Dykkede grinderpumpe type ABS Piranha S10 - PE125

Vejledning i installation, betjening og vedligeholdelse

www.sulzer.com
## Dykkede grinderpumpe type ABS Piranha

<table>
<thead>
<tr>
<th>50 Hz:</th>
<th>60 Hz:</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Ex ¹ &amp; Non-Ex</td>
<td>Ex ² &amp; Non-Ex ³</td>
</tr>
<tr>
<td>S10/4W-50</td>
<td>PE30/2C-50</td>
</tr>
<tr>
<td>S12/2-50</td>
<td>PE55/2E-50</td>
</tr>
<tr>
<td>S12/2W-50</td>
<td>PE70/2E-50</td>
</tr>
<tr>
<td>S13/4-50</td>
<td>PE90/2E-50</td>
</tr>
<tr>
<td>S17/2-50</td>
<td>PE110/2E-50</td>
</tr>
<tr>
<td>S17/2W-50</td>
<td>S30/2-60</td>
</tr>
<tr>
<td>S21/2-50</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>S26/2-50</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹ ATEX. ² FM. ³ CSA.

### Indholdsfortegnelse

1. **Anvendelsesområder** ................................................................. 3
1.1 Godkendelser af eksplosionssikring ................................................. 3
2. **Sikkerhed** .................................................................................. 3
2.1 Særlige bemærkninger om brugen af eksplosionssikre pumper i eksplosionfarlige miljøer .............................................. 4
2.2 Specielle forhold for sikker brug af eksplosionssikre motorer af S-typen ................................................................. 4
3. **Tekniske data** ............................................................................. 4
3.1 Type plader ................................................................................... 4
4. **Generelle designfunktioner** .......................................................... 6
4.1 Designfunktioner Piranha-S ............................................................... 6
4.2 Designfunktioner Piranha-PE ............................................................. 7
5. **Driftstyper og startfrekvens** .......................................................... 8
6. **Vægte** ....................................................................................... 8
6.1 Piranha-PE ................................................................................... 8
6.2 Kæde (EN 818) ............................................................................ 8
7. **Løft, transport og opbevaring** ...................................................... 9
7.1 Løft .......................................................................................... 9
7.2 Transport .................................................................................. 9
7.3 Opbevaring ................................................................................ 9
7.3.1 Beskyttelse af motorens tilslutningskabel mod fugt ........ 9
8. **Montering og installation** .............................................................. 10
8.1 Installationseksempel, betonpumpebænd ........................................... 10
8.2 Ventilation af diffusoren .................................................................. 10
8.3 Udløbsrør ................................................................................ 10
9. **Elektrisk tilslutning** ................................................................... 11
9.1 Temperaturovervågning ................................................................ 12
9.2 Forseglingsovervågning ................................................................ 12
9.3 Ledningsdiagrammer .................................................................... 13
9.4 Kontrol af omdrejningsretningen .................................................... 14
9.5 Ændring af omdrejningsretning ...................................................... 14
10. **Idriftsættelse** ......................................................................... 14
11. **Vedligeholdelse og service** .......................................................... 15
11.1 Generelle vedligeholdelsestips ...................................................... 15
11.2 Kvarnøsystem .......................................................................... 15
11.3 Oliepåfyldning og -udskiftning ...................................................... 15
11.3.1 Instruktioner i, hvordan oliekammeret drænes og opfyldes ................................................................. 16
11.4 Oliepåfyldningssmængde................................................................ 16
11.5 Lejer og mekaniske forseglinger ................................................... 16
11.6 Bemærkninger om vedligeholdelse af løftestationer i overensstemmelse med EN12056 ................................. 16
11.7 Rengøring ................................................................................. 16
12. **Fejlfindingsvejledning** ................................................................. 17

Sulzer forbeholder sig retten til at ændre specifikationer i henhold til den tekniske udvikling
Symboler og meddelelser, der bruges i denne brochure:

⚠️ Tilstedeværelse af farlig spænding.

⚠️ Manglende overholdelse kan medføre personskaade.

⚠️ Eksplosionsfare.

**VIGTIGT!** Manglende overholdelse kan medføre skade på enheden eller påvirke dens ydelse negativt.

**BEMÆRK:** Vigtig oplysninger, man særligt skal være opmærksom på.

## 1 Anvendelsesområder


**VIGTIGT!** Den højst tilladte temperatur på det pumpede medium er 40 °C.

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

### 1.1 Godkendelser af eksplosionssikring

Eksplosionssikre motorer i Piranha-serien er certificeret som eksplosionssikre i henhold til ATEX 2014/34/EC [Ex II 2G Ex h db IIB T4 Gb] (50 Hz), og FM Class 1 Div. 1 gruppe C og D (60 Hz, US).

**For drift af eksplosionssikrede aggregater gælder:**

I områder med eksplosionsfare skal det ved tilkobling og enhver form for drift af Ex-aggregater sikres, at pumpedelen er fyldt med vand (tørinstallation) eller er oversvømmet eller neddykket (vådinstallation). Andre driftsmåder, hvor pumpen f.eks. tager luft ind eller kører tør, er ikke tilladte.

**BEMÆRK!** Der benyttes beskyttelsesmetoder til eksplose atmosfærer type “c” (konstruktiv sikkerhed) og type “k” (flydende nedsænkning) i henhold til EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37.

Til drift af Ex-dykpumper som vådinstallation:

Det skal sikres, at motoren i Ex-dykpumpen under opstarten og driften til enhver tid er helt neddykket! Temperaturovervågningen af Ex-dykmotorpumper skal ske ved hjælp af bimetal-temperaturbegrænsere eller koldleder i henhold til DIN 44 082 og en udløser, der er funktionstestet i henhold til direktiv 2014/34/EU.

**For brug af Ex-dykmotorpumper (Piranha-PE trefasede) på frekvensomformeren i eksplosionstruede områder (ATEC zone 1 og 2) gælder:**

Motorerne skal beskyttes med en anordning til direkte overvågning af temperaturen. En sådan anordning består af temperaturføler, som er indbygget i viklingen (koldleder DIN 44 082) og en funktionstestet udløser i henhold til direktiv 2014/34/EU.

Maskiner med Ex-mærkning må udelukkende anvendes med en netfrekvens, der er under og op til maksimalt 50 eller 60 Hz, som angivet på typeskiltet.

**Drift på frekvensomformere (Piranha-PE trefasede):** se afs. 9.

## 2 Sikkerhed

De generelle og specifikke retningslinjer for tilstand og sikkerhed er beskrevet i brochuren "Sikkerhedsinstrukser for Sulzer-produkter type ABS". Hvis noget er uklart, eller der skulle opstå spørgsmål vedrørende sikkerheden, bør du kontakte producenten Sulzer.

Denne enhed kan bruges af børn fra 8 år og op og efter 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.

2.1 Særlige bemærkninger om brugen af eksplosionssikre pumper i eksplosionsfarlige miljøer.
1. Eksplosionssikre dykpumper må kun anvendes, når det termiske sensorsystem er tilsluttet.
2. Svømmeafbrydere og DI-tætningsovervågningssonder skal tilsluttes via et fuldstændigt sikkert elektrisk kredslob, beskyttelsestype EX (i), i overensstemmelse med IEC 60079-11.
3. Afmonterings- og reparationsarbejder på eksplosionssikre dykpumper må kun udføres af autoriseret personale i særligt autoriserede værksteder.

2.2 Specielle forhold for sikker brug af eksplosionssikre motorer af S-typen.
1. Det integrerede kraftkabel skal beskyttes på en passende måde mod mekaniske skader og termineres i en passende terminal.
2. På pumpemotorer, der er beregnet for brug med sinusformede forsyninger på 50/60 Hz, skal varmebeskyttelsesanordningerne være tilsluttet på en sådan måde, at maskinen isoleres fra forsyningen i tilfælde af, at statoren når 130 °C.
3. På pumpemotorer, der er beregnet for brug med variable frekvens- eller ikke-sinusformede forsyninger, skal varmebeskyttelsesanordningerne være tilsluttet på en sådan måde, at maskinen isoleres fra forsyningen i tilfælde af, at statoren når 100 °C for T4-klassificerede maskiner eller 160 °C for T3-klassificerede maskiner.
4. Disse motorenheder er ikke beregnet til brugerservice eller -reparation, og ved enhver foranstaltning, der kan påvirke eksplosionsbeskyttelseskarakteristika, henvises der til producenten. Reparation på flammesikre samlinger må kun udføres i overensstemmelse med producentens designspecifikationer.

3 Tekniske data
Detaljerede tekniske oplysninger er tilgængelige i det tekniske dataark for den nedsænkelige Dykkede grinderpumpe type ABS Piranha S10 - PE125, som kan hentes på www.sulzer.com > Products > Pumps > Submersible Pumps.
Støjniveau ≤ 70 dB. Dette kan overskrides i visse tilfælde.

3.1 Type plader
Vi anbefaler, at du gemmer dataene fra standardnavneskiltene på pumpen i den tilhørende formular herunder og holder den opdateret som en referencekilde ved bestilling af reservedele, gentagne ordrer og almindelige forespørgsler.
Angiv altid pumpetypen, varenummeret og serienummeret ved enhver kommunikation.

Standardnavneskilt
### Piranha-S

**Ex-navneskilt**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Typ</th>
<th>Nr</th>
<th>Sn</th>
<th>UN</th>
<th>IN</th>
<th>Ph</th>
<th>Hz</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>P1:</td>
<td>Cos φ</td>
<td>n</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**IP 68**

Made in Ireland

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.

Wexford, Ireland.

[www.sulzer.com](http://www.sulzer.com)

---

**FM-navneskilt**

```
SULZER

SUBMERSIBLE WASTEWATER PUMP MOTOR

Model: #

Volts: P2: F.L. Amps:

Hz Ph RPM: Insul. Cl.: NEMA Code: A

AMR, TEMP:40 °C OPER, TEMP: T3C Max

Pump: Imp. Dia: Flow Max: Hmax

DO NOT REMOVE COVER WHILE CIRCUIT IS ALIVE

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.

Wexford, Ireland.

[www.sulzer.com](http://www.sulzer.com)
```

---

**CSA-navneskilt**

```
SULZER

Model:

Volts: F.L. Amps:

Hz Phase RPM: P2:

Max. Amb. Temp:40 °C Insul. Cl.: NEMA Code: A

Imp. Dia: Flow Max: Hmax

Use with approved motor control that matches motor input full load amps.

Sulzer Pump Solutions Ireland Ltd.

Wexford, Ireland.

[www.sulzer.com](http://www.sulzer.com)
```
### Generelle designfunktioner


#### Designfunktioner Piranha-S

<table>
<thead>
<tr>
<th>Liste</th>
<th>Piranha-S og Piranha-PE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Model</td>
<td>Pumpetype / Enhedsnummer</td>
</tr>
<tr>
<td>Sn</td>
<td>Serienummer</td>
</tr>
<tr>
<td>Volts</td>
<td>Mærkespænding</td>
</tr>
<tr>
<td>P2</td>
<td>Afgivet effekt</td>
</tr>
<tr>
<td>F.L.Amps</td>
<td>Mærkestrøm</td>
</tr>
<tr>
<td>Hz</td>
<td>Frekvens</td>
</tr>
<tr>
<td>Ph</td>
<td>Antal faser</td>
</tr>
<tr>
<td>RPM</td>
<td>Hastighed</td>
</tr>
<tr>
<td>imp. dia</td>
<td>Pumpehjulet’s diameter</td>
</tr>
<tr>
<td>Max.</td>
<td>Maks. dykkedybde</td>
</tr>
<tr>
<td>Insul. Cl.</td>
<td>Isolationsklasse</td>
</tr>
<tr>
<td>NEMA Code</td>
<td>NEMA-kode</td>
</tr>
<tr>
<td>Flow Max.</td>
<td>Maks. gennemstrømning</td>
</tr>
<tr>
<td>Hmax</td>
<td>Maks. løftehøjde</td>
</tr>
</tbody>
</table>
4.2  Designfunktioner Piranha-PE

Dykning pumpe med et hydraulisk kværnsystem og en rigtig god økonomisk motor.

1 Løftegreb i støbejern og bøjle i stål
2 Øvre leje – enkelt række
3 Motor med varmesensorer
4 Motorhus
5 Test tryk
6 Aksel i rustfrit stål
7 Nederste leje – dobbel-trække
8 Oliesmurt læbepakning
9 Lejehus
10 Diffusor
11 Justeringsskrue til bundplade
12 Fugtsensor (DI)
13 Oliekammer
14 Test – drænprop til oliekammer / tryk
15 Mekaniske forsegling
16 Pumpehjul
17 Rotorkværn
18 Skærering (monteret på bundplade)
19 Bundplade
5 Driftstyper og startfrekvens
Pumper i serien Piranha-PE er designet til kontinuerlig drift S1, både nedsænket og tør-installert.
Piranha-S er kun designet til intermitterende drift (S3, 25%), når den er tørinstalleret, og til kontinuerlig drift (S1), når den er nedsænket (Minimumsvandniveau = 279mm).

6  Vægte

BEMÆRK:  Vægt på mærkeplade er kun for pumpe og kabel.

6.1 Piranha

A = Sokkelkonsol og fastgørelsesbeslag
B = Pumefod (transportabel)
C = Strømkablet
D = Pumpe (uden kabel)

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>A kg (lbs)</th>
<th>B kg (lbs)</th>
<th>C kg (lbs)</th>
<th>D kg (lbs)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Piranha</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>50 Hz</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>S10</td>
<td>4 (9)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>0.2 (0.4)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>S11</td>
<td>4 (9)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>0.2 (0.4)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>S17</td>
<td>4 (9)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>0.2 (0.4)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>S21</td>
<td>4 (9)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>0.2 (0.4)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>S26</td>
<td>4 (9)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>0.2 (0.4)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PE 30/2D</td>
<td>4 (9)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>0.2 (0.4)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PE 35/2D</td>
<td>7 (15)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>0.4 (0.9)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PE 70/2D</td>
<td>7 (15)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>0.4 (0.9)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PE 90/2D, PE 110/2D</td>
<td>7 (15)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>0.4 (0.9)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>60 Hz</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>S10 &amp; S20</td>
<td>4 (9)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>-</td>
<td>0.13 (0.29)</td>
</tr>
<tr>
<td>S26</td>
<td>4 (9)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>-</td>
<td>0.13 (0.29)</td>
</tr>
<tr>
<td>S30</td>
<td>4 (9)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>-</td>
<td>0.13 (0.29)</td>
</tr>
<tr>
<td>PE 25/2W</td>
<td>4 (9)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>-</td>
<td>0.18 (0.4)</td>
</tr>
<tr>
<td>PE 28/2D</td>
<td>4 (9)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>-</td>
<td>0.14 (0.3)</td>
</tr>
<tr>
<td>PE 35/2W</td>
<td>4 (9)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>-</td>
<td>0.23 (0.5)</td>
</tr>
<tr>
<td>PE 45/2W</td>
<td>4 (9)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>-</td>
<td>0.23 (0.5)</td>
</tr>
<tr>
<td>PE 45/2D</td>
<td>4 (9)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>-</td>
<td>0.23 (0.5)</td>
</tr>
<tr>
<td>PE 80/2D</td>
<td>7 (15)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>-</td>
<td>0.23 (0.5)</td>
</tr>
<tr>
<td>PE 100/2D, PE 110/2D</td>
<td>7 (15)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>-</td>
<td>0.23 (0.5)</td>
</tr>
<tr>
<td>PE 15/2D</td>
<td>7 (15)</td>
<td>4 (9)</td>
<td>-</td>
<td>0.23 (0.5)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Vægt pr. meter. 2) Vægt pr. fødder.

6.2 Kæde (EN 818)*

<table>
<thead>
<tr>
<th>Længd (m)</th>
<th>Vægt (kg)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>WLL 320</td>
</tr>
<tr>
<td>1,6</td>
<td>0,74</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1,28</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>1,67</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>2,45</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>2,84</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Kun til kæde leveret af Sulzer.

Ekstraudstyrts vægt ud over det anførte skal også medregnes ved specifikation af arbejdsbelastninger for evt. løfteudstyr. Kontakt din lokale Sulzer-repræsentant inden installering.

7  Transport og opbevaring

7.1 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 kopiplade skal altid være placeret ved og være synlig i nærheden af det sted, hvor pumpen er installeret (f.eks. ved terminalbokse/kontrolpaneler, hvor pumpekablerne 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-enhederens samlede vægt (inkl. løftekæder eller stålvirer samt alt tilbehør, der måtte være monteret). Slutbrugeren er eneansvarlig for, at løfteudstyr er certificeret, i god stand og inspicieres 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 rustfri stålkæder, reb og sjækler leveret af Sulzer er beskrevet i vejledningen for løfteudstyr, der følger med artiklerne, og skal følges til punkt og prikke.

7.2 Transport

Dykpumpen må ikke tabes eller kastes under transport.

Enheden er udstyret med løfteudstyr, hvor man kan montere kæde og bøjle i forbindelse med transport.

- Enheden må aldrig hives op eller sænkes ved hjælp af strømkablet.
- Noter hele enhedens vægt. Talje og kæde skal være korrekt dimensioneret for at kunne bære enhedens vægt og overholde de gældende sikkerhedsregler.

Alle relevante sikkerhedsanvisninger og almindelig god teknisk praksis skal overholdes.

7.3 Opbevaring

1. Når pumpen opbevares igennem længere tid, skal den beskyttes mod fugt og ekstreme forhold med varme og kulde.

2. For at undgå, at de mekaniske forseglinger kommer til at sidde fast, anbefales det, at pumpehjulet med jævne mellemrum drejes ved håndkraft.

3. Hvis pumpen tages ud af brug, skal olien skiftes, før den opbevares.

4. Efter opbevaringen skal pumpen undersøges for at se, om den er beskadiget, oliestanden skal kontrolleres, og det skal kontrolleres, at pumpen er klar tilbake til normal drift.

7.3.1 Beskyttelse af motorens tilslutningskabel mod fugt

Motortilslutningskablerne er beskyttet mod indtrængning af fugt langs kabel, men det er vigtigt at tænke på de steder hvor der er risiko for vandindtag.

- Endestykkerne på kablerne må aldrig nedsænkes i vand, da beskyttelseskappen kun yder beskyttelse mod vandsproget og lignende (IP44) og ikke fungerer som en vandtæt forsegling. Kappen skal kun fjernes umiddelbart før, der sker en elektrisk tilslutning af pumperne.

VIGTIGT! Ved opbevaring eller installation skal man før udlæggelsen og tilslutningen af strømkablet være særligt opmærksom på, at der ikke kan opstå vandskade på steder, hvor der er risiko for oversvømmelse.

VIGTIGT! Hvis der er risiko for, at der trænger vand ind, skal kablet sikres, så enden ligger over det højest mulige vandniveau ved oversvømmelse. Undgå i den forbindelse at beskadige kablet eller dets isolering.

8 Montering og installation

Bestemmelserne om brug af pumper i spildevandsanlæg i kombination med samtlige regler
Vedrørende brugen af eksplosionssikre motorer skal overholdes. Kabelkanalen til kontrolpanelet skal forseglæs gastæt ved hjælp af skum, efter at kablet og kontrolkredsløbene er blevet trukket igennem. Især sikkerhedsbestemmelserne vedrørende arbejde i lukkede områder i spildevandsanlæg bør overholdes, ligesom almindelig, god teknisk praksis bør følges.


### 8.1 Installationseksempel, betonpumpebrønd

| 1 | Pumpebrøndsdæksel |
| 2 | Ventilationsrørledning |
| 3 | Pumpebrøndsdæksel |
| 4 | Hylster til kabelbeskyttelseskanalen til kontrolpanelet |
| 5 | Kæde |
| 6 | Indløbsrør |
| 7 | Svømmerafbryder |
| 8 | Dykpumpe |
| 9 | Betonpumpebrønd |
| 10 | Sokkel |
| 11 | Styrerør * |
| 12 | Udløbsrør |
| 13 | Kontraventil |
| 14 | Spærreventil |
| 15 | Stremkabel til motor |

* Montering af føringsrør er obligatorisk, når pumpen monteres på en piedestal.

**VIGTIGT!** De systemer, der er omfattet af DIN 1986, skal være udstyret med en overløbsbugtning i udløbsrøret.

### 8.2 Ventilation af diffusoren

Efter nedsænkning af pumpen i en pumpebrønd fuld af vand vil der dannes en luftlomme i diffusoren, som vil forårsage pumpeproblemer. For at fjerne luftlåsen skal man ryste pumpen eller hæve pumpen i mediet og derefter sænke den igen. Gentag om nødvendigt ventilationsproceduren.

### 8.3 Udløbsrør

Udløbsrøret skal installeres i overensstemmelse med de relevante bestemmelser. DIN 1986/100 og EN 12056 gælder især i følgende tilfælde:
- Udløbsrøret skal være forsynet med en overløbsbugtning (180° bøjning) over overløbsniveau og bør da flyde ved hjælp af tyngdekræften - ind i opsamlingsrøret eller kloakken.
- Udløbsrøret må ikke sluttes til et nedløbsrør.
- Der må ikke sluttes andre indløbsrør eller udløbsrør til dette udløbsrør.

**VIGTIGT!** **Udløbsrøret skal installeres, så det ikke udsættes for frost.**

Aftræksslangen tilsluttes ved hjælp af en bøsning, der skubbes på det lodrette udtag øverst på opsamlingsbeholderen. Den skal være et konstant tværsnit (min. DN 70) og stige løbende hele vejen op over toppen.
9 Elektrisk tilslutning

Før pumpen tages i brug, skal en ekspert kontrollere, at den er forsynet med en sikringsenhed. Jordforbindelse, nulleder, jordafledningsafbrydere osv. skal overholde de gældende lokale bestemmelser for strømforsyning, og en kvalificeret tekniker skal kontrollere, at disse enheder fungerer korrekt.


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

Strømkablet skal være udstyret med en tilstrækkeligt dimensioneret træg sikring i overensstemmelse med den normerede spænding for pumpen.

Tilslutningen til strømforsyning og af selve pumpen til terminalerne på kontrolpanelet skal foretages af en kvalificeret tekniker i overensstemmelse med både ledningsdiagrammet for kontrolpanelet og motorens koblingsskemaer.


Alle relevante sikkerhedsanvisninger og almindelig god teknisk praksis skal overholdes.

VIGTIGT! Ved brug i det fri gælder følgende forskrifter:

Dykpumper, der bruges udenfor, skal tilslutes et el-kabel på mindst 10 m. Der kan gælde andre regler i andre lande.

I alle installationer skal strømforsyningen til pumpen være via en reststrømsenhed (f.eks. RCD, ELCB, RCBO osv.) med en nominel restdriftsstøm på højst 30 mA. Ved installationer, der ikke har en fast reststrømsenhed, skal pumpen tilslutes 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 instilles/justeres i henhold til instruktionerne fra producenten.


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


- Motorkontaktor, der opfylder kravene ifølge IEC-standard 60947-4-1 og normeret til den motor, den styrer.

BEMÆRK: Kontakt en elektriker.

Drift på frekvensomformere (Piranha-PE trefasede):
Motorerne er grundet spoleopbygning og spoleisolering velegnede til anvendelse sammen med frekvensomformere. Vær dog opmærksom på følgende betingelser, som skal være opfyldt ved drift med frekvensomformere.

- EMC-retningslinjerne skal være overholdt.

- Omdrejningstal-/momentkurver for motorer, der drives på frekvensomrettere, findes i vores produkt--udvalgsprogram.

- Maskiner uden Ex-mærkning må udelukkende anvendes med den netfrekvens, der er angivet på typeskillet, og desuden kun efter aftale med og godkendelse fra Sulzer-producenten.

- Den laveste frekvens skal indstilles, så den minimale fluidhastighed på 1 m/s er til stede i udledningsrøret.

- Den øvre grænsefrekvens skal indstilles således, at motorens nominelle effekt ikke overskrides.

![Diagram: Figur 1 Kritisk/ikke-kritisk område](image)

**9.1 Temperaturovervågning**

Varmesensorene i statorvindingerne forhindrer overopvarmning af motoren. Piranha-motorer er som standard forsynet med bimetalliske varmesensorer i statoren i Piranha-PE og Ex Piranha-S, og som ekstraudstyr i ikke-Ex Piranha-S

**VIGTIGT!** **Eksplosionssikre pumper kan kun anvendes i eksplosive miljøer, når der er monteret termiske sensorer på dem (ledninger: FO, F1).**

**9.2 Forseglingsovervågning**

Piranha-PE og Piranha-S pumper leveres med en fugtsensor, der registrerer og giver besked om indløb af vand i motoren og oliekamrene. DI fås som ekstraudstyr til Piranha-S, og i Ex-versionen overvåger den kun motorkammeret.

**VIGTIGT!** **Hvis DI-tætningsovervågningen bliver aktiveret, skal enheden straks tages ud af drift. Kontakt herefter Sulzer’ kundeservice.**

**BEMÆRK:** **Ved drift af Piranha-PE pumpen med varme- og/eller fugtsensoren slået fra bortfalder alle garantikrav i den forbindelse.**
9.3 Ledningsdiagrammer

**Enkeltfaset:**

- **50 Hz:** R C S PE
- **60 Hz:** R S C F1 F0 PE

**BEMÆRK:**
- R = Kørsel
- S = Start
- C = Nul (fælles)
- F1 & F0 = Termisk sensor
- DI = Tætningsovervågning
- PE = Jord
- blk = Sort
- gry = Grå
- br = Brun

**Trefaset:**

- **50 Hz:** U V W S PE
- **60 Hz:** U V W T1 T2 T3 S PE

**VIGTIGT!** Det er vigtigt at bruge de korrekte kondensatorer med enkeltfasepumper. Hvis der anvendes forkerte kondensatorer, kan motoren udbrænde.

9.4 Kontrol af omdrejningsretningen
Ved trefasede enheder skal omdrejningsretningen kontrolleres grundigt af en kvalificeret tekniker, når enheden tages i brug første gang, og når den anvendes et nyt sted.

VigTigt! 
Set ovenfra er omdrejningsretningen korrekt, hvis pumpehjulet drejes med uret.

Bemærk: 
Startreaktionen sker mod uret.

VigTigt! 
Hvis flere pumper er sluttet til et enkelt kontrolpanel, skal hver enhed kontroleres separat.

VigTigt! 
Stømmeforsyningskablet til kontrolpanelet skal forløbe med uret. Omdrejningsretningen vil være korrekt, når kablete er tilsluttet som vist på ledningsdiagrammet og i henhold til kablers påskrift.

9.5 Ændring af omdrejningsretning

VigTigt! 
Rotationsretningen må kun ændres af en kvalificeret person. Hvis omdrejningsretningen ikke er korrekt, kan denne ændres ved at foretage en omskiftning af to faser for stømmeforsyningskablet i kontrolpanelet. Rotationsretningen skal kontrolleres igen herefter.

Bemærk: 
Enheden til registrering af rotationsretningen overvåger stømmeforsyningsens eller nedgeneratorens rotationsretning.

10 Idriftsættelse

VigTigt! 
I eksplosive miljøer skal du under opstart og brug af pumperne sikre, at pumpedelen er fyldt med tørkørsel, eller at den er sænket ned i vandet (vådinstallation). Sørge i så fald for, at pumpen mindst sænkes ned på den dybde, der fremgår af databladet. Pumpen må ikke bruges til andre formål, herunder for eksempel snorkling eller tørkørsel.

Før enheden sættes i drift, bør den kontrolleres, og der bør udføres en funktionstest. Man skal især være opmærksom på følgende:
- Er de elektriske tilslutninger blevet udført i overensstemmelse med gældende bestemmelser?
- Er de termiske sensorer tilsluttet?
- Er tætningsovervågningsenheden installeret korrekt (hvis monteret)?
- Er motorens maksimalafbryder indstillet korrekt?
- Er strøm- og styrekredskablete monteret korrekt?
- Blev pumpebrønden rengjort?
- Er pumpestationens indløb og udløb blevet rengjort og kontrolleret?
- Er rotationsretningsen korrekt - selv ved kørsel med nedgenerator?
- Fungerer niveaukontrolafbryderne korrekt?
- Er de nødvendige skydeventiler åbne (hvis monteret)?
- Går kontraventilerne let (hvis monteret)?
- Er spiralgangen blevet ventileret (se afs. 8.2)?
11 Vedligeholdelse og service

For at undgå fare skal et evt. beskadiget strømforsyningskabel udskiftes af fabrikanten eller på dennes serviceværksted eller af en tilsvarende kvalificeret person.

Før vedligeholdelsesarbejdet påbegyndes, skal pumpen kobles helt fra strømforsyningen af en kvalificeret tekniker, og det skal sikres, at den ikke utilisitet kan blive tilsluttet igen.

Servicering må kun udføres af kvalificerede fagfolk.

Ved udførelse af reparations- og vedligeholdelsesarbejde skal sikkerhedsbestemmelser vedrørende arbejde i lukkede områder i kloakanlæg samt almindelig god teknisk praksis følges.

VIGTIGT! De vedligeholdelsestips, der gives her, er ikke beregnet til “gør-det-selv”-reparationer, da dette kræver særlig teknisk viden.

11.1 Generelle vedligeholdelsestips
Sulzer-dykpumper er pålidelige kvalitetsprodukter, der alle har været underkastet en grundig kontrol, inden de har forladt fabrikken. Forseglede kuglelejer i kombination med vores overvågningsenheder sikrer en optimal pumpedriftssikkerhed, hvis pumpen er blevet tilsluttet og anvendt i overensstemmelse med driftsforudsætningerne. Skulle der alligevel opstå en fejl, skal du ikke forsøge at udbedre den, men søge hjælp hos Sulzers’ Kundeservice. Dette gælder især, hvis pumpen konstant kobles fra af de termiske sensorer i temperaturkontrollsystemet eller tæningsovervågningssystemet (DI) på grund af overbelastning i kontrolpanelet.


Der må kun anvendes originale reservedele fra fabrikanten ved reparation.


11.2 Kværnesystem
Kværnesystemet i Piranha er en del, der slides, og det kan derfor være nødvendigt at udskifte det. Hvis systemets sikresfunktion ikke er god nok, kan det forringe effekten. Vi anbefaler, at kværen efterses regelmæssigt. Dette er særligt vigtigt, hvis pumpen bruges til spildevand med sand. Det anbefales at kontrollere og vedligeholde pumpen med jævne mellemrum for at øge pumpens levetid.

Sulzer’ serviceafdeling står parat til at rådgive dig om anvendelse af pumperne til de formål, du måtte have, og hjælpe dig med at løse de pumpeproblemer, der måtte opstå

11.3 Oliepåfyldning og -udskiftning
Motorkammeret (Piranha-PE), og oliekammeret mellem motoren og hydraulikdelen (Piranha-PE & Piranha-S), er påfyldt fra fabrikken.

Det er kun nødvendigt at skifte olie:
- Ved angivne serviceintervaller (få oplysninger om dette ved at kontakte dit lokale Sulzer-servicecenter).
- Hvis DI-fugtsensorer registrerer indløb af vand i forseglingskammer eller motorkammeret.
- Efter reparation, der kræver, at olien tappes af.
- Hvis pumpen tages ud af brug, skal olien skiftes, før den opbevares.

11.3.1 Instruktioner i, hvordan oliekammeret drænes og opfyldes
1. Løsn propskruen tilstrækkeligt til at frigive et eventuelt tryk, der måtte være opbygget, og stram til igen (for placering, se side 6 og 7).

   **Før det gøres, placeres et stykke stof over propskruen for at opfange eventuelle oliesprøjt, når trykket i pumpen reduceres.**

2. Placer pumpen i vandret position over en oliesump til spildolie med drænhullet nedad.

3. Fjern propskruen og forseglingsringen fra drænhullet.

4. Når olien er drænet helt væk, drejes pumpen, så drænhullet befinder sig øverst.

5. Vælg den krævede mængde olie fra tabellen over påfyldningsmængder og påfyld langsomt olie via drænhullet.


### 11.4 Oliepåfyldningsmængde

<table>
<thead>
<tr>
<th>Piranha</th>
<th>Motorstørrelse</th>
<th>Oliekammer (liter)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>S</td>
<td>S10/4 - S26/2</td>
<td>0.53</td>
</tr>
<tr>
<td>PE</td>
<td>PE30/2-C</td>
<td>0.43</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PE55/2-E - PE125/2-E</td>
<td>0.68</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Specifikation**

Piranha-S: hvidt mineral VG15 FP175C

Piranha-PE: hvidt mineral VG8 FP153C

### 11.5 Lejer og mekaniske forseglinger

Piranha-pumper er forsynet med kuglelejer, der er smurt i hele deres levetid.

Forseglings af akslen sker ved hjælp af dobbelte mekaniske forseglinger (Piranha-PE), og mekanisk forseglings / læbepakning (Piranha-S).

**VIGTIGT!** Når de er fjernet, kan lejer og forseglinger ikke genbruges og skal erstattes på et godkendt værksted med originale Sulzer-reservedele.

### 11.6 Bemærkninger om vedligeholdelse af løftestationer i overensstemmelse med EN12056.

Det anbefales, at løftestationen efterses på månedlig basis, og at den kontrolleres for funktionsdygtighed.

I overensstemmelse med EN-bestemmelser skal løftestationen vedligeholdes af en kvalificeret person med følgende intervaller:

- i erhvervsejendomme – hver tredje måned.
- i lejlighedskomplekser – hver sjette måned.
- i enfamiliehuse – en gang om året.

Derudover anbefales det, at der indgås en vedligeholdelseskontrakt med en kvalificeret virksomhed.

### 11.7 Rengøring


### 12 Fejlfindingsvejledning
# Servicejournal

## Funktionsejler

<table>
<thead>
<tr>
<th>Funktionsejler</th>
<th>Årsag</th>
<th>Løsning</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pumpen kører ikke</td>
<td></td>
<td>Kontrollér, om olieproppen er løsnet eller beskadiget, eller find og udskift den fejlbæredede mekaniske forsegling/de beskadigede o-ringe. Skift olie.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## Pumpetype: Luftlås i spiralgang. Serienummer: |

<table>
<thead>
<tr>
<th>Driftstimer</th>
<th>Kommentarer</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Driftstimer</th>
<th>Kommentarer</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Driftstimer</th>
<th>Kommentarer</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lav løftehøjde eller flow</td>
<td>Forkert drejningeretning. Afstanden mellem pumpehjul og bundplade er for stor. Spærreventil er delvis åben.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Driftstimer</th>
<th>Kommentarer</th>
</tr>
</thead>
</table>

![Forsigtighed] Før påbegyndelse af enhver form for kontrol eller reparation af pumpen, skal pumpen kobles helt fra strømforsyningen af en kvalificeret tekniker, og det skal sikres, at den ikke utilsigtet kan blive tilsluttet igen.

1) Pumpe skal indleveres på godkendt værksted.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Pumpetype:</th>
<th>Serienummer:</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Dato</th>
<th>Driftstimer</th>
<th>Kommentarer</th>
<th>Underskriv</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>