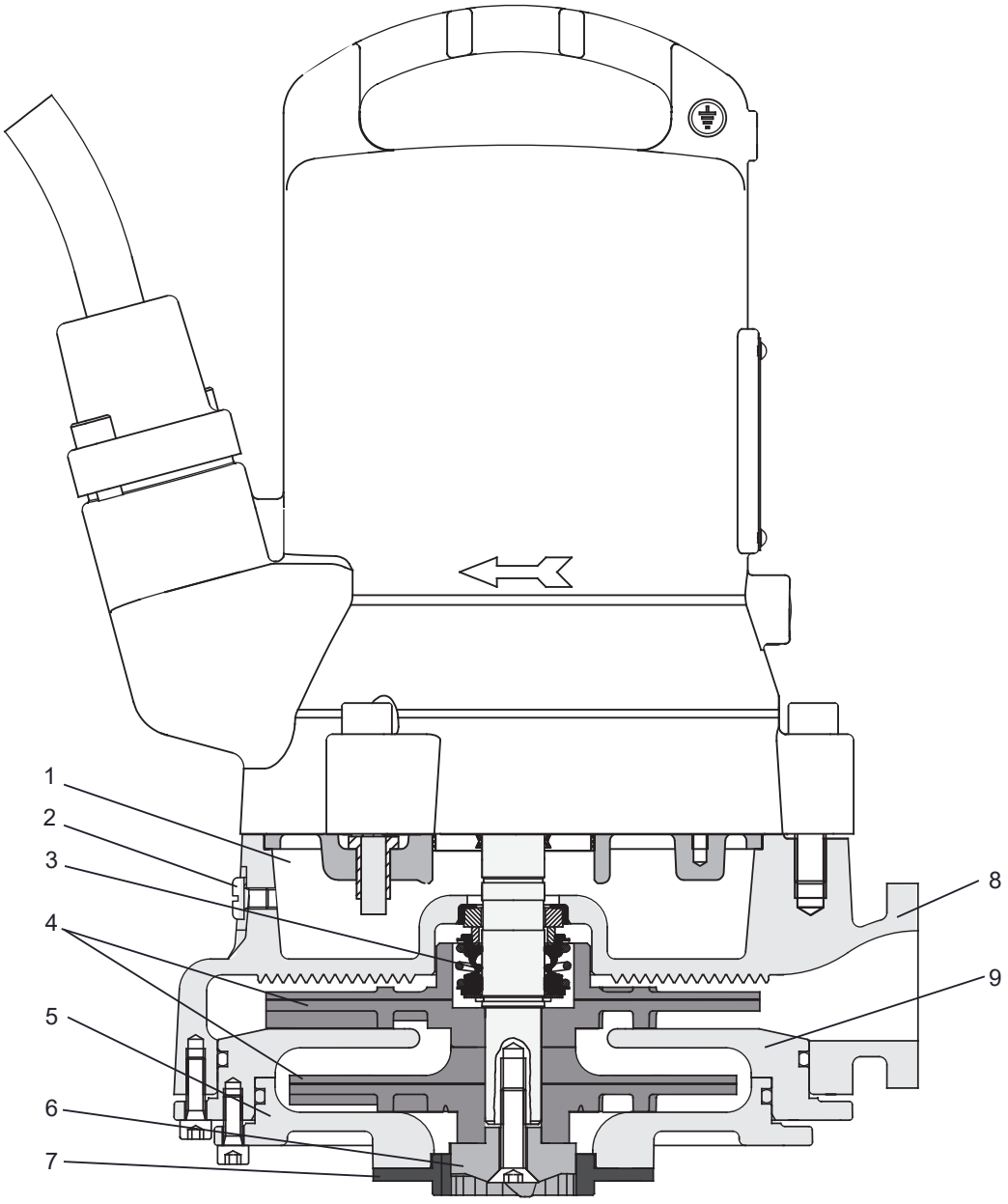


1. Støbejerns-løftering og stålbøjle
2. Øverste leje - enkeltrække
3. Motor med termalsensorer
4. Motorhus
5. Motorkammer-tryktestpunkt
6. Aksel af rustfrit stål
7. Nederste leje - dobbeltrækket smøreolietætningslæbe
8. Lejehus
9. Sneglegang
10. Bundplade-justeringsskrue

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11. Lækagesensor (DI)
12. Tætningskammer
13. Tætningskammer-drænprop/tryktestpunkt
14. Mekanisk tætning
15. Skovlhjul
16. Findelingsrotor
17. Skærering (fastgjort til bundpladen)
18. Bundplade

8.2. Piranha-S HH

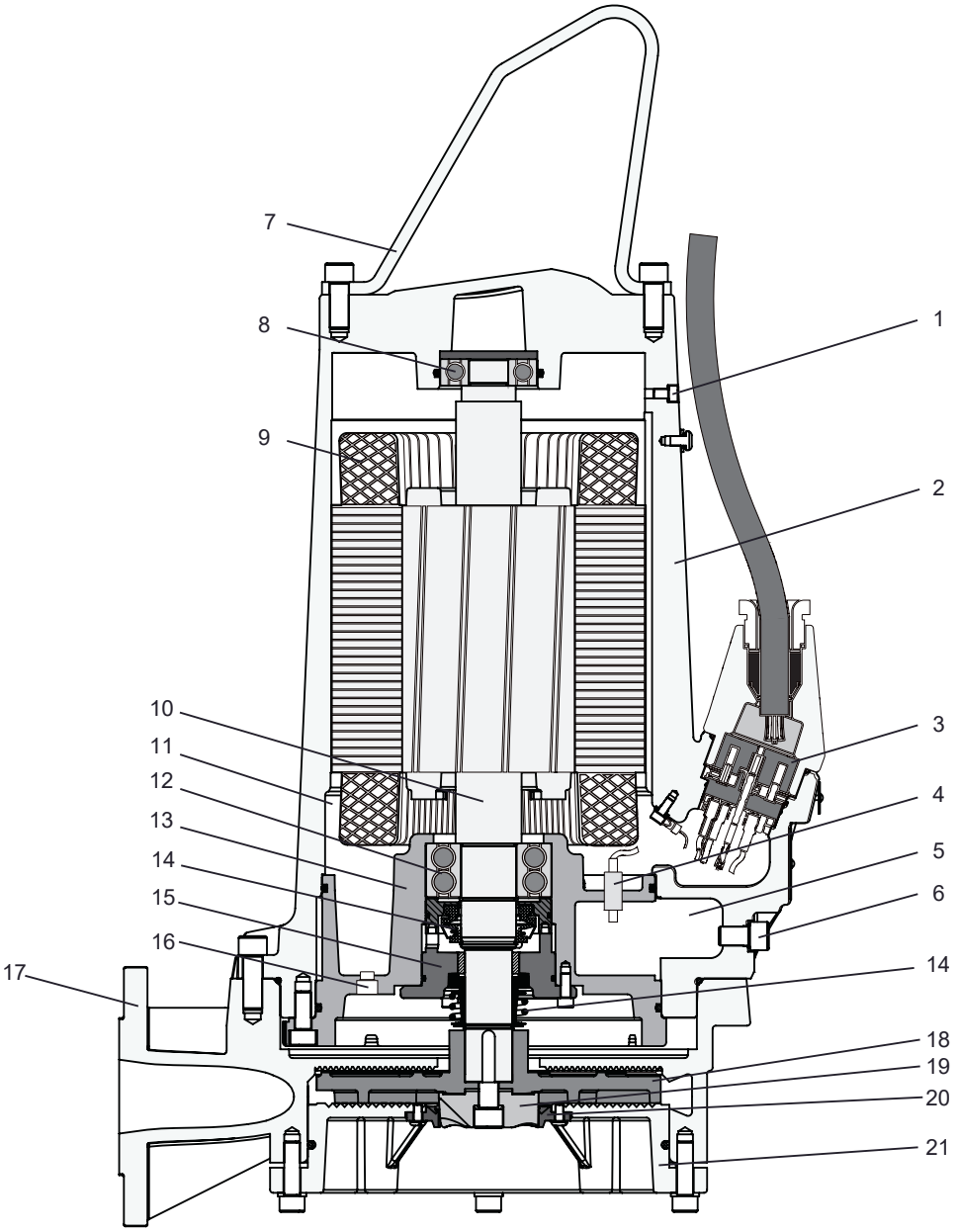


1. Tætningskammer
2. Tætningskammer-drænprop/tryktestpunkt

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

3. Mekanisk tætning
4. Skovlhjul
5. Bundplade
6. Findelingsrotor
7. Skærering
8. Sneglegang
9. Diffusor

8.3. Piranha-PE



1. Trykudløsningsskrue
2. Motorhus
3. 10-polet klemrække

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

4. Lækagesensor (DI)
5. Tætningskammer
6. Tætningskammer-drænprop/tryktestpunkt
7. Løftering af rustfrit stål
8. Øverste leje - enkeltrække
9. Motor med termalsensorer
10. Aksel af rustfrit stål
11. Motorkammer
12. Nederste leje - dobbeltrække
13. Lejehus
14. Mekaniske tætninger
15. Tætningsholdeplade
16. Motorkammer-drænprop/tryktestpunkt
17. Sneglegang
18. Skovlhjul
19. Findelingsrotor
20. Skærering (fastgjort til bundpladen)
21. Bundplade

9. Vægt

!	**BEMÆRK**
	Vægtangivelser på navneplader gælder kun for pumpe og kabel.

9.1. Piranha - 50 Hz

Tabel 5.

Piranha	**Sokkelbeslag og fastgørelseselementer (kg / lbs)**	**Transportabelt pumpestativ (kg / lbs)**	**Kabel (kg / lbs)**		**Pumpe uden kabel (kg / lbs)**
			400 V[1)]	**230 V[2)]**	
S10 - S17	4 / 9	4 / 9	0,2 / 0,4	-	30 / 66
S21	4 / 9	4 / 9	0,2 / 0,4	-	32 / 71
S21HH	4 / 9	4 / 9	0,2 / 0,4	0,2 / 0,4	37 / 82
S26	4 / 9	4 / 9	0,2 / 0,4	-	35 / 77
PE 30/2D	4 / 9	4 / 9	0,3 / 0,7	-	82 / 181
PE 55/2D	7 / 15	4 / 9	0,4 / 0,9	-	122 / 269
PE 70/2D	7 / 15	4 / 9	0,4 / 0,9	-	126 / 278
PE 90/2D, PE 110/2D	7 / 15	4 / 9	0,4 / 0,9	-	148 / 326
[1)]Vægt pr. meter.[2)]Vægt pr. fod.					

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

9.2. Piranha - 60 Hz

Tabel 6.

Piranha	Sokkelbeslag og fastgørelseselementer (kg / lbs)	Transportabelt pumpestativ (kg / lbs)	Kabel (kg / lbs)				Pumpe uden kabel (kg / lbs)
			208 V[2)]	230 V[2)]	460 V[2)]	600 V[2)]	
S10 & S20	4 /9	4 /9	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	-	30 / 66
S26	4 /9	4 /9	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	-	-	35 / 77
S26HH	4 /9	4 /9	-	0,13 / 0,29	-	-	37 / 82
S30	4 /9	4 /9	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	0,13 / 0,29	-	51 / 112
PE 25/2W	4 /9	4 /9	0,18 / 0,4	0,18 / 0,4	-	-	77 / 170
PE 28/2D	4 /9	4 /9	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	77 / 170
PE 35/2W	4 /9	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	-	-	77 / 170
PE 35/2D	4 /9	4 /9	0,18 / 0,4	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	0,14 / 0,3	77 / 170
PE 45/2W	4 /9	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	-	-	80 / 176
PE 45/2D	4 /9	4 /9	0,23 / 0,5	0,18 / 0,4	0,18 / 0,4	0,14 / 0,3	80 / 176
PE 80/2D	7 / 15	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,18 / 0,4	0,14 / 0,3	124 / 273
PE 100/2D	7 / 15	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,18 / 0,4	153 / 337
PE 110/2D	7 / 15	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	153 / 337
PE 125/2D	7 / 15	4 /9	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	0,23 / 0,5	153 / 337
[1)]Vægt pr. meter.[2)]Vægt pr. fod.							

9.3. Kæde (EN 818)*

Længde (m / ft)	Vægt (kg / lbs)		
	WLL 320	WLL 400	WLL 630
1.6 / 5.24	0.74 / 1.63	-	-
3.0 / 9.84	1.28 / 2.82	1.62 / 3.57	2.72 / 5.99
4.0 / 13.12	1.67 / 3.68	2.06 / 4.54	3.40 / 7.49
6.0 / 19.68	2.45 / 5.40	2.94 / 6.48	4.76 / 10.49
7.0 / 22.96	2.84 / 6.26	3.38 / 7.45	4.92 / 10.84
* Kun for kæder leveret af Sulzer.			

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd



⚠ FORSIGTIG

Vægt af tilbehørsdele, forskellig fra eller ud over de anførte, skal også medtages, når arbejdsbelastningen af ethvert løfteudstyr specificeres. Kontakt venligst din lokale Sulzer-forhandler inden installation.

10. Løft, transport og opbevaring

10.1. Løft



GIV AGT

Der skal tages højde for den samlede vægt af Sulzer-enhederne og deres påmonterede komponenter! (se navneplade for vægten på grundenheden).

Den medfølgende navneplade skal altid være placeret ved og være synlig i nærheden af det sted, hvor enheden er installeret (f.eks. ved terminalbokse/kontrolpanel, hvor kablerne er tilsluttet).



BEMÆRK

Der skal benyttes løfteudstyr, hvis den samlede vægt af enheden og det monterede tilbehør overstiger de lokale sikkerhedsregler for manuelt løft.

Man skal tage højde for enhedens og tilbehørets samlede vægt, når man angiver den sikre arbejdsbelastning for en hvilken som helst type løfteudstyr! Løfteudstyr som f.eks. kraner og kæder skal have tilstrækkelig bæreevne. Hejseværket skal være tilstrækkeligt dimensioneret til Sulzer-enhedernes samlede vægt (inkl. løftekæder eller stålwirer samt alt tilbehør, der måtte være monteret). Slutbrugeren er eneansvarlig for, at løfteudstyr er certificeret, i god stand og inspiceres med jævne mellemrum af en kompetent person i intervaller i overensstemmelse med lokale regler. Slidt eller beskadiget løfteudstyr må ikke benyttes og skal bortskaffes korrekt. Løfteudstyr skal også overholde lokale sikkerhedsregler og forskrifter



BEMÆRK

Retningslinjerne for sikker anvendelse af kæder, reb og sjækler leveret af Sulzer er beskrevet i vejledningen for løfteudstyr, der følger med artiklerne, og skal følges til punkt og prikke.

10.2. Transport

Under transport skal det sikres, at pumpen ikke kan vælte eller rulle og forårsage skade på selve pumpen eller forårsage personskade. Pumperne har en løftebøjle til løft eller ophængning af pumpen.



⚠ FORSIGTIG

Når man har fjernet den originale emballage, anbefaler vi, at man under fremtidig transport af pumpen lægger den på siden og spænder den fast på en palle.



⚠ FARE

Farlig spænding

Pumpen må kun løftes i løfteringen og aldrig i strømforsyningskablet.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

10.3. Opbevaring

1. Under længere opbevaringsperioder skal pumpen beskyttes mod fugt og ekstrem kulde eller varme.
2. For at forhindre de mekaniske tætninger i at sætte sig fast, anbefales det, at pumpehjulet af og til drejes med hånden.
3. Hvis pumpen tages ud af drift, skal olien udskiftes, før pumpen stilles til opbevaring.
4. Efter opbevaring skal pumpen inspiceres for skader, olieniveauet skal kontrolleres, og pumpehjulet skal kontrolleres for at sikre, at det roterer frit.

10.3.1. Fugtbeskyttelse af motortilslutningskabel

Motortilslutningskablerne er beskyttet mod indtrængning af fugt langs kablet, idet enderne er tætnet med beskyttelseshætter på fabrikken (kun Piranha-PE).

	BEMÆRK
!	Enderne af kablerne må aldrig nedsænkes i vand, da de beskyttende hætter kun yder beskyttelse mod vandstænk eller lignende (IP44) og ikke er en vandtæt forsegling. Hætterne bør kun fjernes umiddelbart før elektrisk tilslutning af enhederne.

Under opbevaring eller installation, før udlægning og tilslutning af strømforsyningskablet, skal man være særligt opmærksom på at forhindre vandskader på steder, der kan blive oversvømmet.

	BEMÆRK
!	Hvis der er mulighed for vandindtrængning, skal kablet sikres, så enden er over det maks. mulige oversvømmelsesniveau. Pas på ikke at beskadige kablet eller dets isolering, når du gør dette.

11. Opstilling og installation

Disse enheder er designet til lodret installation i våde brønde på en fast sokkel eller som transportabel enhed på et mobilt pumpestativ. Pumperne er også velegnet til vandret tørinstallation. Forskrifterne i DIN EN 12056-4 foruden lokale bestemmelser skal overholdes.

Følgende retningslinjer skal overholdes ved indstilling af det laveste slukningspunkt for Piranha-pumper:

- Under tænding og drift skal man sikre sig, at hydrauliksektionen er fyldt med vand (tør installation) eller alternativt er nedsænket eller under vand (våd installation). Andre typer drift f.eks. ”snorke”-drift eller tørkørsel er ikke tilladt!
- Den mindste tilladte nedsænkning for specifikke pumper fremgår af dimensionsinstallationsarkene, der kan downloades på https://www.sulzer.com

	⚠ FARE
⚠	Forskrifterne for brug af pumper i spildevandsanvendelser skal overholdes sammen med alle de regler, der involverer brug af eksplosionssikre motorer. Kabelgennemføringen til kontrolpanelet skal lukkes gastæt ved hjælp af et skummateriale, efter at kablet og styrekredsløbene er trukket igennem. Særligt sikkerhedsbestemmelserne vedr. arbejde i lukkede områder i spildevandsanlæg skal overholdes sammen med almindelig god teknisk praksis

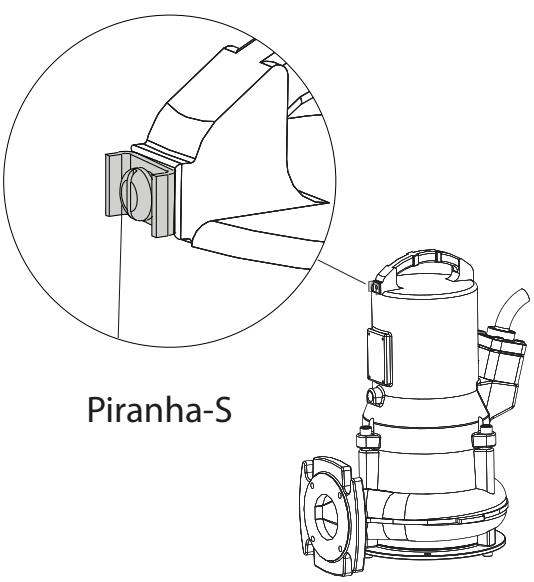
.

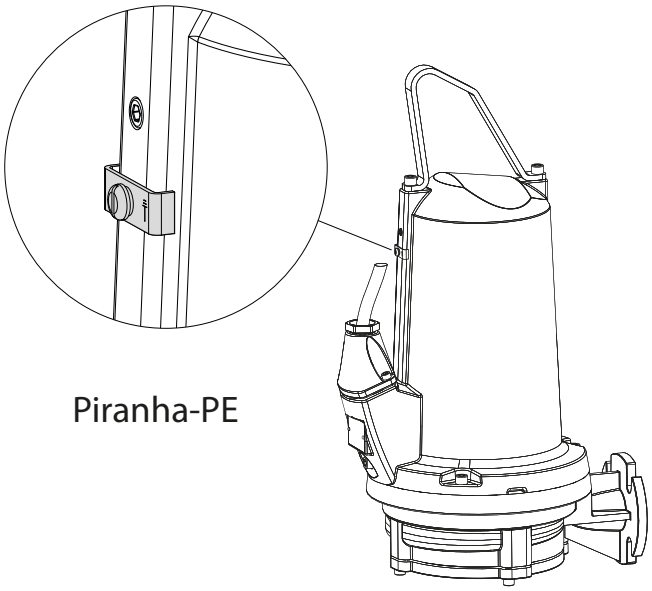
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.1. Potentialudligning

	**⚠ FARE**
	Farlig spænding I pumpestationer/tanke skal potentialudligning udføres i henhold til EN60079-14:2014 [Ex] eller IEC 60364-5-54 [ikke-Ex] (regler for installation af rørledninger, beskyttelsesforanstaltninger i højspændingssystemer).

11.1.1. Tilslutningspunkter





11.2. Udløbslinje

Udløbslinjen skal installeres i overensstemmelse med de relevante forskrifter. DIN 1986/100 og EN 12056 gælder især for følgende:

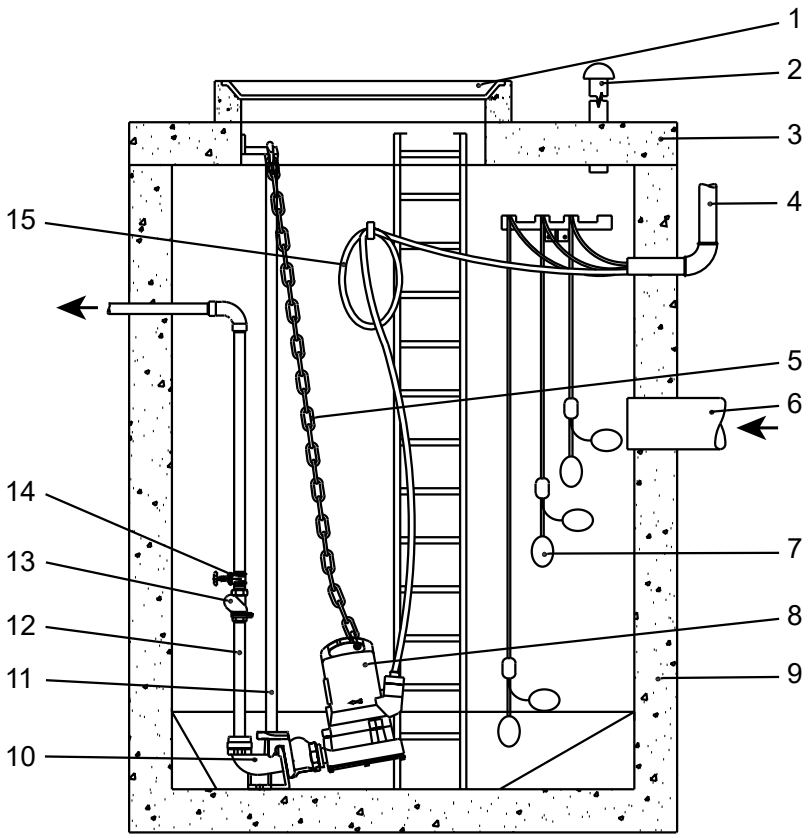
- Udløbslinjen skal have en tilbageskylningssløjfe (180°-buk) placeret over tilbageskylningsniveauet og skal derefter strømme med tyngdekraften ind i opsamlingslinjen eller kloakken.
- Udløbslinjen må ikke tilsluttes et nedløbsrør.
- Der må ikke tilsluttes andre indløbs- eller udløbslinjer til denne udløbslinje.

!	**GIV AGT**
	Udløbslinjen skal installeres, så den ikke kan blive udsat for frost.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

11.3. Installationstyper

11.3.1. Nedsænket i betonsump



1 Sumpdæksel
2 Ventileringslinje
3 Sumpdæksel
4 Beskyttelseskanal til kabel til kontrolpanel
5 Kæde
6 Indløbslinje
7 Kuglesvømmeafbryder
8 Dykpumpe
9 Betonsump
10 Sokkel
11 Styreskinne
12 Udløbslinje
13 Kontraventil
14 Skydeventil
15 Strømforsyningskabel til motor

Pumpen installeres ved hjælp af Sulzers sokkelsæt som specificeret nedenstående for den pågældende model (monteringsbrochure følger med sættet).

Bemærk: Montering af en styreskinne er obligatorisk, når pumpen monteres på en sokkel.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Tabel 7.

Piranha	Størrelse	Del-nummer
S10/4 - S30/2	G 1¼": 90° støbt buk	62320674
	G 1¼": 90° støbt buk med indbygget kontraventil	62320536
PE30/2C	G 1¼": 90° støbt buk	62320676
	G 1¼": 90° støbt buk med indbygget kontraventil	62320538
PE55/2E - 125/2E	DN 50 / G2" uden buk (DIN)	62320660
	DN 50 / G2" uden buk (ASA)	62320661

Man skal være særligt opmærksom på:

- tilvejebringelse af ventilering af sumpen;
- installation af isolationsventiler på udløbsledningen;
- eliminering af strømforsyningskabel-slæk ved at vikle det op og fastgøre det til sumpvæggen, så det ikke kan blive beskadiget under drift af pumpen.

	BEMÆRK
!	Strømforsyningskablet skal håndteres forsigtigt under installation og fjernelse af pumpen, så man ikke risikerer at beskadige isoleringen. Når man løfter pumpen ud af betonsumpen med hejseværket, skal man sørge for, at tilslutningskablerne løftes ud samtidig med, at selve pumpen hæves.

11.3.1.1. Nedsænkning af pumpen på styreskinnen

Procedure

1. Monter sokkelkoblingsbeslaget og tætningen på pumpens udløbsflange.
2. Fastgør en kæde til løfteringen, og løft pumpen med en hejselift, så sokkelbeslaget kan glide på plads på styreskinnen.

Bemærk: Piranha S10/4 - S30/2: For at pumpen kan sænkes i den korrekte vinkel og fastgøres korrekt til piedestalen, skal bøjlen fastgøres til løftebøjlen i det punkt, der er længst væk fra styreskinnen.

Bemærk: Piranha PE30/2C - 125/2E: Takket være løfteringens design nedsænkes pumpen automatisk i den påkrævede vinkel.

3. Sænk langsomt pumpen ned langs styreskinnen.
4. Pumpen kobler sig automatisk på soklen og etablerer en tætsluttende forbindelse via kompressionen pga. kombinationen af egenvægten og den monterede tætning.

11.3.2. Tør-installeret

Pumpen installeres ved hjælp af Sulzers vandrette støttesæt som specificeret for den pågældende model.

Tabel 8.

Piranha	Del-nummer
S10/4 - S30/2	62665103
PE30/2C	62665399
PE55/2E - PE125/2E	62665400

Man skal være særligt opmærksom på:

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

- tilvejebringelse af ventilering af sumpen;
- installation af isolationsventiler på ind- og udløbslinjerne;
- eliminering af evt. strømforsyningskabel-slæk ved at vikle det op og fastgøre det, så det ikke kan blive beskadiget under drift af pumpen.



GIV AGT

Strømforsyningskablet skal håndteres forsigtigt under installation og fjernelse af pumpen, så man ikke risikerer at beskadige isoleringen.



⚠ ADVARSEL

Varm overflade

Under tør-installering kan motorhuset blive varmt. I så fald skal man - for at undgå brandskader - lade det køle af før berøring.

11.3.3. Transportabel

Om denne opgave

Til transportabel installation monteres Piranha på et pumpestativ.

Slanger, rør og ventiler skal dimensioneres i forhold til pumpeydelsen.



⚠ FARE

Farlig spænding

Udlæg kabelføringen, så kablerne ikke bliver bøjet eller klemt.



⚠ FARE

Farlig spænding

Dykpumper, der anvendes udendørs, skal være forsynet med et strømforsyningskabel på mindst 10 meters længde. Der kan forekomme andre regler i forskellige lande.

Procedure

1. Placer pumpen på en fast overflade, som forhindrer den i at vælte eller synke ned. Pumpestativet kan også fastboltes til gulvoverfladen, eller pumpen kan ophænges en smule i løftebøjlen.
2. Tilslut udløbsrøret og kablet.

11.3.4. Ventilering af sneglegang

Når man har sænket pumpen ned i sumpmediet, kan der opstå en luftlås i sneglegangen, hvilket forårsager pumpeproblemer. Man kan fjerne luftlåsen ved at ryste pumpen og/eller hæve og sænke pumpen i mediet, indtil de resulterende luftbobler ikke længere forekommer på overfladen. Gentag om nødvendigt denne ventileringsprocedure.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12. Elektrisk tilslutning



FARE

Farlig spænding

Før idriftsættelse skal en fagmand kontrollere, at en af de påkrævede elektriske beskyttelsesanordninger er til rådighed. Jording, nul, fejlstrømsafbrydere osv. skal overholde forskrifterne fra den lokale elforsyningsmyndighed, og en kvalificeret person skal kontrollere, at disse er i fejlfri stand.



GIV AGT

Det lokale strømforsyningssystem skal stemme overens med de lokale forskrifter mht. tværsnitsareal og maks. spændingsfald. Den spænding, der er angivet på pumpens typeskilt, skal svare til lysnettets.

Montøren skal integrere behørigt klassificerede tilslutningsmidler i den faste ledningsføring for alle pumper i overensstemmelse med gældende lokale og nationale koder.

Strømforsyningskablet skal være beskyttet af en tilstrækkeligt dimensioneret træg sikring svarende til pumpens mærkeeffekt.



FARE

Farlig spænding

Den indgående strømforsyning samt tilslutningen af selve pumpen til klemmerne på kontrolpanelet skal overholde kredsløbsdiagrammet for kontrolpanelet samt motortilslutningsdiagrammerne og skal udføres af en kvalificeret person.

Alle relevante sikkerhedsforskrifter samt almen god teknisk praksis skal overholdes.

Dykpumper, der anvendes udendørs, skal være forsynet med et strømforsyningskabel på mindst 10 meters længde. Der kan forekomme andre regler i forskellige lande.

I alle installationer skal pumpens strømforsyning ske via en reststrømsenhed (f.eks. RCD, ELCB, RCBO osv.) med en nominel restdriftsstrøm i overensstemmelse med lokale forskrifter. Ved installationer, der ikke har en fast reststrømsenhed, skal pumpen tilsluttes strømforsyningen gennem en bærbar udgave af enheden.

Montøren skal installere alle trefasepumper med motorstart- og overbelastningsbeskyttelsesanordninger i den faste ledningsføring. Sådanne motorstyrings- og beskyttelsesanordninger skal opfylde kravene ifølge IEC-standard 60947-4-1. De skal være normeret til den motor, de styrer, og kables og indstilles/justeres i henhold til instruktionerne fra producenten. Derudover skal overbelastningsbeskyttelsesanordningen, der reagerer på motorstrømmen, indstilles/justeres til 125% af den anførte nominelle strøm.



FARE

Farlig spænding

Risiko for elektrisk stød. Fjern ikke ledning og trækaflastning, og tilslut ingen ledere til pumpen.



BEMÆRK

Kontakt din elinstallatør.

Følgende komponenter skal integreres i den faste ledningsføring for alle enfasede pumper:

- Motorstart- og/eller driftskondensator, der opfylder kravene ifølge IEC 60252-1 og normeret som angivet i installationsvejledningen. Kondensatoren skal være af klasse S2 eller S3.
- Motorkontaktor, der opfylder kravene ifølge IEC-standard 60947-4-1 og normeret til den motor, den styrer.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.1. Kondensator-mærkedata

Tabel 9.

PE1 Kondensator-mærkedata			
Motor	**Start (µF)**	**Kørsel (µF)**	**Spænding (V)**
PE25/2W	180	70	450
PE35/2W	180	70	450
PE45/2W	180	70	450

	BEMÆRK
!	Strømforsyningskabel skal udskiftes af fabrikanten eller på dennes serviceværksted eller af en tilsvarende kvalificeret person.

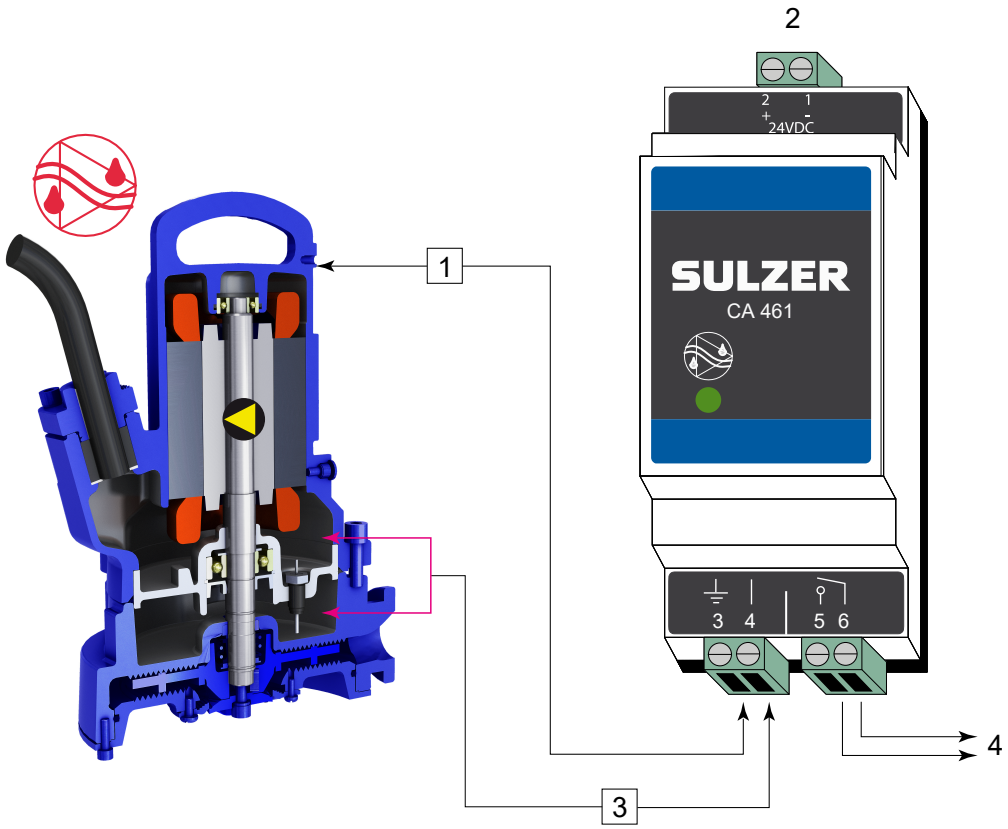
12.2. Tætnings-overvågning

Piranha-PE-pumper leveres som standard med en lækagesensor (DI) til detektering af og advarsel om indtrængning af vand i motor- og tætningskamrene. Piranha-S pumper kan udstyres med en valgfri lækagesensor (Ex-versionen overvåger kun motorkammeret).

For at integrere denne tætningsovervågningsfunktion i pumpens kontrolpanel er det nødvendigt at montere et Sulzer DI-modul og tilslutte dette i overensstemmelse med kredsløbsdiagrammet nedenfor.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Figur 5. Sulzer-lækagekontrol type CA 461



1 Tilslut klemme 3 til jord eller pumpehuset.

2 Strømforsyning

3 Lækageindgang

4 Udgang

Elektronisk forstærker

110 - 230 V AC 50/60 Hz (CSA)- Del-nr.: 16907010.**18 - 36 VDC, SELV**- Del-nr.: 16907011

Der fås også lækagekontrolmoduler med flere indgange. Kontakt venligst din lokale Sulzer-forhandler.

!	**GIV AGT**
	Maks. relækontakt-belastning: 2 A

!	**GIV AGT**
	Det er meget vigtigt, man er opmærksom på, at det med ovenstående forbindelseseksempel ikke er muligt at identificere, hvilken sensor/alarm der aktiveres. Som alternativ anbefaler Sulzer på det kraftigste at bruge et separat CA 461-modul for hver sensor/indgang for at ikke blot at muliggøre identifikation, men også for at reagere passende på alarmkategorien/ alvorlighedsgraden.

!	**GIV AGT**
	Hvis lækagesensoren (DI) aktiveres, skal enheden straks tages ud af drift. Kontakt dit Sulzer-servicecenter.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

!	**BEMÆRK**
	Hvis pumpen benyttes med de termiske og/eller lækagesensorerne slået fra, bortfalder relaterede garantikrav.

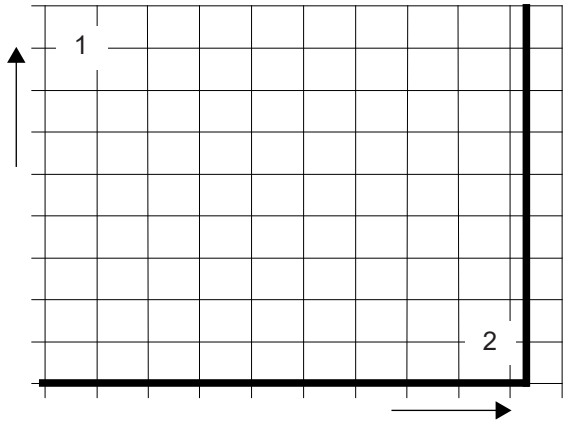
12.3. Temperaturovervågning

Termalsensorer i statorviklingerne beskytter motoren mod overophedning.

Piranha-motorer er som standard udstyret med bimetalliske termosensorer i statoren i Piranha-PE og Piranha-S Ex, og som option med Piranha-S (ikke-Ex).

12.3.1. Temperatursensor af bimetal

Figur 6. Kurve, der viser funktionsprincip for bimetallisk temperaturbegrænser



1 Modstand

2 Temperatur

Tabel 10.

Anvendelse	Valgmulighed
Funktion	Temperaturafbryder via det bimetalliske princip, der åbner ved en nominel temperatur
Kobling	Pas på ikke at overskride den tilladte koblingsstrøm; disse kan monteres direkte i styrekredsløbet

Driftsspænding AC...100 V til 500 V ~

Mærkespænding AC...250 V

Mærkestrøm AC cos φ = 1,0...2,5 A

Mærkestrøm AC cos φ = 0,6...1,6 A

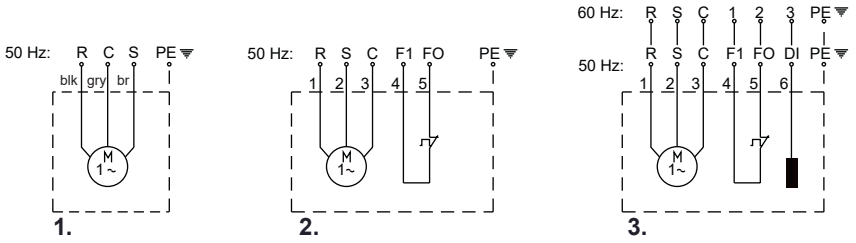
Maks. koblingsstrøm ved I_N...5,0 A

!	**GIV AGT**
	Termosensorernes maksimale koblingsevne er 5 A, mærkespændingen er 250 V.

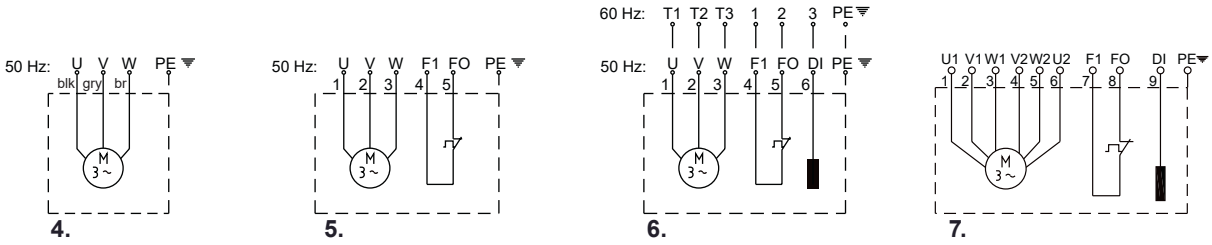
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.4. Ledningsdiagrammer

Figur 7. Enkeltfasede



Figur 8. Trefasede



Tabel 11. Forklaring: Enkeltfasede / trefasede ledningsdiagrammer

R = Kør	F1, F0 = Termosensor	blk = Sort
S = Start	DI = Tætnings-overvågning	gry = Grå
C = Neutral (fælles)	PE = Jord	br = Brun

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd SULZER CONFIDENTIAL

Tabel 12.

Piranha	1	2	3	4	5	6	7
	Enkeltfaset			**Trefaset**			
50 Hz	S10/4 S12/2 S17/2	S10/4-Ex S12/2-Ex S17/2-Ex	S10/4 S10/4-Ex S12/2 S12/2-Ex S17/2 S17/2-Ex	S13/4 S12/2 S17/2 S21/2 S21/2HH S26/2	S13/4-Ex S12/2-Ex S17/2-Ex S21/2-Ex S26/2-Ex	S13/4 S13/4-Ex S12/2 S12/2-Ex S17/2 S17/2-Ex S21/2 S21/2-Ex S26/2 S26/2 (DO5)* S26/2-Ex PE30/2C-Ex	PE55/2E-Ex PE70/2E-Ex PE90/2E-Ex PE110/2E-Ex
60 Hz	-	-	S10/4 S10/4-Ex S20/2 S20/2-Ex S26/2 S26/2-Ex S26/2-HH PE25/2C-Ex PE35/2C-Ex PE45/2C-Ex	-	-	S10/4 S10/4-Ex S20/2 S20/2-Ex S30/2 S30/2-Ex PE28/2C-Ex PE35/2C-Ex PE45/2C-Ex PE80/2E-Ex PE100/2E-Ex PE110/2E-Ex PE125/2E-EXx	-
* 400/695V							

GIV AGT

Det er vigtigt at bruge de korrekte kondensatorer med enkeltfasede pumper. Brug af forkerte kondensatorer medfører, at motoren brænder sammen.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

12.5. Drift med variabelt frekvensdrev (VFD)

Statordesignet og isoleringsgraden af motorerne fra Sulzer betyder, at de er velegnede til brug med VFD i henhold til IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Det er dog vigtigt, at følgende betingelser er opfyldt

- EMC-direktivet (elektromagnetisk kompatibilitet) er overholdt.
- Eksplosionssikre motorer skal være udstyret med termistorer (PTC-temperatursensorer), hvis de benyttes i farlige områder (ATEX-zone 1 og 2).
- Maskiner, der er angivet som Ex-maskiner, må aldrig uden undtagelse betjenes med en lysnetfrekvens, der er større end maks. 50 Hz eller 60 Hz som angivet på navnepladen. Sørg for, at den mærkestrøm, der er angivet på navnepladen, ikke overskrides efter start af motorerne. Det maksimale antal starter iht. motordatabladet må ikke overskrides.
- Maskiner, der ikke er betegnet som Ex-maskiner, må kun benyttes med den netfrekvens, der er angivet på navnepladen. Større frekvenser kan bruges, men kun efter at have rådført sig med og modtaget tilladelse fra Sulzer-fabrikken.
- For drift af Ex-motorer på VFD'er skal særlige krav i forhold til termostyringselementernes udkoblingstid overholdes.
- Den laveste frekvens skal indstilles, så den minimale fluidhastighed på 1 m/s er til stede i sneglegangen.
- Den maksimale frekvens skal indstilles, så motorens mærkestrøm ikke overskrides.

VFD'er skal være udstyret med passende filtre til brug i den kritiske zone. Det valgte filter skal være egnet til VFD'en med hensyn til mærkespænding, bølgefrekvens, mærkestrøm og maks. udgangsfrekvens. Sørg for, at spændingskarakteristika (spændingsspidser, dU/dt og stigningstid for spændingsspidserne) på motorklemkortet er i overensstemmelse med IEC 60034-25:2022 / NEMA 61800-2:2005. Dette kan opnås ved hjælp af forskellige typer VFD-filtre, afhængigt af den specificerede spænding og kabellængde. Kontakt venligst din leverandør for detaljerede oplysninger og den korrekte konfiguration

13. Idriftsættelse



⚠ FORSIGTIG

Alle sikkerhedstips i andre afsnit skal overholdes!

Inden idriftsættelse skal pumpen kontrolleres, og der skal udføres funktionstest. Man skal være særligt opmærksom på følgende:

- Er de elektriske tilslutninger etableret i overensstemmelse med forskrifterne?
- Er termosensorerne blevet tilsluttet?
- Er tætningsovervågningsenheden korrekt installeret?
- Er motorværnet korrekt indstillet?
- Sidder enheden korrekt på soklen?
- Er rotationsretningen korrekt - selv om der køres via en nødgenerator?
- Er tændings- og slukningsniveauet indstillet korrekt?
- Fungerer niveaukontrol-kontakterne korrekt?
- Er de ønskede skydeventiler (hvis monteret) åbne?
- Fungerer kontraventilerne (hvis monteret) ordentligt?
- Er sneglegangen blevet ventileret?
- Er strømforsynings- og styrekredsløbskablerne monteret korrekt?
- Er pumpen blevet rengjort?
- Er pumpestationens ind- og udløb blevet rengjort og kontrolleret?
- Er hydraulikken blevet ventileret - i tilfælde af tør-installerede enheder?

13.1. Driftstyper og startfrekvens

Pumper i serien Piranha-PE er designet til kontinuerlig drift S1, både nedsænket og tør-installeret.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Piranha-S er kun designet til intermitterende drift (S3, 25%), når den er tørinstalleret, og til kontinuerlig drift (S1), når den er nedsænket (minimumsvandniveau = 279 mm / 11”).

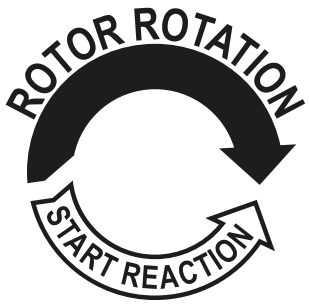
13.2. Rotationsretning

13.2.1. Kontrol af rotationsretning

Når trefasede enheder tages i brug for første gang, eller på et nyt sted, skal rotationsretningen kontrolleres omhyggeligt af en kvalificeret person.

	⚠ FORSIGTIG
	Rotationsretningen må kun ændres af kvalificerede personer. Når man kontrollerer rotationsretningen, skal pumpen sikres på en sådan måde, at der ikke er fare for personalet på grund af det roterende pumpehjul eller pga. det resulterende luftflow. Anbring ikke hænderne i hydrauliksystemet!

	⚠ FORSIGTIG
	Når man kontrollerer rotationsretningen, eller når man starter enheden, skal man være opmærksom på **STARTREAKTIONEN**. Denne kan være meget kraftigt og få pumpen til at rykke i den modsatte retning af rotationsretningen.



!	**GIV AGT**
	Set fra oven er rotationsretningen korrekt, hvis pumpehjulet roterer med uret.

!	**BEMÆRK**
	Startreaktionen er mod uret.

!	**GIV AGT**
	Hvis flere pumper er tilsluttet et enkelt kontrolpanel, skal hver enhed kontrolleres individuelt.

!	**GIV AGT**
	Strømforsyningen til kontrolpanelet skal have medurs-rotation. Hvis ledningerne er tilsluttet ifølge kredsløbsdiagrammet og ledningsbetegnelserne, vil rotationsretningen være korrekt.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

13.2.2. Ændring af rotationsretning



FORSIGTIG

Rotationsretningen må kun ændres af kvalificerede personer.

Hvis rotationsretningen er forkert, kan man ændre den ved at ombytte to faser på strømforsyningskablet i kontrolpanelet. Rotationsretningen skal derefter kontrolleres igen.



BEMÆRK

Rotationsretningsmåleren overvåger rotationsretningen for netforsyningen eller for en nødgenerator.

14. Vedligeholdelse og service



FARE

Farlig spænding

Inden der påbegyndes vedligeholdelsesarbejde, skal enheden frakobles fuldstændigt fra lysnettet af en kvalificeret person, og man skal sørge for, at den ikke utilsigtet kan tilkobles igen.



FORSIGTIG

Ved udførelse af service- eller vedligeholdelsesarbejde på stedet, dvs. rengøring, ventilering, inspektion eller ændring af væske samt justering af bundpladespalten, skal man følge sikkerhedsforskrifterne for arbejde i lukkede områder i spildevandsinstallationer foruden god generel teknisk praksis.



FORSIGTIG

Reparationsarbejde må kun udføres af kvalificeret personale godkendt af Sulzer.



ADVARSEL

Varm overflade

Under kontinuerlige driftsforhold kan pumpemotorhuset blive meget varmt. For at forhindre forbrænding skal man lade det køle af før berøring.



ADVARSEL

Varm væske

Kølemiddeltemperaturen kan nå op til 60°C under normale driftsforhold.



GIV AGT

Disse vedligeholdelsesinstruktioner er ikke beregnet til "gør-det-selv"-reparation, da der kræves speciel teknisk viden.

14.1. Generelle Vedligeholdelsesinstruktioner

Sulzer-enheder er pålidelige kvalitetsprodukter, der hver især underkastes en omhyggelig slutinspektion. Livssmurte kuglelejer sikrer sammen med overvågningsanordninger optimal pålidelighed, forudsat at enheden tilsluttes og betjenes i overensstemmelse med betjeningsinstrukserne.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Skulle der alligevel opstå funktionsfejl, skal du ikke improvisere, men bede din Sulzer-kundeserviceafdeling om hjælp.

Dette gælder især, hvis enheden kontinuerligt slukkes af strømoverbelastningen i kontrolpanelet, af termostyringssystemets termosensorer/begrænsere eller af tætningsovervågningssystemet (DI).

Regelmæssig inspektion og pleje anbefales for at sikre en lang levetid. Serviceintervaller kan variere for Sulzer-enheder afhængigt af installation og anvendelse. Kontakt venligst dit lokale Sulzer-servicecenter for yderligere information. En vedligeholdelseskontrakt med vores serviceafdeling garanterer den bedste tekniske service.

Sulzers serviceorganisation rådgiver dig med glæde om alle anvendelser, du måtte have, og hjælpe dig med at løse eventuelle problemer, du måtte støde på.

Ved udførelse af reparation må der kun anvendes originale reservedele leveret af producenten. Sulzers garantibetingelser er kun gyldige, hvis evt. reparationsarbejde er udført på et Sulzer-godkendt værksted, og hvis der er anvendt originale Sulzer-reservedele.

	GIV AGT
!	Reparationsarbejde på eksplosionssikre motorer må kun udføres på autoriserede værksteder af kvalificeret personale ved hjælp af originale dele leveret af leverandøren. Ellers vil Ex-godkendelser ikke længere være gyldige. Detaljeret teknisk information er tilgængelig i det tekniske datablad, som kan downloades frahttps://www.sulzer.com

14.1.1. Inspektionsintervaller

Inspektionskammer: Olien i inspektionskammeret skal kontrolleres hver 12. måned. Skift straks olien, hvis den er forurenet med vand, eller hvis en alarm indikerer tætningsfejl. Hvis det sker igen umiddelbart efter, at olien er blevet skiftet, skal man kontakte den lokale Sulzer-servicerepræsentant.

Motorkammer: Motorkammeret skal inspiceres hver 12. måned for at sikre, at det er fugtfrit.

14.2. Findelingssystem

Findelingssystemet er en sliddel, og skal derfor muligvis udskiftes. Nedsat skæreydelse kan reducere ydelsen. Vi anbefaler, at findelingssystemet inspiceres med jævne mellemrum. Dette gælder især, hvis der pumpes spildevand, som indeholder sand. Regelmæssig inspektion og pleje anbefales for at sikre en lang levetid.

Sulzers serviceorganisation rådgiver dig med glæde om alle anvendelser, du måtte have, og hjælper dig med at løse eventuelle problemer.

14.3. Smøreoliepåfyldning og -skift

Motorkammeret (Piranha-PE) og tætningskammeret mellem motoren og hydrauliksektionen (Piranha-PE og Piranha-S) er blevet fyldt på fabrikken.

Olieskift er kun nødvendigt:

- i specificerede serviceintervaller (kontakt dit lokale Sulzer-servicecenter for yderligere oplysninger);
- hvis DI-lækagesensoren detekterer indtrængende vand i motor- eller tætningskammeret;
- efter reparationsarbejde, der kræver dræning af olien.
- Hvis pumpen tages ud af drift, skal olien udskiftes, før pumpen stilles til opbevaring.

14.3.1. Dræning og fyldning af tætningskammeret

Procedure

1. Før du gør det, skal du placere en klud over propskruen for at opfange evt. oliesprøjt, når pumpen trykaflastes.
2. Løsn drænskruen tilstrækkeligt til at udløse evt. tryk, der måtte være opbygget, og spænd den til igen.
3. Anbring pumpen i vandret position over en spildoliesump med drænhullet nedad.
4. Fjern propskruen og tætningsringen fra drænhullet.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

5. Når al olien er drænet, drejer man pumpen således, at drænhullet er øverst.
6. Vælg den ønskede mængde olie i tabellen over oliepåfyldningsmængder, og hæld langsomt olie i drænhullet.
7. Påfør Bondloc B577, og genmonter propskruen og tætningsringen.

Relaterede koncepter

Generelle designtræk på side 11

14.4. Oliemængde (liter)

Tabel 13.

Piranha	Motor	Tætningskammer
S	S10/4, S10/4W, S20/2, S20/2W, S26/2W, S30/2, S26/2W HH	0,51
PE	PE25/2W-C, PE28/2-C, PE35/2-C, PE35/2W-C, PE45/2-C, PE45/2W-C	0,43
	PE80/2-E, PE100/2-E, PE110/2-E, PE125/2-E	0,68

Specifikation: Hvid mineralolie VG8 - VG10

14.5. Bundpladejustering

Ved fremstillingen er bundpladen monteret på sneglegangen med den korrekte afstand mellem pumpehjulet og bundpladen. Piranha-S HH har et indvendigt andet pumpehjul med en diffusor fastgjort til sneglegangen. Bundpladen eftermonteres på diffusoren.

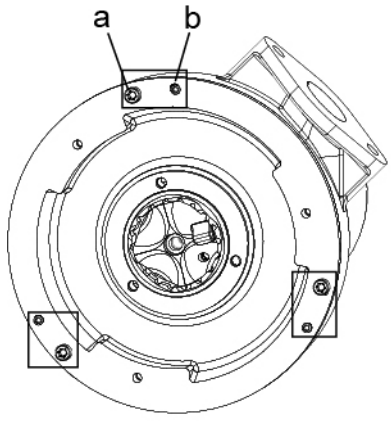
14.5.1. Genindstilling af afstanden efter slitage

⚠ FORSIGTIG

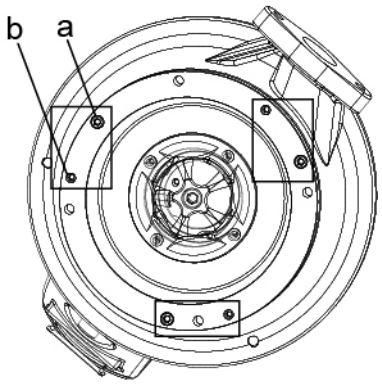
Undlad at rotere ved at tage fat med hånden, findelingsrotoren har skarpe kanter.

14.5.1.1. Piranha-S og Piranha-PE

Om denne opgave



Piranha-S



Piranha-PE

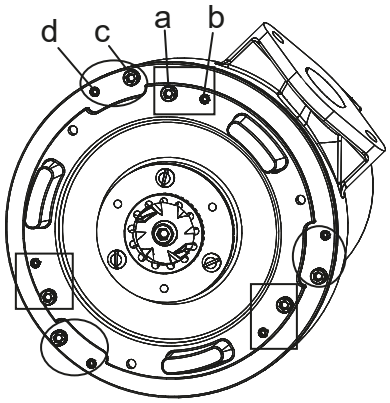
Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

Procedure

1. Fjern de tre låseskruer (a), og løsn de tre stilleskruer (b).
2. Bank bundpladen helt ned mod pumpehjulet og sneglegangen.
3. Spænd stilleskruerne gradvist, indtil pumpehjulet gnider let mod bundpladen, når det roteres, ved hjælp af en sekskantnøgle i fastgørelsesskruen.
4. Påfør Bondloc B242 på låseskruerne, påsæt dem igen, og spænd dem ordentligt til.

14.5.1.2. Piranha-S HH

Om denne opgave



Piranha-S HH

!	**BEMÆRK**
	Mellemrummet mellem det indvendige pumpehjul og diffusoren skal justeres, før mellemrummet mellem det ydre pumpehjul og bundpladen justeres.

Procedure

1. Løsn de tre låseskruer (a), og juster de tre stilleskruer (b).
2. Fjern de tre låseskruer (c), og løsn de tre stilleskruer (d).
3. Bank diffusoren helt ned mod pumpehjulet og sneglegangen.
4. Spænd stilleskruerne gradvist, indtil pumpehjulet gnider let mod diffusoren, når det roteres, ved hjælp af en sekskantnøgle i fastgørelsesskruen.
5. Påfør Bondloc B242 på låseskruerne, påsæt dem igen, og spænd dem ordentligt til.
6. Man justerer bundpladen ved at følge proceduren for Piranha-S og Piranha-PE.

14.6. Lejer og mekaniske tætninger

Piranha-pumper har livstidssmurte kuglelejer. Akseltætning sker ved hjælp af dobbelte mekaniske tætninger (Piranha-PE), og mekanisk tætning / læbetætning (Piranha-S).

!	**GIV AGT**
	Når lejer og tætninger er blevet fjernet, må de ikke genbruges og skal udskiftes med originale Sulzer-reservedele på et godkendt værksted.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

14.7. Skift af strømforsyningskabel



FARE

Strømforsyningskablet skal udskiftes af fabrikanten, dennes servicerepræsentant eller af en tilsvarende kvalificeret person under streng overholdelse af relevante sikkerhedsregler.

Piranha-PE: For at lette hurtig og nem udskiftning eller reparation af strømforsyningskablet sker forbindelsen mellem kablet og motoren ved hjælp af en integreret 10-polet terminalblok.

14.8. Eliminering af pumpeblokering

14.8.1. Instruktioner til operatøren

Operatøren bør kun forsøge at eliminere pumpeblokeringen ved at resette knappen til overbelastnings-reset eller MCB på kontrolpanelet. Den indledende startkraft kan være nok til at fortrænge evt. tilstoppet materiale. Hvis pumpen fortsætter med at slå fra ved genstart, skal man tilkalde en kvalificeret servicemontør.



FARE

Farlig spænding

Det er ikke nødvendigt at åbne kontrolpanelet for at udføre ovennævnte procedure sikkert. Overbelastnings-reset-knappen eller MCB skal derfor være en udvendigt monteret type.

14.8.2. Instruktioner til servicepersonale

Om denne opgave



FARE

Pumpen skal isoleres fra strømforsyningen, inden den fjernes fra installationen.



GIV AGT

Der skal altid bæres passende personlige værnemidler.



GIV AGT

Løftesikkerhedsforskrifterne skal overholdes, når pumpen løftes.

Procedure

1. Se til, at pumpen er fastgjort, så den ikke kan vælte eller rulle.
2. Brug pumpetangen til at kontrollere for klude mv. i sneglegangs-indløbet og -udløbet.



FORSIGTIG

Brug aldrig fingrene, heller ikke iført handsker, til at kontrollere rundt om sneglegangsåbningen indvendigt på grund af faren for, at noget skarpt kunne penetrere handsker og hud.

3. Afmonter bundpladen og skæreringen, og fjern evt. affaldsstykker med en tang

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

4. Hvis pumpehjulet stadig sidder fast på bagsiden, skal det afmonteres
5. Pumpehjulet og bundpladen skal kontrolleres for slag- og slidskader.
6. Så snart affaldsstykkerne er fjernet, genmonteres pumpehjulet, som nu skal kunne roteres frit med hånden.

!	**GIV AGT**
	Påfør Bondloc B242 på låseskruen.

7. Genmonter bundpladen og skæreringen.

!	**GIV AGT**
	Mellemrummet mellem skovlhjulet og bundpladen skal kontrolleres og evt. justeres. Dette er vigtigt som foranstaltning for at forhindre fremtidige blokeringer.

8. Tilslut pumpen til strømkilden igen, og kør den tør for at kontrollere for lyde, der kan indikere lejeskader eller andre mekaniske skader.

	**⚠ FORSIGTIG**
	Fastgør pumpen, så den ikke kan rulle eller falde ned, når den starter, og undgå at stå nær ved pumpen eller lige foran pumpeudløbet.

Relaterede koncepter

Personlige værnemidler på side 7

Løft på side 17

Bundpladejustering på side 33

15. Rengøring

Hvis pumpen bruges til transportable anvendelser, skal den for at undgå aflejring af snavs og skorpedannelse rengøres efter hver brug ved at pumpe rent vand. Ved fast installation anbefaler vi, at man med jævne mellemrum funktionstester det automatiske niveaukontrolsystem. Ved at aktivere valgkontakten (kontaktindstilling "MANUEL") tømmes sumpen. Hvis der er synlige aflejringer af snavs på svømmeafbryderne, skal disse rengøres. Efter rengøring skal pumpen skylles med rent vand, og der skal udføres et antal automatiske pumpecyklusser.

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd

16. Fejlfindingsguide

Tabel 14.

Fejl	Årsag	Afhjælpning
Pumpe kører ikke	Lækagesensor-nedlukning	Kontrollér for løs eller beskadiget olieprop, eller lokaliser og udskift defekt mekanisk tætning/beskadigede o-ringe. Skift olie.[1)]
	Luftlås i sneglegang	Ryst eller løft og sænk pumpen gentagne gange, indtil der ikke længere forekommer luftbobler på overfladen.
	Overstyring af niveaukontrol	Kontrollér for defekt eller blokeret svømmerafbryder, som fastholdes i pos. OFF i sumpen.
	Pumpehjul blokeret.	Efterse og fjern blokeret genstand. Kontrollér mellemrum mellem pumpehjul og bundplade, og juster efter behov.
	Skydeventil, kontraventil blokeret.	Åbn skydeventil, fjern kontraventilens blokering.
Pumpe tænder/slukker intermitterende	Temperatursensor-nedlukning.	Motor genstarter automatisk, når pumpe er afkølet. Kontrollér termorelæets indstillinger på kontrolpanel. Kontrollér for pumpehjulsblokering. Hjælper intet af ovenstående, skal der foretages seviceinspektion.[1)]
Lav trykhøjde eller flow	Forkert rotationsretning.	Skift rotationsretning ved at ombytte to af strømforsyningskablets faser.
	For bredt mellemrum mellem skovlhjul og bundplade	Reducer mellemrum.
	Skydeventil delvist åben.	Åbn skydeventil helt.
Ekstrem støj eller vibration	Defekt leje.	Udskift leje.[1)]
	Tilstoppet skollhjul.	Afhjælp pumpeblokeringen ved at fjerne og rengøre hydraulikken.
	Forkert rotationsretning.	Skift rotationsretning ved at ombytte to af strømforsyningskablets faser.
[1)]Pumpen skal indleveres på et godkendt værksted.		

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd



⚠ FORSIGTIG

Inden der påbegyndes inspektion eller vedligeholdelsesarbejde, skal pumpen frakobles fuldstændigt fra lysnettet af en kvalificeret person, og man skal sørge for, at den ikke utilsigtet kan tilkobles igen.

Relaterede koncepter

Bundpladejustering på side 33

Instruktioner til operatøren på side 35

Relaterede opgaver

Instruktioner til servicepersonale på side 35

17. Virksomhedsoplysninger

Adresse: Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd. Clonard Road, Wexford, Irland

Telefon: +353 53 91 63 200

Websted: www.sulzer.com

Copyright © 2025 Sulzer Pumps Finland Oy / Sulzer Ltd SULZER CONFIDENTIAL