

DRIFTS- OG SERVICEVEJLEDNING

## H307, H313, H328



**DESMI Pumping Technology A/S**  
Tagholm 1 – DK-9400 Nørresundby – Denmark

Tel.: +45 96 32 81 11  
Fax: +45 98 17 54 99  
E-mail: [desmidanmark@desmi.com](mailto:desmidanmark@desmi.com)  
Internet: [www.desmi.dk](http://www.desmi.dk)

Manual: T1702	Sprog: Dansk	Revision: A (07/11)
------------------	-----------------	------------------------



Specialpumpe nr. ....

## Inhold

<b>1. GENERELLE BESTEMMELSER</b> .....	<b>1</b>
1.1. KONFORMITETSERKLÆRING .....	1
1.2. FORORD.....	2
1.3. OPHAVSRET .....	2
1.4. GARANTIBESTEMMELSER .....	2
1.4.1. <i>Garanti</i> .....	2
1.4.2. <i>Reserve dele, påmonteringer og forandringer</i> .....	2
1.4.3. <i>Vedligeholdelse</i> .....	3
1.4.4. <i>Beskadigelse af produktet</i> .....	3
1.4.5. <i>Ansvarsfraskrivelse</i> .....	3
1.5. FAGBEGREBER .....	3
<b>2. SIKKERHED</b> .....	<b>4</b>
2.1. ANVISNINGER OG SIKKERHEDSHENVISNINGER .....	4
2.2. ANVENDTE DIREKTIVER OG CE-MÆRKNING .....	4
2.3. GENERELLE SIKKERHEDSHENVISNINGER .....	4
2.4. BRUGERE .....	5
2.5. ELEKTRISKE ARBEJDER.....	5
2.5.1. <i>Elektrisk tilslutning</i> .....	5
2.5.2. <i>Jordforbindelse</i> .....	5
2.6. ADFÆRD I FORBINDELSE MED DRIFTEN .....	6
2.7. SIKKERHEDS- OG KONTROLANORDNINGER .....	6
2.8. DRIFT I EKSPLOSIV ATMOSFÆRE .....	6
2.9. LYDTRYK .....	6
2.10. PUMPEMEDIER .....	6
<b>3. GENEREL BESKRIVELSE</b> .....	<b>7</b>
3.1. ANVENDELSE.....	7
3.2. DRIFTSMÅDE.....	7
3.3. OPBYGNING.....	7
3.3.1. <i>Typeskilt</i> .....	8
3.3.2. <i>Motor</i> .....	8
3.3.3. <i>Kontrolanordninger</i> .....	8
3.3.4. <i>Tætning/tætrumsindkapsling</i> .....	9
3.3.5. <i>Pumpehus</i> .....	9
3.3.6. <i>Løbehjul</i> .....	9
<b>4. EMBALLAGE, TRANSPORT OG OPBEVARING</b> .....	<b>9</b>
4.1. LEVERING .....	9
4.2. TRANSPORT .....	9
4.3. LAGRING .....	10
4.4. TILBAGELEVERING .....	10
<b>5. OPSTILLING OG OPSTART</b> .....	<b>11</b>
5.1. GENERELLE BESTEMMELSER .....	11
5.2. INSTALLATION .....	12
5.3. ANVENDELSE AF KÆDER .....	13
5.4. IDRIFTSÆTTELSE .....	13
5.5. FORBEREDENDE ARBEJDE .....	14
5.6. ELEKTRONIK .....	14
5.7. OMDREJNINGSRETNING .....	14
5.8. MOTORBESKYTTELSE .....	14
5.9. DRIFT MED STATISK FREKVENSBOMFORMER .....	15
5.10. OPSTARTSKONFIGURATIONER.....	15
5.10.1. <i>Efter indkobling</i> .....	16
5.11. DRIFT I DET MAKSIMALE OMRÅDE.....	16
<b>6. VEDLIGEHOLDELSE</b> .....	<b>16</b>

6.1. GENERELT .....	16
6.2. VEDLIGEHOLDELSINTERVALLER.....	17
6.3. VEDLIGEHOLDELSARBEJDER.....	18
6.4. TÆTRUM.....	19
<b>7. REPARATIONSARBEJDER .....</b>	<b>19</b>
7.1. GENERELT .....	19
7.2. UDSKIFTNING AF FORSKELLIGE PUMPEDELE.....	20
<b>8. TAGE UD AF DRIFT .....</b>	<b>20</b>
8.1. FORELØBIG DEAKTIVERING.....	20
8.2. ENDEGYLDIG DEAKTIVERING / OPBEVARING .....	21
8.3. OPSTART EFTER LÆNGEREVARENDE OPBEVARING .....	21
<b>9. FEJLSØGNING OG -AFHJÆLPNING.....</b>	<b>21</b>
<b>10. DIAGRAM.....</b>	<b>24</b>
10.1. TILSLUTNINGSDIAGRAM .....	24
10.2. KONSTRUKTIONSMÅL .....	26
10.3. RESERVEDELSLISTE.....	27
10.4. RESERVEDELSTEGNINGER .....	28
10.5. ERKLÆRING OM INFEKTION .....	29
<b>11. SERVICE CENTRES – DENMARK.....</b>	<b>30</b>
<b>12. SUBSIDIARY COMPANIES .....</b>	<b>30</b>

## 1. Generelle bestemmelser

### 1.1. Konformitetserklæring

#### EF-konformitetserklæring i henhold til EF-maskindirektiv 2006/42/EF, bilag II A

Vi, DESMI, erklærer hermed, at pumperne af typen:

H307  
H313  
H328

i henhold til deres udformning og konstruktion samt den udførelse, de har ved markedsføring, er i overensstemmelse med de relevante grundlæggende sikkerheds- og sundhedskrav i EF-maskindirektivet. Denne erklæring bliver ugyldig i forbindelse med ændringer på pumpen, som ikke er aftalt med os.

#### **De EF-direktiver, som pumperne er i overensstemmelse med:**

EF-maskindirektiv	2006/42/EF
EF-direktiv om elektromagnetisk forenelighed samt ændringen samt ændringen	04/108/EF 92/31/EF 93/68/EF
EF-lavspændingsdirektiv	06/95/EF
EF-direktiv om eksplosionssikkert udstyr	94/9/EF
EF-byggevaredirektiv	89/106/EF

#### **Anvendte harmoniserede standarder:**

EN 60335-2-41	EN 60335-1	EN 60034 del 5
EN 60204 del 1	EN 61000-6-1	EN 61000-6-2
EN 61000-6-3	EN 61000-6-4	EN ISO 12100-1 og -2
EN 55014-2	EN 61000-3-2	EN 61000-3-3
EN 12050-1-4	EN 55014-1	EN 50014/18/19/20

#### **Særlige anvendte nationale standarder og tekniske specifikationer (de øvrige anvendte standarder inden for den generelle maskinkonstruktion opbevares på konstruktionsområdet):**

ISO 9906	DIN 24250
----------	-----------



Kurt Bech Christensen

Leder for udvikling og konstruktion  
Ansvarshavende for samling af de tekniske dokumenter  
DESMI Pumping Technology A/S  
Tagholm 1, DK-9400 Nørresundby  
Denmark

Dette er en original brugsanvisning i henhold til maskindirektivet.

## 1.2. Forord

Kære kunde,

tillykke med dit produkt fra firmaet DESMI. Det købte produkt er fremstillet og afprøvet i overensstemmelse med den nyeste teknologiske stand. Læs denne brugsanvisning omhyggeligt igennem inden den første ibrugtagning. Således sikres en sikker og økonomisk anvendelse af produktet.

Denne brugsanvisning indeholder alle de nødvendige oplysninger vedrørende produktet til sikring af en virkningsfuld anvendelse i henhold til bestemmelserne. Derudover indeholder den oplysninger til tidlig genkendelse af farer, til forhindring af reparationsomkostninger og nedetider samt styrkelse af produktets pålidelighed og levetid.

I princippet skal alle sikkerhedsbestemmelser samt producentoplysninger overholdes forud for ibrugtagning. Denne brugsanvisning supplerer og/eller udvider de eksisterende nationale forskrifter til sikkerhedsforanstaltninger mod ulykker og til ulykkesforebyggelse. Brugere skal til enhver tid have adgang til brugsanvisningen på produktets anvendelsessted.

## 1.3. Ophavsret

DESMI har ophavsretten til denne brugsanvisning. Brugsanvisningen er beregnet til anvendelse for medarbejdere inden for betjenings-, monterings- og vedligeholdelsesarbejde. Den indeholder forskrifter og tekniske tegninger, som hverken helt eller delvist må kopieres, udbredes eller anvendes eller videregives til konkurrencemæssige formål.

## 1.4. Garantibestemmelser

Garantien dækker ikke omkostninger til afmontering og montering af det reklamerede produkt på anvendelsesstedet, rejseudgifter for reparationspersonalet til og fra anvendelsesstedet og transportomkostninger. Disse omkostninger afholdes af afsenderen hhv. pumpe ejeren. Dette gælder også, hvis der er gjort et garantikrav gældende, og kontrollen på fabrikken har vist, at produktet arbejder problemfrit og er mangelfrit. Alle produkter har en højest mulig kvalitetsstandard og er inden levering genstand for en teknisk slutkontrol. Efter DESMI's ydede garanti forlænges garantiens løbetid ikke, og der gælder ikke en ny garantiperiode for de udskiftede komponenter. Videregående krav er udelukket. Navnlig krav om prisreduktion, annullering eller skadeserstatning, herunder for følgeskader af enhver art.

For at kunne sikre en hurtig behandlingstid i forbindelse med garantisager bedes du sende det reklamerede produkt og købsbeviset samt oplysninger om skaden fragtfrit til fabrikken (adresse 1.4.6).

Reklamationer som følge af transportskader skal konstateres i forbindelse med udlevering af varen fra spedition, jernbane eller post.

### 1.4.1. Garanti

Dette kapitel indeholder de generelle oplysninger vedrørende garantien. Kontraktmæssige aftaler har altid forrang og ophæves ikke af dette kapitel!

DESMI forpligter sig til at afhjælpe mangler på solgte produkter, såfremt nedenstående er opfyldt:

- Kvalitetsmangler ved materialet, fremstillingen og/eller konstruktionen.
- Manglerne blev indberettet skriftligt til producenten inden for garantiens løbetid.
- Produktet blev udelukkende anvendt under de anvendelsesbetingelser, der er angivet i bestemmelserne.
- Alle sikkerheds- og kontrolanordninger blev tilsluttet og afprøvet af fagmænd.

Garantien har, såfremt ikke andet er aftalt, en løbetid på 12 måneder fra ibrugtagning hhv. maks. 18 måneder fra leveringsdatoen. Andre aftaler skal anføres skriftligt i ordrebekræftelsen. Disse aftaler gælder som minimum indtil det aftalte udløb af garantiens løbetid for produktet.

### 1.4.2. Reservedele, påmonteringer og forandringer

Der må kun bruges originale reservedele fra producenten i forbindelse med reparation, udskiftning samt påmonteringer og forandringer. Kun disse kan sikre den længste levetid og højeste sikkerhed. Disse komponenter er specifikt udviklet til vores produkter. Påmonteringer og forandringer, som ikke anbefales af producenten, eller anvendelse af uoriginale komponenter kan medføre alvorlig beskadigelse af produktet og/eller alvorlige personskader.

### 1.4.3. Vedligeholdelse

De foreskrevne vedligeholdelses- og inspektionsarbejder skal gennemføres jævnligt og må udelukkende udføres af kvalificerede og autoriserede personer.

Vedligeholdelsesarbejder og alle former for reparationsarbejde, som ikke er anført i denne brugsanvisning, må udelukkende udføres af DESMI og af autoriserede serviceværksteder.

### 1.4.4. Beskadigelse af produktet

Skader og fejl skal omgående og på hensigtsmæssig vis afhjælpes af medarbejdere med en passende uddannelse. Produktet må udelukkende anvendes, når det er i bedste tekniske stand. I løbet af garantiens løbetid må reparationsarbejderne på produktet kun udføres af DESMI og/eller et autoriseret serviceværksted. DESMI forbeholder sig retten til at få leveret det beskadigede produkt til fabrikken med henblik på besigtigelse.

### 1.4.5. Ansvarsfraskrivelse

Garantien hhv. ansvaret bortfalder ved skader på produktet, som skyldes et eller flere af følgende punkter:

- vores forkerte fortolkning som følge af mangelfulde eller forkerte oplysninger fra brugerens hhv. ordregiverens side,
- manglende overholdelse af sikkerhedshenvisningerne, forskrifterne og de nødvendige krav, som finder anvendelse i henhold til tysk lov og denne brugsanvisning,
- forkert opbevaring og transport,
- ureglementeret montering/afmontering,
- mangelfuld vedligeholdelse,
- forkert reparation,
- mangelfuld byggegrund hhv. byggearbejder,
- kemiske, elektrokemiske og elektriske påvirkninger,
- slid.

Producentens ansvar udelukker således også ethvert ansvar for personskader, materiel skade og/eller formueskader.

## 1.5. Fagbegreber

I denne brugsanvisning anvendes en række fagbegreber.

### Tørløb:

Et tørløb skal under alle omstændigheder undgås. Her kører pumpen ved fuld omdrejningshastighed, hvorved der dog ikke findes noget pumpemedium.

### Monteringsmåde "våd":

Pumpen sænkes ned i mediet. Der er medium omkring hele pumpen. Se oplysningerne om den maks. nedsænkingsdybde og den min. vandniveau!

### Monteringsmåde "tør":

Pumpen monteres tørt, dvs. at mediet tilføres og ledes bort via et rørledningssystem. Pumpen sænkes ikke ned i mediet. Vær opmærksom på, at produktets overflade kan blive meget varm!

### Monteringsmåde "transportabel":

Pumpen udstyres med et støtteben. Dette kan anvendes på et hvilket som helst sted. Se oplysningerne om den maks. nedsænkingsdybde og den min. vandoverdækning, og at produktets overflade kan blive meget varm!

### Driftstilstand "S1" (uafbrudt drift):

Under nominel last opnås en konstant temperatur, som heller ikke stiger ved længere drift. Driftsmidlet kan arbejde uden pause under nominel last, uden at den tilladte temperatur nås.

### Driftstilstand "S2" (korttidsdrift):

Driftstiden under nominel last er kort sammenlignet med den efterfølgende pause. Den maks. driftstid angives i minutter, f.eks. S2-20. I løbet af dette tidsrum kan driftsmidlet arbejde under nominel last, uden at den tilladte temperatur overskrides! Pausen skal være, indtil maskintemperaturen ikke afviger mere end 2 Kelvin fra kølemidlets temperatur.

### "Slubredrift":

Slubredriften minder meget om tørløbet. Pumpen kører med fuld omdrejningshastighed, men der pumpes kun en meget lille mængde medium rundt.

**Slubredriften er kun mulig ved nogle typer. Se kapitel "3. Generel beskrivelse" for dette.**

## **Tørløbsbeskyttelse:**

Tørløbsbeskyttelsen skal sikre en automatisk deaktivering af pumpen, når den min. vandniveau er nået. Dette sikres gennem montering af en svømmeafbryder.

## **Niveaustyring:**

Niveaustyringen skal automatisk aktivere hhv. deaktivere pumpen ved forskellige niveauer. Dette sker gennem montering af en svømmeafbryder hhv. to svømmeafbrydere.

## **2. Sikkerhed**

Dette kapitel indeholder alle almindeligt gældende sikkerhedshenvisninger og tekniske anvisninger. I forbindelse med transport, montering, drift, vedligeholdelse osv. af pumpen skal alle henvisninger og anvisninger følges og overfoldes! Ejeren er ansvarlig for, at alle medarbejdere overholder nedenstående henvisninger og anvisninger.

### **2.1. Anvisninger og sikkerhedshenvisninger**

Denne brugsanvisning indeholder anvisninger og sikkerhedshenvisninger for materiel skade og personskade. Anvisningerne og sikkerhedshenvisningerne er skrevet med fede bogstaver og vist med faresymboler for at tydeliggøre dem for brugerne. De anvendte symboler er i overensstemmelse med de almindeligt gældende direktiver og forskrifter (DIN, ANSI osv.).

Sikkerhedshenvisninger starter altid med nedenstående signalord:

**Fare:** Kan have alvorlige personskader eller døden til følge!

**Advarsel:** Kan have alvorlige personskader til følge!

**OBS:** Kan have personskader til følge!

**OBS (henvisning uden symbol):** Kan have alvorlig materiel skade til følge, en totalskade kan ikke udelukkes!

Efter signalordet anføres faren, farekilden og de mulige følger. Sikkerhedshenvisningen afsluttes med en henvisning til, hvordan faren undgås.

### **2.2. Anvendte direktiver og CE-mærkning**

Vores pumper er i overensstemmelse med

- forskellige EF-direktiver,
- forskellige harmoniserede standarder,
- og diverse nationale standarder.

De præcise oplysninger vedrørende de anvendte direktiver og standarder er anført i EF-konformitetserklæringen i starten af denne brugsanvisning.

Endvidere danner en række yderligere nationale forskrifter grundlaget for anvendelsen, monteringen og afmonteringen af produktet. Dette omfatter eksempelvis forskrifter til forebyggelse af ulykker, VDE-forskrifter, loven om materialesikkerhed osv.. CE-mærket er placeret på typeskiltet, som sidder på motorhuset.

### **2.3. Generelle sikkerhedshenvisninger**

- Monterings- og afmonteringsarbejder på pumpen må ikke udføres alene.
- Alle arbejder (montering, afmontering, vedligeholdelse, installation) må kun udføres, når pumpen er slukket.
- Produktets forbindelse til strøm nettet skal afbrydes, og produktet skal sikres mod genstart.
- Alle roterende komponenter skal være bragt helt til stilstand. Brugeren skal straks melde enhver fejl eller uregelmæssighed til den ansvarlige.
- Ved fejl, der er til fare for sikkerheden, skal brugeren straks bringe produktet til stilstand. Disse farer omfatter:
  - svigt af sikkerheds- og kontrolanordningerne,
  - beskadigelse af vigtige komponenter,
  - beskadigelse af elektriske enheder, ledninger og isolationer.
- Værktøj og andre genstande må udelukkende opbevares på den passende plads for at kunne sikre en sikker betjening.
- Ved arbejder i lukkede rum skal der sikres en tilstrækkelig ventilation.
- I forbindelse med svejsearbejder og/eller arbejder med elektriske apparater skal det sikres, at der ikke forekommer eksplosionsfare.
- Der må helt generelt kun anvendes godkendte og tilladte fastgørelsesanordninger.

- Fastgørelsesanordningerne skal tilpasses de pågældende betingelser (vejr, haspeanordning, last osv.). Hvis disse ikke fjernes fra maskinen efter brug, skal de tydeligt mærkes som fastgørelsesanordninger. Fastgørelsesanordninger skal endvidere opbevares forsvarligt.
- Mobile arbejdsmidler til løft af last skal anvendes, således at arbejdsmidlets stabilitet sikres under anvendelsen.
- I forbindelse med anvendelsen af mobile arbejdsmidler til løft af ikke ført last skal der træffes foranstaltninger til forhindring af væltning, flytning, glidning osv..
- Der skal træffes foranstaltninger, således at der ikke kan opholde sig personer under hængende laster. Det er endvidere forbudt at bevæge hængende laster over arbejdspladser, hvor der kan opholde sig personer.
- Ved anvendelse af mobile arbejdsmidler til løft af laster skal der om nødvendigt (f.eks. spærret udsyn) anvendes en anden person til koordineringen.
- Den last, der skal løftes, skal transporteres, således at der ikke er nogen, der kan komme til skade i tilfælde af et energisvigt. Endvidere skal udendørsarbejder indstilles, hvis vejrforholdene forværres.



**Disse henvisninger skal absolut overholdes. Ved manglende overholdelse kan der opstå personskade og/eller alvorlig materiel skade.**

## 2.4. Brugere

Alle de medarbejdere, der arbejder på pumpen, skal være kvalificerede til dette arbejde. Alle medarbejdere skal være myndige.

Brugerne og vedligeholdelsespersonalet skal derudover overholde de nationale forskrifter om forebyggelse af ulykker. Det skal sikres, at medarbejderne har læst og forstået anvisningerne i denne brugsanvisning. Denne anvisning skal i påkommende tilfælde bestilles hos producenten på det pågældende sprog.

## 2.5. Elektriske arbejder

Vores elektriske produkter drives med veksel- eller industriel stærkstrøm. De lokale forskrifter skal overholdes. Se diagrammet for tilslutningen. De tekniske bestemmelser skal absolut overholdes!

**Hvis en maskine blev deaktiveret som følge af en sikkerhedsanordning, må denne ikke genstartes, før fejlen er afhjulpet.**



**Fare som følge af elektrisk strøm!**

**Forkert omgang med strøm i forbindelse med de elektriske arbejder kan medføre livsfare! Arbejderne må kun udføres af kvalificerede elektrofagmænd.**



**OBS ved fugtighed!**

**Kablet beskadiges og bliver ubrugbart ved indtrængen af fugt i kablet.**

**Kabel enden må aldrig sænkes ned i pumpemediet eller en anden væske. Ubrugte ledere skal isoleres!**

### 2.5.1. Elektrisk tilslutning

Pumpens bruger skal instrueres i strømtilførslen og mulighederne for deaktivering. I forbindelse med pumpetilslutningen til det elektriske fordelingsanlæg, særlig ved anvendelse af f.eks. frekvensomformere og softstart, skal forskrifterne som fastsat af producenten af styreapparatet overholdes med henblik på overholdelse af EMC. Der er muligvis brug for særskilte foranstaltninger til afskærmning (f.eks. specielle kabler) for strøm- og styreledningerne.

**Tilslutningen må kun udføres, hvis styreapparaterne er i overensstemmelse med de harmoniserede EU-standarder. Mobiltelefoner kan forårsage forstyrrelser i anlægget.**



**Advarsel mod elektromagnetisk stråling!**

**Elektromagnetisk stråling kan medføre livsfare for personer med pacemaker.**

**Anlægget skal mærkes på passende vis, og de pågældende personer skal orienteres herom!**

### 2.5.2. Jordforbindelse

Vores pumper skal generelt sikres med en jordforbindelse. Hvis der er mulighed for, at personer kan komme i kontakt med pumpen og pumpemediet, skal jordforbindelsen yderligere sikres ved hjælp af et fejlstrømsrelæ. **Elektromotorerne svarer til motorklasse IP 68.**



## 2.6. Adfærd i forbindelse med driften

Ved produktets drift skal de love og forskrifter til arbejdspladssikring, forebyggelse af ulykker og håndtering af elektriske maskiner, der finder anvendelse på anvendelsesstedet, overholdes. Ejeren skal fastsætte medarbejdernes arbejdsdeling til sikring af et sikkert arbejdsforløb. Alle medarbejderne er ansvarlige for overholdelsen af forskrifterne. I forbindelse med driften roterer visse komponenter (løbehjul, propel) for at pumpe mediet rundt. Der kan dannes meget skarpe kanter på disse komponenter som følge af visse indholdsstoffer.



**Advarsel mod roterende komponenter!**

**De roterende komponenter kan medføre klemning og afskæring af lemmer.**

**Under driften må der under ingen omstændigheder gribes ind i pumpedelen eller ind i de roterende komponenter. Maskinen skal slukkes, og de roterende komponenter skal bringes til stilstand inden vedligeholdelses- eller reparationsarbejder!**

## 2.7. Sikkerheds- og kontrolanordninger

Vores pumper er udstyret med forskellige sikkerheds- og kontrolanordninger. Disse omfatter f.eks. en termokøler, tætrumskontrol osv.. Disse anordninger må ikke afmonteres eller deaktiveres. Anordninger såsom termokøler, svømmeafbryder osv. skal inden ibrugtagning tilsluttes af elektrofagmanden og kontrolleres for korrekt funktion. I denne sammenhæng gøres der ligeledes opmærksom på, at visse anordninger har brug for et styreapparat til sikring af en problemfri funktion, f.eks. en koldleder og PT100-føler. Dette styreapparat kan fås hos producenten eller elektrofagmanden.

**Medarbejderne skal orienteres om de anvendte anordninger og deres funktion.**



**Forsigtig!**

**Maskinen må ikke drives ved uretmæssig fjernelse af sikkerheds- og kontrolanordningerne, beskadigede eller ufunktionsdygtige anordninger!**

## 2.8. Drift i eksplosiv atmosfære

Pumper, der er mærket med "Ex", er egnede til drift i eksplosiv atmosfære. Pumperne skal opfylde en række specifikke direktiver med henblik på en sådan anvendelse. Endvidere skal ejeren overholde nogle specifikke forholdsregler og retningslinjer.

**De pumper, der er tilladt til anvendelse i eksplosiv atmosfære, mærkes med "Ex" efter betegnelsen. Der er desuden anbragt et "Ex"-symbol på typeskiltet! Se under alle omstændigheder vejledningen "Tillæg monterings- og brugsanvisning for Ex-beskyttede dykmotorpumper og røreapparater" som indeholdt i bilaget.**

## 2.9. Lydtryk

Pumpen har under driften alt efter størrelse og ydeevne (kW) et lydtryk på ca. 60 dB (A) til 110 dB (A). Det reelle lydtryk afhænger dog af en række faktorer. Disse omfatter blandt andet monterings- og installationsform, fastgørelse af tilbehør, rørledning, driftspunkt, nedsænkingsdybde osv.. Vi anbefaler, at ejeren gennemfører en yderligere måling på arbejdspladsen, så snart produktet kører i sit driftspunkt og under alle driftsbetingelser.



**OBS: Bær støjværn!**

**I henhold til de gældende love og forskrifter skal der fra et lydtryk på 85 dB (A) bæres høreværn! Ejeren skal sikre, at dette overholdes!**

## 2.10. Pumpemedier

Alle pumpemedier er forskellige som følge af sammensætning, aggressivitet, abrasivitet og en række andre aspekter. Generelt kan vores pumper anvendes på mange områder. Se pumpedatabladet og ordrebekræftelsen for detaljerede oplysninger om dette. I denne sammenhæng gøres der opmærksom på, at en ændring af tætheden, viskositeten eller sammensætningen helt generelt kan ændre pumpens parametre.

Der er endvidere brug for forskellige materialer og løbehjulsformer til de forskellige medier. Jo mere præcise oplysningerne var ved bestillingen, des bedre kan vores pumpe tilpasses dine krav. Hvis der forekommer ændringer i anvendelsesområdet og/eller i pumpemediet, bedes du oplyses os herom, således at vi kan tilpasse pumpen til de nye betingelser.

Nedenstående punkter skal overholdes i forbindelse med ændring af pumpens medium:

- Pumper, som blev drevet i spildevand og/eller kloakvand, skal inden anvendelse renses grundigt i rent vand.
- Pumper, som har pumpet sundhedsfarlige medier, skal generelt dekontamineres inden et medieskift. Det skal endvidere kontrolleres, om pumpen i det hele taget må anvendes i et andet medium.
- Ved pumper, der drives med en smøre- hhv. kølevæske (f.eks. olie), kan denne væske trænge ind i pumpemediet som følge af en defekt glideringstætning.



**Fare som følge af eksplosive medier!**

**Det er strengt forbudt at anvende eksplosive medier (f.eks. benzin, kerosin osv.) i pumpen. Produkterne er ikke beregnet til disse medier!**

## 3. Generel beskrivelse

### 3.1. Anvendelse

Pumperne er egnet til transport af spildevand, regnvand eller grundvand med faste komponenter. Den maksimale kornstørrelse er alt efter pumpetype mellem 10 og 28 mm. Anvendelsesområdet er eksempelvis vaskerier, vaskeanlæg, fødevarerindustrien eller andre industriområder.

Pumperne er ikke beregnet til at pumpe medier med stærkt abrasive andele (f.eks. sand, grus, sten). Hvis pumpemediet indeholder kemiske aggressive andele, skal modstandsevnen for de anvendte materialer kontrolleres. Med dette formål fås udstyret også delvist eller helt af meget modstandsdygtige materialer (rustfrit stål, bronze).

**Anvendelsen i slubedrift er ikke tilladt. Det minimale niveau for pumpemediet skal alt efter monteringsmåde altid ligge over pumpehusets øverste kant.**

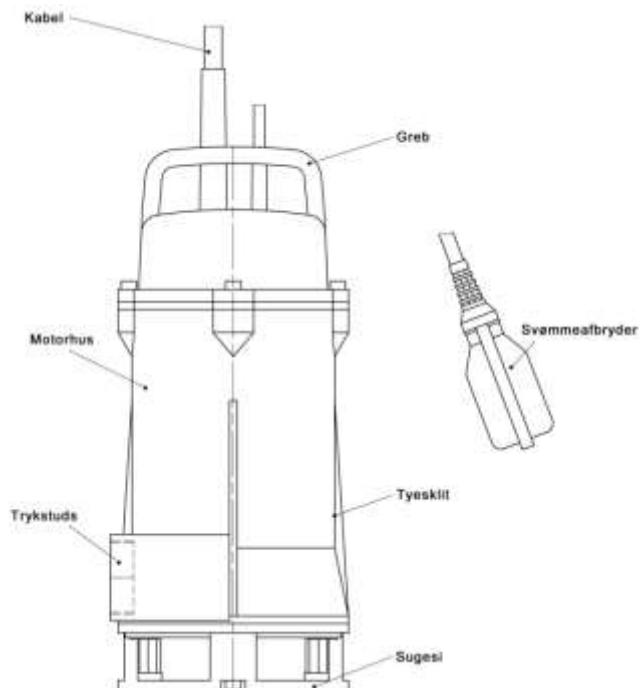
Pumpemediets temperatur må være op til 90°C. Den maksimale tæthed i pumpemediet ligger på 1.100 kg/m<sup>3</sup>, og pH-værdien må ligge på 6-11.

### 3.2. Driftsmåde


Motoren er beregnet til driftstilstand S1 (uafbrudt drift) med en maks. koblingsfrekvens på 15 koblinger/time. De hydrauliske komponenter er beregnet til permanent uafbrudt drift, f.eks. til industriel forsyning med brugsvand

### 3.3. Opbygning

Det fuldt ud undervandstætte apparat består af motoren, pumpehuset og det passende løbehjul. Alle vigtige komponenter har stor dimensionering.



### 3.3.1. Typeskilt

 DESMI Pumping Technology A/S Tagholm1 DK-9400 Nørresundby		①
Motor: ②	Medium ③	°C max.
▽ ④	m IP68	Nr. ⑥
⑤		Bj. ⑦
⑧ min <sup>-1</sup>	Isol.Kl.: ⑨	⑩ Hz
		⑪ kg
Motor: ⑫	P <sub>1</sub> /P <sub>2</sub> ⑬	kW
U: ⑭	I: ⑮	Cos φ ⑯
Pumpe: ⑰		
H <sub>max</sub> ⑱	m H <sub>min</sub> ⑲	m Q <sub>max</sub> ⑳
		m <sup>3</sup> /h
		CE

1. Producentadresse
2. Motorbetegnelse
3. Maksimal tilladt medietemperatur i [°C]
4. Maksimal nedsænkingsdybde for pumpen i [m]
5. Pumpehusets klasse
6. Pumpenummer
7. Fabrikationsår
8. Omdrejningshastighed i [min<sup>-1</sup>]
9. Isolationsklasse
10. Frekvens i [Hz]
11. Vægt i [kg]
12. Motorens faseantal
13. Optaget effekt P<sub>1</sub> [kW] / afgivet effekt P<sub>2</sub> [kW]
14. Nominel spænding i [V]
15. Nominel strøm i [A]
16. Cos φ
17. Pumpebetegnelse
18. Maksimal løftehøjde i [m]
19. Minimal løftehøjde i [m]
20. Maksimal løftemængde i [m<sup>3</sup>/h]

### 3.3.2. Motor

Drejestrømsasynkronmotoren består af en stator og motorakslen med rotorpakken. Ledningen til strømtilførsel er udført til den maksimale mekaniske effekt i henhold til frekvensforholdet eller pumpens typeskilt. Kabelindføringen samt ledningen er trykvandstætte over for pumpemediet. Aksellejet sker via robuste, vedligeholdelsesfri og vedvarende smurte rullelejer.

Alle motorer fås ligeledes i eksplosionssikker udførelse i henhold til ATEX Ex II 2 G EExd.

Generelle motordata	
Servicefaktor	1.15
Driftstilstand ved neddyppet motor	S1
Tilladt medietemperatur	90°C
Isolationsklasse	H (180°C)
Beskyttelsesmåde	IP68
Standart kabellængde	10 m
Akseltætning glideringstætning	FPM (motoren), Siliciumkarbid/siliciumkarbid (mediet)
Leje	Et rillekugleleje (oppe), et rillekugleleje (nede)

### 3.3.3. Kontrolanordninger

Apparatet er udstyret med forskellige kontrol- og sikkerhedsanordninger. Nedenstående tabel viser en oversigt over de muligheder, der står til rådighed.

Pumpetype	Motorversion/udstyr
...W...	230 V / 1-faset
...D...	400 V / 3-faset
...A...	Automatisk svømmer

### Kontrol af omdrejningsretning

Ved 1-fasede motorer er en kontrol ikke nødvendig, idet disse altid kører med den rigtige omdrejningsretning.

3-fasede motorer har den korrekte omdrejningsretning ved tilslutning på et højredrejende felt (U, V, W -> L1, L2, L3). DESMI-koblingsudstyr kontrollerer nettet for højredrejende felt. Hvis der ikke er et højredrejende felt, lyser den røde LED-lampe. To faser skal ombyttes ved indgangen til koblingsudstyret. Kontrollen kan gennemføres ved iagttagning af start-stødet ved mindre pumper. Hertil stilles pumpen vertikalt og lidt på kanten på undergrunden og tændes kortvarigt. Set oppefra giver pumpen et let stød mod uret ved korrekt omdrejningsretning.

Pumpens korrekte omdrejningsretning er indstillet, hvis pumpen bevæger sig mod uret, idet motoren set oppe fra starter mod uret.

OBS: Hvis løbehjulet drejer med uret (set oppefra), er den korrekte omdrejningsretning sikret.



OBS: Rotor-reaktionen er mod uret.

Ved store pumper kan omdrejningsretningen ligeledes registreres ved at kigge gennem trykstudsens ind i pumpekammeret. Her ses løbehjulet. Efter en kort aktivering kan omdrejningsretningen kontrolleres ved løbehjulets udløb.



#### **Advarsel mod roterende løbehjul!**

**Du må ikke røre ved det roterende løbehjul, og du må ikke gribe ind i pumpekammeret via trykstudsens! Under driften må der under ingen omstændigheder gribes ind i pumpekammeret eller ind i de roterende komponenter. Maskinen skal slukkes, og de roterende komponenter skal bringes til stilstand inden vedligeholdelses- eller reparationsarbejder!**

Derudover er det muligt at kontrollere omdrejningsretningen med en "motor- og fase-rotationsindikator". Dette måleapparat holdes udefra ind i motorhuset på den aktiverede pumpe og viser via en LED-lampe omdrejningsretningen.

#### **Automatisk niveaukobling**

Udførelse med automatisk niveaukobling DESMI-nivomatik, AS-svømmer, 10 m tilslutningskabel, koblingsudstyr og Hand-O-Auto-kobling. 1-fasede pumper er endvidere udstyret med indbyggede kondensatorer og stik. 3-fasede pumper har et CEE-omdrejningsretningsvendestik.

#### **3.3.4. Tætning/tætrumsindkapsling**

Tætningen sker gennem en glideringstætning af siliciumkarbid og en akseltætningsring af FPM.

#### **3.3.5. Pumpehus**

Pumpehuset fås alt efter udførelse og motorvariant med forskellige DIN-flanger og udvendigt gevind. Dette sikrer en optimal forbindelse til de forskellige rørledningstyper.

#### **3.3.6. Løbehjul**

Løbehjulet er fastgjort til motorakslen og drives af denne. Løbehjulene har forskellige udformninger:

- åbent flerkanalshjul, til forurenede pumpemedier med faste andele op til 10 mm
- fristrøms-hjul, til grove og fiberagtige forurenede, spidsdannende samt gasholdige pumpemedier med faste andele op til 28 mm.

## **4. Emballage, transport og opbevaring**

### **4.1. Levering**

Efter modtagelsen skal leveringen øjeblikkeligt kontrolleres for skader og for fuldstændigt indhold. Ved eventuelle mangler skal fragtfirmaet hhv. producenten underrettes på selve leveringsdatoen, idet der på et senere tidspunkt ikke kan gøres erstatningskrav gældende. Eventuelle skader skal noteres på følge- eller fragtsedlen.

### **4.2. Transport**

Til transport må udelukkende anvendes hertil påtænkte og godkendte fastgørelsesanordninger, transportmidler og løfteredskaber. Disse skal have en tilstrækkelig bæreevne og brudstyrke for at sikre, at produktet kan transporteres sikkert. Ved anvendelsen af kæder skal disse sikres mod skred. Det pågældende arbejde må kun udføres af kvalificeret personale, der skal overholde samtlige gældende nationale sikkerhedskrav i udførelsen af arbejdet. Produkterne leveres i en egnet emballage fra producenten hhv. leverandøren. Denne udelukker normalt en beskadigelse som følge af

transport og opbevaring. Ved et hyppigt skiftende anlægsområde skal emballagen opbevares sikkert med henblik på genanvendelse.

### 4.3. Lagring

Nye produkter er ved leveringen bearbejdet til mindst at kunne opbevares 1 år. Ved midlertidig opbevaring skal produktet forud for lagringen rengøres grundigt!

Ved opbevaring skal følgende foranstaltninger træffes:

- Produktet skal stilles på et fast underlag og evt. fikseres. Neddykkede røreapparater opbevares horisontalt, dykpumper lagres horisontalt eller vertikalt.



#### **Fare som følge af omvæltning!**

**Produktet må aldrig stilles usikret. Hvis produktet vælter, er der fare for personskader!**

- Hvis maskinen skal opbevares, skal lagerpladsen holdes fri for svingninger og vibrationer, idet rullelejet ellers kan beskadiges.
- Herudover skal maskinen opbevares et tørt sted uden store temperaturudsving.
- Ved opbevaring og håndtering af maskinen skal det sikres, at korrosionsbeskyttelsesbelægningen ikke beskadiges.
- Maskinen må ikke opbevares i rum, hvor der udføres svejsearbejde, idet opstående gasser hhv. stråling kan angribe elastomerdele og belægninger.
- Ved produkter med suge- og/eller tryktilslutning skal disse lukkes fast for at undgå urenheder.
- Alle elektriske ledninger skal beskyttes mod knæk, beskadigelse og fugt.



#### **Fare fra elektrisk strøm!**

**Ved beskadigelse af elektriske ledninger består livsfare!**

**Defekte ledninger skal øjeblikkeligt udskiftes af en kvalificeret elektrofagmand.**



#### **OBS ved fugtighed!**

**Når der trænger fugt ind i kablet, beskadiges kablet og bliver uegnet til brug. Kabelenden må aldrig sænkes ned i pumpemediet eller en anden væske.**

- Produktet skal beskyttes mod direkte sollys, varme, støv og frost. Varme eller frost kan føre til betydelige skader på propeller, løbehjul og belægninger!
- Løbehjulene hhv. propellerne skal drejes med jævne mellemrum. Herved forhindres, at lejerne sætter sig fast, og oliefilmen på glideringstætningen fornyes. Ved produkter med gearkasse forhindres der ved rotation, at gearhjulene sætter sig fast, og oliefilmen på gearhjulene fornyes (herved forhindres dannelse af rustfilm).



#### **Advarsel mod skarpe kanter!**

**På løbehjul og propeller kan der opstå skarpe kanter. Der er risiko for personskade! Anvend egnede beskyttelseshandsker.**

- Efter at produktet er blevet lagret i længere tid, skal det forud for opstart rengøres for urenheder som f.eks. støv og olierester. Løbehjul og propeller kontrolleres for let førlighed, indkapslingens belægning kontrolleres for beskadigelse.
- Hvis maskinen opbevares i over et år, skal motoren og evt. gearolie udskiftes. Dette gælder ligeledes, hvis maskinen ikke har været taget i brug før (naturlig ældning af mineraloliesmøremidler).

**Forud for opstart skal fyldningsgrader (olie hhv. kølevæske, osv.) kontrolleres for hvert enkelt produkt og evt. påfyldes.**

**Oplysninger vedrørende påfyldning er angivet i maskinens datablad!**

**Beskadigede belægninger skal udbedres øjeblikkeligt.**

**Udelukkende en intakt belægning opfylder det krævede formål!**

Hvis disse bestemmelser overholdes, kan produktet opbevares over en længere tidsperiode. Vær opmærksom på, at elastomerdele og belægninger er underlagt en naturlig skørhedsdannelse. Ved en opbevaring i længere tid end 6 måneder anbefaler vi at kontrollere og evt. udskifte disse. Kontakt i den forbindelse venligst producenten.

### 4.4. Tilbagelevering

Produkter, der leveres tilbage til produktionsstedet, skal være pakket i ren og korrekt emballage. Produktet skal være rent, dvs., at det skal være rengjort for urenheder, og ved anvendelsen af produktet sammen med sundhedsfarlige

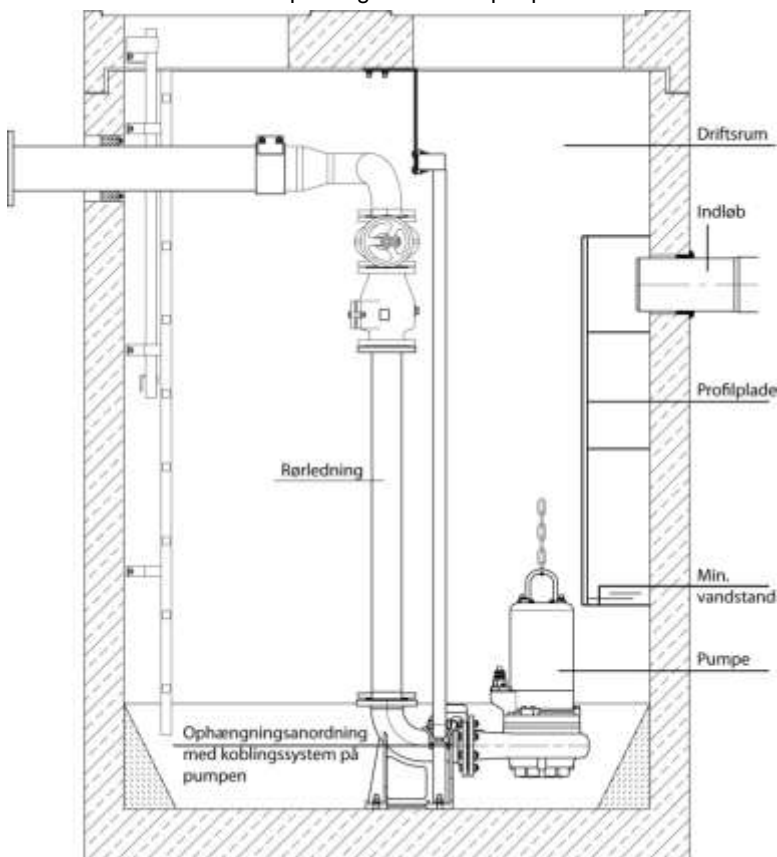
medier skal det være dekontamineret. Emballagen skal beskytte produktet mod beskadigelse. Ved spørgsmål kontakt venligst producenten!

## 5. Opstilling og opstart

### 5.1 Generelle bestemmelser

For at undgå beskadigelse af pumpen ved opstilling og ved drift skal følgende bestemmelser overholdes:

- Opstilling skal foretages af kvalificerede medarbejdere og i overensstemmelse med sikkerhedsbestemmelserne.
- Forud for opstillingen skal pumpen kontrolleres for eventuelle skader.
- Ved niveaustyring skal der tages hensyn til minimumsvolumen for vanddækket.
- Det er vigtigt at undgå indesluttet luft i pumpehus og rørledninger (ved hjælp af egnede afluftningsanordninger eller en let hældning af pumpen).
- Pumpen skal beskyttes mod frost.
- Driftsrummet skal udformes i henhold til den pågældende maskine. Herunder hører ligeledes montering af en løfteanordning til montering/afmontering, som gør pumpens opstillingssted let tilgængeligt.
- En maksimal bæreevne skal være indikeret for løfteanordningen og skal ligge over vægten for pumpen samt påmonteret udstyr og kabler.
- Pumpens elektriske ledninger skal lægges på en sådan måde, at en sikker drift og en enkel montering/afmontering er sikret.
- De elektriske ledninger skal monteres hensigtsmæssigt i driftsrummet for at undgå, at kablerne hænger løst ned. Afhængigt af kabellængde og -vægt skal kabelholdere anbringes med et mellemrum på 2-3 m.
- Fundamentet/konstruktionen skal have en tilstrækkelig styrke, for at pumpen kan monteres sikkert og funktionelt. Operatøren er ansvarlig for dette.
- Et tørløb er strengt forbudt. Vi anbefaler derfor en koblingsstyring.
- Ved en vådopstilling anvendes prelplader ved indløbet. Således forhindres luftindtag i pumpemediet, som fører til ugunstige driftsbetingelser og øget slitage.



## 5.2 Installation



### Fare for styrt!

Ved installation af pumpen og tilbehør arbejdes der direkte ved bassinkanten! Manglende opmærksomhed eller uegnet fodtøj kan føre til styrt. Der er livsfare!

Samtlige sikkerhedsforanstaltninger skal træffes for at forhindre dette.

### Vådopstilling på fundamentstøttering

Fundamentstøttering (kan leveres som tilbehør) fastgøres med skruer på pumpens sugestuds. 90°-tilslutningsvinkel hhv. -bue tilsluttes til pumpens trykstuds, trykledning monteres. Lukkeventil og kontraventil skal evt. monteres i henhold til gældende lokale bestemmelser. Trykledningen skal monteres spændingsfrit, ved anvendelse af en slange skal denne lægges uden knæk.

Pumpen fastgøres til håndtaget ved hjælp af tovværk eller kæder og sænkes ned i pumpemediet. Ved mudret undergrund skal sten eller lignende lægges under pumpen for at forhindre, at pumpen synker ned i undergrunden.

### Vådopstilling med automatisk koblingssystem

Nedenstående anvisning gælder for montering af Original HOMA-koblingssystemet:

- Fastsæt koblingsfodens omtrentlige position og den øverste rørkonsol til lederrør, anvend evt. sænklod.
- Korrekte foranstaltninger til installation af pumpen/pumperne skal kontrolleres (jf. måltegninger i bilag).
- Bor huller til indvendig fastgørelse af rørkonsol på skaktåbningens kant. Hvis dette på grund af manglende plads ikke er muligt, kan rørkonsollen ligeledes fastgøres på undersiden af skaktafdækningen med en vinkelplade på 90°. Fastgør midlertidigt rørkonsollen med 2 skruer.
- Placér koblingsfoden ved skaktbunden, anvend sænklod fra rørkonsollen, lederrør skal være helt lodrette! Fastgør koblingsfoden med ekspansionsbolte til skaktbunden. Koblingsfoden skal stå i helt vandret position! Ved ujævn skaktbund skal undergrunden understøttes tilsvarende.
- Monter trykledninger med armatur spændingsfrit efter de almene monteringsprincipper.
- Indfør begge lederrør i øserne på koblingsfoden, og afskær dem efter mål i forhold til rørkonsollens position. Afskru rørkonsollen, indfør tapperne i lederrørene, og fastgør konsollen helt. Lederrørene skal sidde helt fast uden slør, idet det ellers vil forårsage stærk støj under drift.
- Rengør skakten forud for opstart for faste partikler (jord, sten osv.).
- Monter koblingskontraflangen fra det automatiske koblingssystem på pumpe-trykstuds (gevind- hhv. flangetilslutning). Vær opmærksom på, at gummiprofilætningen (tætning mod koblingsfoden) sidder fast i kontraflangen, således at den ikke kan falde ud, når pumpen nedsænkes. Fastgør kæden på pumpens fastholdelsesordening.
- Før pumpen ind imellem lederrørene i skakten ved hjælp af føringsgrebene på koblingskontraflangen.
- Nedsæk pumpen i skakten. Når pumpen er placeret på koblingsfoden, vil den automatisk tilsluttes tæt til trykledning og er således driftsklar. Hæng kæder til nedsækning op på en krog i toppen af skakten.
- Hæng pumpens motortilslutningskabel op i skakten med en passende aflastningslængde. Vær opmærksom på, at kablet ikke er skarpt bøjet eller kan beskadiges.

### Automatisk niveaukobling

Ved en stigning af vandstanden på et bestemt højeste niveau (startpunkt) starter svømmeren automatisk pumpen. Når vandstanden ved afpumpning når et bestemt mindsteniveau (stoppunkt), stopper svømmeren pumpen.

Differencen i vandstanden mellem start- og stoppunkt kan indstilles individuelt. For at sikre en fejlfri drift skal følgende punkter overholdes:

Fastgørelsespunkter samt længden på det frit bevægelige flydekabel skal indstilles efter det ønskede afbryderniveau.

Herved skal der tages hensyn til, at pumpens startpunkt ligger under tilløbsrøret for at forhindre pumpemediets tilbageløb. Stoppunktet skal ligge over den øverste kant på pumpehuset, således at der ikke kan dannes luftansamlinger i pumpen, som kan gøre en udluftning af pumpen nødvendigt.

Svømmeren med kabel må under ingen omstændigheder kastes ned i pumpemediet, idet en korrekt slutte-bryde-funktion kun er mulig ved en drejebælgelse af svømmeren omkring kablets fastgørelsespunkt. Eventuelle følger på grund af en manglende overholdelse er oversvømmelse (pumpen startes ikke) hhv. ødelæggelse af pumpen på grund af tørløb (pumpen stoppes ikke).

Ved anvendelse af en svømmer til pumpe-start, -stop og alarm skal differencen for vandstanden fastlægges som angivet ovenfor. En alarmsvømmer bør foretage slutte-bryde-funktion ca. 10 cm over pumpe-startpunktet, dog stadig under indløbet.

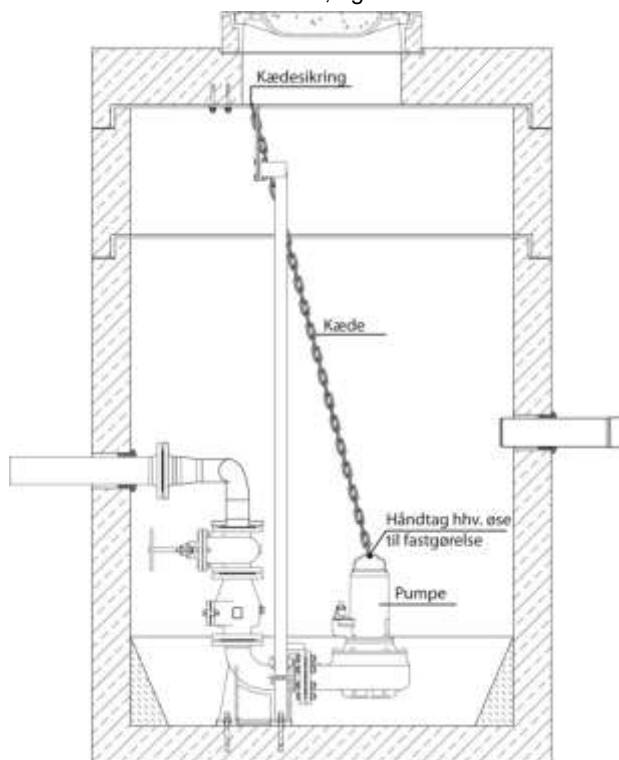
OBS: Efter enhver ændring i fastgørelsen af svømmeren skal en fejlfri funktion kontrolleres med en testkørsel.

### 5.3. Anvendelse af kæder

Der anvendes kæder til nedsækning hhv. ophentning af pumpen i/fra driftsrummet. Kæderne er ikke beregnet til sikring af en fritsvævende pumpe. En forskriftsmæssig anvendelse sker på følgende måde:

- En kædeende fastgøres i de hertil beregnede øser hhv. håndtaget på pumpen.
- Den anden ende fastgøres på løfteanordningen.
- Spænd kæderne, og løft pumpen langsomt og kontrolleret.
- Drej pumpen herefter hen over driftsrummet, og nedsæk den forsigtigt.
- Ved anvendelse af en ophængningsanordning jf. kapitel 5. Opstart. Nedsæk pumpen til driftspunktet, og kontrollér, at pumpen står sikkert, hhv. at koblingssystemet er korrekt tilkoblet.
- Aftag kæden af løfteanordningen, og fastgør den på kædesikringen, der er anbragt øverst i driftsrummet. Således sikres det, at kæden ikke falder ned i driftsrummet, og at den ikke er til fare for nogen.

Jf. hertil nedenstående afbildning.



### 5.4. Idriftsættelse

Dette kapitel indeholder alle vigtige anvisninger til operatører for en sikker opstart og betjening af maskinen. Følgende bestemmelser skal absolut overholdes og kontrolleres:

- Opstillingsmetode
- Drift
- Min. vandniveau / maks. nedsækningsdybde

**Efter en længere stilstandsperiode skal nærværende bestemmelser ligeledes kontrolleres, og konstaterede mangler skal afhjælpes!**

**Drifts- og vedligeholdelseshåndbogen skal til enhver tid opbevares i nærheden af maskinen eller på et hertil bestemt sted, hvor den altid er tilgængelig for samtlige operatører.**

For at undgå materielle skader og personskader under opstart af maskinen, skal følgende punkter absolut overholdes:

**Opstart af maskinen må kun udføres af kvalificeret og oplært personale og i overensstemmelse med sikkerhedsbestemmelserne.**

- Alle medarbejdere, der arbejder på maskinen, skal have udleveret, læst og forstået brugsanvisningen.
- Alle sikkerhedsanordninger og nødstop skal aktiveres forud for opstart.
- Elektrotekniske og mekaniske indstillinger må kun foretages af fagfolk.
- Maskinen er udelukkende egnet til anvendelse under de angivne driftsbetingelser.



## 5.5. Forberedende arbejde

Maskinen er konstrueret og monteret i overensstemmelse med den nyeste teknologiske stand, således at dens drift under normale driftsbetingelser er langvarig og pålidelig. Forudsætning for dette er dog, at samtlige krav og bestemmelser overholdes. Mindre olielækager fra glideringstætningen ved leveringen er uden betydning, men skal fjernes forud for nedsænkning hhv. neddykning i pumpemediet.

Følgende punkter bør kontrolleres:

- Kabelføringer – ingen sløjfer, let spændt.
- Pumpemediets temperatur og nedsækningsdybde kontrolleres – jf. maskindatablad.
- Anvendes en slange på tryksiden, skal denne ses med rent vand forud for anvendelsen, således at en tilstopning på grund af aflejringer forhindres.
- Ved vådopstilling rengøres pumpesumpen.
- Rørledningssystemet på tryk- og sugesiden rengøres, og alle ventiler åbnes.
- Pumpehuset skal påfyldes, dvs., at det skal fyldes helt med pumpemediet, og den må ikke indeholde luft. En udluftning kan foretages med egnede udluftningsredskaber på selve anlægget eller ved hjælp af udluftningsskruer på trykstuds.
- Det skal kontrolleres, at tilbehør, rørledningssystem, ophængningsanordning sidder fast.
- Niveaustyringer hhv. tørløbsbeskyttelse skal kontrolleres.

**Forud for opstart skal der foretages isolationsprøvning og kontrol af fyldningsniveau.**

## 5.6. Elektronik

Ved udlægning og valg af elektriske ledninger samt ved tilslutning af motoren skal de gældende lokale tyske VDE-bestemmelser overholdes. Motoren skal sikres med en motorafbryder. Motoren tilsluttes i henhold til kredsløbsdiagrammet. Vær opmærksom på omdrejningsretningen! Med en forkert omdrejningsretning yder maskinen ikke som angivet og kan under ugunstige forhold blive beskadiget.

Kontrollér driftsspændingen, og vær opmærksom på, at alle faser har en konstant indgangsstrøm i henhold til maskindatabladet.

Sørg for, at alle temperaturfølere og kontrolanordninger, f.eks. tætrumskontrol, er tilsluttede, og at deres funktionsdygtighed kontrolleres.



**Fare fra elektrisk strøm!**

**Ved en uheldig omgang med strøm er der livsfare! Alle pumper med frie kabelender skal tilsluttes af en elektrofagmand.**

## 5.7. Omdrejningsretning

Ved 1-fasede motorer er en kontrol af omdrejningsretningen ikke nødvendig, idet disse altid kører med den rigtige omdrejningsretning.

Ved 3-fasede motorer skal omdrejningsretningen kontrolleres forud for opstart. Ved anvendelse af et DESMI-koblingsudstyr med kontrolvisning af omdrejningsretningen lyser denne op, hvis omdrejningsretningen er forkert. Kontrollen kan gennemføres ved iagttagning af start-stødet. Hertil stilles pumpen vertikalt og lidt på kanten på undergrunden og tændes kortvarigt. Set oppefra giver pumpe et let stød mod uret ved korrekt omdrejningsretning. Pumpens korrekte omdrejningsretning er indstillet, hvis pumpen bevæger sig mod uret, idet motoren set oppe fra starter mod uret.

Ved pumper, der allerede er installeret, udføres kontrol af den korrekte omdrejningsretning med en sammenligning af løftehøjden og løftemængden ved forskellige omdrejningsretninger.

Omdrejningsretningen med den største løftehøjde og løftemængde er den korrekte omdrejningsretning.

Ved forkert omdrejningsretning skal 2 faser i nettilslutningen ombyttes. Pumperne leveres i serie med CEE-stik.

Faseombytning sker ved en 180°-drejning af den runde holdeplade ved stikpolerne ved hjælp af en skruestrækker.

**De oplyste flow- og driftsdata kan kun opnås med et højredrejende drejefelt. Maskinen er ikke egnet til drift med et venstredrejende drejefelt.**

## 5.8. Motorbeskyttelse

### 1-fasede motorer

Pumper med 230 V/1-fasede motorer er ved levering udstyret med et koblingsudstyr med motorafbryder, startkondensator og driftskondensator. Dette DESMI-koblingsudstyr fås også som ekstraudstyr. Ved anvendelse af andet koblingsudstyr skal der tages hensyn til motorens mærkestrøm ved installation af motorafbryderen.

### 3-faset motor

Pumper med 3-fasede motorer skal være tilsluttet et koblingsudstyr med motorafbryder, startkondensator og driftskondensator. Dette DESMI-koblingsudstyr fås som ekstraudstyr. Dette DESMI-koblingsudstyr fås som ekstraudstyr.

## 5.9 Drift med statisk frekvensomformer

DESMI-pumper kan anvendes sammen med almindelige frekvensomformere. Disse er normalt "pulsviddemoduleret". Ved drift med omformer skal følgende dog overholdes:

### Valg af motor og omformer

Alle DESMI-motorer, som er seriemodeller, kan anvendes. Ved en tilladt spænding på over 415 V kræves en henvendelse til producenten. Motorens tilladte spænding bør på grund af en yderligere opvarmning fra oversvingning ligge ca. 10 % over pumpens effektbehov.

Ved omformer med en lav oversvingning kan effektreserven på 10 % eventuelt mindskes. Dette opnås for det meste gennem anvendelsen af et udgangsfiltre. Kontakt omformer-producenten.

Omformerens dimensionering sker i henhold til motorens mærkestrøm. Et valg efter motorydelsen i kW kan medføre vanskeligheder, idet undervandsmotorers værdier afviger fra almindelige motorers. Motorer til spildevand har tilsvarende tilladte spændingsværdier (katalog-databladeffekt).

### Mindste omdrejningstal for spildevandspumper

Ved spildevandspumper er et mindste omdrejningstal ikke foreskrevet. Det skal dog bemærkes, at aggregatet, især ved lave omdrejningstal, arbejder stød- og svingningsfrit. Glideringstætningen ville ellers kunne blive beskadiget og blive utæt.

### Drift

Det er vigtigt, at pumpeaggregatet arbejder svingnings-, resonans- og pendulmomentfrit og uden forhøjet støjniveau i hele omdrejningshastighedsområdet (eventuelt henvendelse til producenten).

Øget motorstøj på grund af oversvingninger i strømforsyningen er normal. Ved parametring af omformeren bør der absolut tages hensyn til indstillingen af det kvadratiske frekvensforhold (U/f frekvenskurve) for pumper og ventilatorer! Denne sørger for, at en udgangsspænding, der ligger ved frekvenser <50 Hz, tilpasses pumpens effektbehov. Denne sørger for, at en udgangsspænding, der ligger ved frekvenser <50 Hz, tilpasses pumpens effektbehov. For denne indstilling og yderligere parametre jf. brugsanvisningen for omformeren.

Den maksimale frekvens er den på mærkepladen angivne mærkefrekvens. Ved drift over mærkefrekvensen kan motoren blive beskadiget.

### EMC

For at kunne overholde EMC-retningslinjen (elektromagnetisk kompatibilitet) er anvendelsen af afskærmede ledninger eller udlægning af kabler i metalrør samt indbygning af filtre muligvis nødvendig. De pågældende foranstaltninger til en overholdelse af EMC-retningslinjen afhænger af omformertype, omformerproducent, den udlagte kabellængde samt af yderligere faktorer. Det er derfor nødvendigt i hvert enkelt tilfælde at bestemme de krævede foranstaltninger ud fra omformerens brugsanvisning eller at afklare disse direkte med omformerproducenten.

### Motorbeskyttelse

Ud over installation af en elektrisk strømovervågning i omformeren hhv. termiske relæer i fordelingsanlægget anbefaler vi installation af temperaturfølere i motoren. Koldledertemperaturfølere (PTC) samt modstandstemperaturfølere (PT 100) er egnede.

**Ekspllosionssikre motorer (i typemærkning er tilføjet "Ex") skal altid udrustet med koldleder ved drift med frekvensomformer.**

## 5.10. Opstartskonfigurationer

### Indkobling for kabler med frie ender (uden stik)

#### Direkte indkobling

Ved fuld last bør motorbeskyttelsen indstilles efter mærkestrømmen. Ved dellast anbefaler vi at indstille motorbeskyttelse på 5 % over det målte strømniveau ved driftspunktet.

#### Indkobling med stjerne-trekant

Hvis motorbeskyttelsen er installeret sekventielt: Motorbeskyttelsen indstilles på 0,58 x mærkestrøm. Starttiden må maks. være 3s i stjerne koblingen.

Hvis motorbeskyttelsen ikke er installeret sekventielt: Ved fuld last indstilles motorbeskyttelsen efter mærkestrøm.

#### Indkobling med tændingstransformator / softstarter

Ved fuld last bør motorbeskyttelsen indstilles efter mærkestrømmen. Ved dellast anbefaler vi at indstille motorbeskyttelse på 5 % over det målte strømniveau ved driftspunktet. Starttiden ved en lavere spænding (ca. 70 %) må maks. være 3s.

## Drift med frekvensomformere

Maskinen kan være i drift ved hjælp af frekvensomformere. **Jf. hertil databladet i bilaget til nærværende brugsanvisning!**

## Indkobling med stik / koblingsudstyr

Stikket sættes i den passende stikdåse, og tænd-/slukknappen trykkes på koblingsudstyret.

### 5.10.1. Efter indkobling

Mærkestrømniveauet overskrides kort ved opstart. Efter opstart bør driftseffekten ikke overskride mærkestrømmen mere. Starter motoren ikke med det samme efter tænding, afbrydes tændingen øjeblikkeligt. Før motoren tændes igen, skal koblingspauser i henhold til de tekniske data overholdes. Ved en ny fejlfunktion skal maskinen igen slukkes øjeblikkeligt. En ny startprocedure må først påbegyndes efter fejlreparation.

Følgende punkter skal kontrolleres:

- Driftsspænding (tilladt afvigelse +/- 5 % af den tilladte spænding)
- Frekvens (tilladt afvigelse +/- 2 % af den tilladte frekvens)
- Indgangsstrøm (tilladt afvigelse mellem faser maks. 5 %).
- Spændingsforskel mellem de enkelte faser (maks. 5 %).
- Koblingsfrekvens og -pauser (jf. tekniske data).
- Luftindtag ved indløb, evt. skal en prelplade monteres.
- Min. vandniveau, niveaustyring, tørløbsbeskyttelse
- Støjsvag drift
- Kontrollér for lækager, hhv. træffes de krævede foranstaltninger som anført i kapitlet "Vedligeholdelse".

**Idet glideringstætninger har en bestemt indkøringstid, kan mindre lækager forekomme. Indkøringstiden er på ca. 1-3 måneder. Foretag i denne periode flere olieskift. Forekommer der efter denne periode stadig større lækager, kontakt da producenten!**

### 5.11. Drift i det maksimale område

I det maksimale område må afvigelser i driftsdata være på +/- 10 % for tilladt spænding og +3 % til -5 % for tilladt frekvens. Der må regnes med større afvigelser i driftsdata (jf. ligeledes DIN VDE 0530 del 1). Den tilladte spændingsforskel mellem de enkelte faser må maks. være på 1 %. En kontinuerlig drift i det maksimale område anbefales ikke.

## 6. Vedligeholdelse

### 6.1. Generelt

Pumperne og det samlede anlæg skal kontrolleres og efterses med jævne mellemrum. Tidsintervaller for eftersyn fastlægges af producenten og gælder for almindelige anvendelsesbetingelser. Ved anvendelse af aggressive og/eller abrasive pumpemedier skal producenten konsulteres, idet tidsintervallerne for eftersyn kan være kortere i disse tilfælde.

Følgende punkter skal overholdes:

- Brugsanvisningen skal foreligge og overholdes af personalet ved vedligeholdelsesarbejde. Der må udelukkende udføres vedligeholdelsesarbejde og -foranstaltninger, der er anført her.
- Alt vedligeholdelses-, inspektions- og rengøringsarbejde, der foretages på maskinen og anlægget, skal udføres med største omhu, på en sikret arbejdsplads og kun af specialiseret og oplært personale. Der skal anvendes passende sikkerhedsudstyr under arbejdet. Maskinen skal frakobles strømtilslutningen ved ethvert arbejde på maskinen. En utilsigtet opstart bør undgås. Desuden skal beskyttelsesforanstaltninger i henhold til de tyske faglige sikringsforskrifter (BGV/GUV) absolut overholdes ved arbejde i bassin og/eller tanke.
- Ved en vægt på over 50 kg skal der til løft og nedsænkning af maskinen anvendes fejlfrie og godkendte hjælpelanordninger.

**Kontrollér, at fastgørelsesanordninger, tovværk og sikkerhedsanordninger på håndspil fungerer teknisk fejlfrit. Først når hjælpeløfteanordningen er teknisk fejlfri, må arbejdet med den påbegyndes. Uden denne kontrol er der livsfare!**

- Elektrisk arbejde på maskinen og anlægget skal foretages af en ekspert. Ved Ex-godkendte maskiner skal ligeledes kapitel "Ex-sikring" i bilaget overholdes! Defekte sikringer skal skiftes. De må under ingen omstændigheder repareres! Udelukkende sikringer med den angivne strømstyrke og af den fastsatte art må anvendes.
- Ved anvendelse af meget brandfarlige opløsnings- og rengøringsmidler er åben ild og rygning forbudt.
- Maskiner, der transporterer sundhedsfarlige medier eller er i kontakt med disse, skal dekontamineres. Der skal ligeledes sørges for, at der ikke bliver dannet eller forekommer sundhedsskadelige gasser.

**Ved personskader fra sundhedsskadelige medier hhv. gasser skal der ydes førstehjælp i henhold til opslag på driftsstedet, og en læge skal øjeblikkeligt konsulteres!**

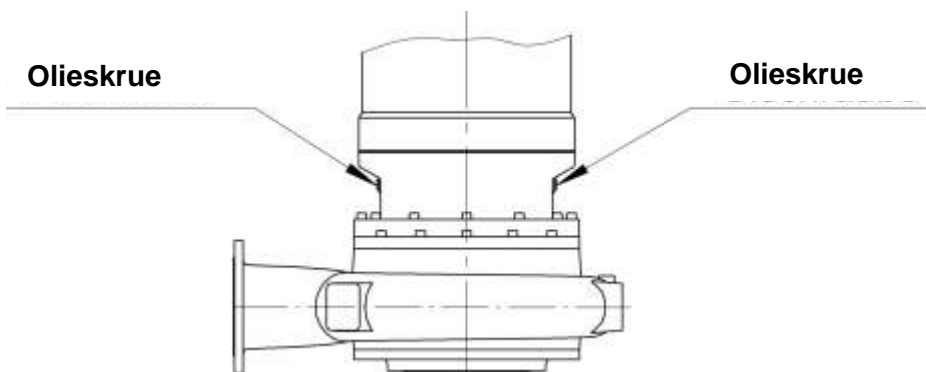
- Sørg for, at det nødvendige værktøj og materiale står til rådighed. Opretholdelse af orden og tilfredsstillende hygiejniske forhold garanterer et sikkert og fejlfrit arbejde på maskinen. Rengøringsmateriale og værktøj skal fjernes fra maskinen efter arbejdet. Materialer og værktøj skal opbevares på et hertil egnet sted.
- Driftsmedier (f.eks. olie, smøremidler, osv.) skal opfanges i hertil egnede beholdere og bortskaffes i overensstemmelse med bestemmelserne (i henhold til direktiv 75/439/EØF og fritagelser i henhold til den tyske affaldsbortskaffelseslov §§5a, 5b AbfG). Ved rengørings- og vedligeholdelsesarbejde skal der bæres beskyttelsesdragter. Disse skal bortskaffes i henhold til affaldskode TE 524 02 og EF-direktiv 91/689/EØF. Der må kun anvendes smøremidler anbefalet af producenten. Olie og smøremidler må ikke blandes. Anvend kun producentens originale dele.

**En testkørsel eller en funktionsprøve må kun foretages på maskinen ved normale driftsbetingelser!**

Olietype: Biologisk nedbrydeligt ATOX. Brugt olie skal bortskaffes forskriftsmæssigt.

Ved anvendelse af paraffinolie skal følgende punkter overholdes:

- Til efterfyldning eller ny påfyldning må der udelukkende anvendes driftsmedier fra samme producent.
- Maskiner, der hidtil er blevet drevet med andre driftsmedier, skal rengøres grundigt, inden de må påfyldes med paraffinolie. De oplyste driftsmedier anvendes i tætrum.



## 6.2. Vedligeholdelsesintervaller

Forud for første ibrugtagning hhv. efter opbevaring i en længere periode:

- Kontrol af isolationsmodstanden
- Kontrol af fyldningsniveau tætrum/-kammer – driftsmedier skal nå påfyldningsåbningens nederste kant.

Hver måned:

- Kontrol af indgangsstrøm og spænding
- Kontrol af anvendt koblingsudstyr til koldledere, tætrumskontrol, osv.

Hvert halve år:

- Visuel kontrol af strømkabler
- Visuel kontrol af kabelholdere og tovværk
- Visuel kontrol af tilbehør, f.eks. ophængningsanordninger, løfteanordninger, osv.

Efter 8.000 driftstimer eller senest efter 2 år:

- Kontrol af isolationsmodstanden
- Udskiftning af driftsmidler tætrum/-kammer
- Kontrol og evt. udbedringer af belægning
- Funktionsprøvning af alle sikkerheds- og kontrolanordninger.

Efter 15.000 driftstimer eller senest efter 5 år:

- Hovedeftersyn på produktionsstedet

**Ved indsats af stærkt abrasive og/eller aggressive medier forkortes vedligeholdelsesintervallerne med 50 %!**

### 6.3. Vedligeholdelsesarbejder

#### Kontrol af indgangsstrøm og spænding

Indgangsstrøm og spænding på alle 3 faser skal kontrolleres jævnlige. Ved normal drift forbliver disse konstante. Små udsving kan forekomme afhængigt af pumpemediets beskaffenhed. Ved at være opmærksom på indgangsstrømmen kan beskadigelser og/eller fejlfunktioner på løbehjul/propel, leje og/eller motor detekteres tidligt og forebygges. Således kan større følgeskader stort set forhindres, og risiko for nedetider mindskes.

#### Kontrol af anvendt koblingsudstyr til koldledere, tætrumskontrol, osv.

Kontrollér en fejlfri funktion af anvendt koblingsudstyr. Defekt udstyr skal øjeblikkeligt udskiftes, idet det ikke garanterer sikkerhed for maskinen. Oplysninger om prøvningsmetoden skal overholdes nøje (brugsanvisning for det pågældende koblingsudstyr).

#### Kontrol af isolationsmodstanden

Til prøvning af isolationsmodstanden skal strømkablet klemmes af. Herefter kan modstanden måles ved hjælp af en isolationsmåler (måleapparatets jævnspænding er 1.000 volt). De målte værdier må ikke ligge under:

Ved første opstart må isolationsmodstanden ikke ligge under 20 MΩ. Ved efterfølgende målinger skal værdien være større end 2 MΩ. Isolationsmodstand er for lav: Der kan være trængt fugt ind i kablet og/eller i motoren.

**Maskinen må ikke tilsluttes igen, kontakt producenten!**

#### Visuel kontrol af strømkabler

Strømkabler skal kontrolleres for bobler, revner, ridser, slidmærker og/eller stødmærker. Hvis en beskadigelse konstateres, skal det beskadigede strømkabel udskiftes øjeblikkeligt.

**Udskiftning af kablerne må kun foretages af producenten eller et autoriseret hhv. certificeret serviceværksted.**

**Maskinen må først tages i brug igen, når skaden er blevet professionelt afhjulpet!**

#### Visuel kontrol af kabelholdere (karabinhage) og tovværk (træktov)

Ved anvendelse af maskinen i bassiner hhv. skakter udsættes hejsetovværk / kabelholdere (karabinhager) og tovværk for en øget slitage. For at forhindre fuldstændig slitage af hejsetovværk / kabelholdere (karabinhager) og/eller tovværk og beskadigelse af strømkablet er jævnlige eftersyn nødvendige.

**Hejsetovværk / kabelholdere (karabinhager) og tovværk skal udskiftes ved mindste tegn på slitage!**

#### Visuel kontrol af tilbehør

Det skal kontrolleres, at tilbehør som f.eks. ophængningsanordninger, løfteanordninger osv. sidder fast. Løstsiddende og/eller defekt udstyr skal øjeblikkeligt repareres hhv. udskiftes.

#### Funktionsprøvning af sikkerheds- og kontrolanordninger.

Kontrolanordninger er f.eks. temperaturfølere i motor, tætrumskontrol, motorbeskyttelsesrelæer, overspændingsrelæer osv.. Motorbeskyttelses-, overspændingsrelæer samt andre afbrydere kan normalt udløses manuelt med henblik på funktionsprøvning. Til kontrol af tætrumskontrollen eller temperaturfølere skal maskinen nedkøles til omgivelsestemperatur og, overvågningsanordningens elektriske tilslutninger i kontaktskabet skal klemmes af. Herefter efterprøves kontrolanordningerne med et ohmmeter. Følgende værdier skal måles:

**Bimetalføler:** Værdi lig med "0"-gennemgang

**Koldlederføler:** En koldlederføler har en modstandsværdi i kold tilstand på mellem 20 und 100 Ω. Ved 3 følere i serie ville det give en værdi på 60 – 300 Ω.

**PT100-følere:** PT100-følere har ved 0°C en værdi på 100 Ω. Mellem 0°C og 100°C øges denne værdi for hver 1°C med 0,385 Ω. Ved en omgivelsestemperatur på 20°C opnås en værdi på 107,7 Ω.

**Tætrumskontrol:** Værdien skal gå mod „uendelig“. Lave værdier kan være tegn på, at der er vand i olien. Vær ligeledes opmærksom på anvisninger for analyserelæet, der fås på anmodning.

**I tilfælde af større afvigelser kontakt venligst producenten!**

Kontrol af sikkerheds- og kontrolanordninger på hjælpeløfteanordningen foretages i henhold til brugsanvisningen for pågældende anordning.

## Hovedeftersyn

Ved hovedeftersyn skal der ud over almindeligt vedligeholdelsesarbejde ligeledes kontrolleres motorleje, akseltætning, O-ringe og strømkabler og evt. udskiftes. Dette arbejde må kun udføres af producenten eller af et autoriseret serviceværksted.

## Udskiftning af driftsmidler

Udtaget driftsmiddel kontrolleres for urenheder og vandindhold. Hvis driftsmidlet er stærkt forurenet og indeholder mere en 1/3 vand, skal udskiftning foretages på ny efter 4 uger. Hvis driftsmidlet igen indeholder vand, er dette et tegn på en defekt tætning. Kontakt venligst producenten. Ved anvendelse af en tætrums- eller lækagekontrol vil kontrollampen ved en defekt tætning lyse op igen i løbet af 4 uger efter udskiftningen.

### Generelle bestemmelser for udskiftning af driftsmidler:

**Sluk maskinen, lad den afkøle, frakobl fra stømnettet (skal foretages af en ekspert!), rengør maskinen, og placér den vertikalt på fast undergrund. Varme eller ophedede driftsmidler kan være under tryk. Det udtrædende driftsmiddel kan medføre forbrændinger. Lad derfor først maskinen afkøle til omgivelsestemperatur! Maskinen skal sikres mod væltning og/eller skred!**

## 6.4. Tætrum

Idet der findes utallige varianter og udførelser af pumpen, varierer topdækslernes placering efter den anvendte pumpedel.

- Påfyldningsskruen til tætrummet drejes forsigtigt og langsomt ud.
- **Advarsel: Driftsmidlet kan være under tryk!**
- Aftapningsskrue drejes ud.. Driftsmidlet aftappes ned i en egnet beholder. Aftapningsskruen rengøres, forsynes med en ny O-ring og skrues ind igen. For en fuldstændig tømning skal maskinen kippes lidt til den ene side.
- **Sørg for, at maskinen ikke kan vælte og/eller skride!**
- Maskinen stilles horisontalt, og driftsmiddel påfyldes. Foreskrevne driftsmidler og påfyldningsmængder skal overholdes.
- Påfyldningsskruen rengøres, forsynes med en ny O-ring og skrues ind igen.

## 7. Reparationsarbejder

### 7.1. Generelt

Følgende reparationsarbejde er muligt på maskinen:

- Udskiftning af løbehjul og pumpekammer
- Udskiftning af løbe- og splitringe

Ved pågældende reparationsarbejde skal følgende overholdes:

- O-ringe samt andre tætninger skal altid udskiftes.
- Skruesikringer som f.eks. fjederskiver skal altid udskiftes.
- Drejningsmomenter skal altid overholdes.
- Kraftanvendelse er streng forbudt ved det pågældende arbejde!



### Generelle bestemmelser for reparationsarbejde:

**Sluk maskinen, frakobl fra stømnettet, rengør maskinen, og placér den horisontalt på fast undergrund. Maskinen skal sikres mod væltning og/eller skred!**

For så vidt intet andet er angivet, skal drejningsmomenter anvendes som angivet i tabellen. Værdier er angivet for rene, smurte skrue. **Spændingsmoment [Nm] for skrue A2/A4 (gnidningstal = 0,2)**

	A2/A4, trækmodstand 70	A2/A4, trækmodstand 80
	DIN912/DIN933	DIN912/DIN933
<b>M6</b>	7 Nm	11,8 Nm
<b>M8</b>	17 Nm	28,7 Nm
<b>M10</b>	33 Nm	58 Nm
<b>M12</b>	57 Nm	100 Nm
<b>M16</b>	140 Nm	245 Nm
<b>M20</b>	273 Nm	494 Nm

## Spændingsmoment [Nm] for C-stålskrue (gnidningstal = 0,125)

	Trækmodstand 8,8	Trækmodstand 10,9	Trækmodstand 12,9
<b>M6</b>	9,9 Nm	14 Nm	16,5 Nm
<b>M8</b>	24 Nm	34 Nm	40 Nm
<b>M10</b>	48 Nm	67 Nm	81 Nm
<b>M12</b>	83 Nm	117 Nm	140 Nm
<b>M16</b>	200 Nm	285 Nm	340 Nm
<b>M20</b>	390 Nm	550 Nm	660 Nm

## 7.2. Udskiftning af forskellige pumpedele

### Udskiftning af løbehjul og pumpehus

- Cylindrisk skrue med indvendig sekskant på tætrumsindkapslingen løsnes og drejes af.
- Pumpehuse sikres med egnede hjælpemidler, f.eks. en hjælpeløfteanordning, og trækkes af tætrumsindkapslingen, Pumpehuset lægges på et sikkert underlag.
- Løbehjulet fikseres med egnede hjælpemidler, fastgørelse til løbehjul (cylindrisk skrue med indvendig sekskant) løsnes og drejes ud.

### Vær opmærksom på skruesikringen!

- Løbehjulet trækkes af akslen ved hjælp af en egnet aftrækker.
- Akslen rengøres.
- Et nyt løbehjul monteres på akslen.

### Sørg for, at pasfladerne ikke beskadiges!

- En ny løbehjulsfastgørelse (cylindrisk skrue med indvendig sekskant og en ny skruesikring) skrues ind i akslen. Løbehjulet fikseres, og den cylindriske skrue spændes fast.
- Pumpedelen sættes på tætrumsindkapslingen og fastgøres med sekskantmøtrikker.
- Løbehjulet skal kunne drejes ved hjælp af håndkraft.

### Udskiftning af split- og løbering

Split- og løbering bestemmer spalteaafstanden mellem løbehjul (løbering) og sugestuds (splitring). Hvis afstanden er for stor, nedsættes maskinens effektive flow, og/eller der kan opstå tilstopninger. Begge ringe er udført på en sådan måde, at de kan udskiftes. Herved reduceres slitage på sugestuds og løbehjul, og omkostninger for reservedele minimeres.

### Udskiftning af glideringstætning

En udskiftning af glideringstætningen kræver elementært kendskab til og særlige faglige kompetencer for de pågældende følsomme komponenter. Herudover skal der i forbindelse med udskiftningsarbejdet foretages en omfattende demontering af maskinen.

### Til udskiftningen må kun originale dele anvendes!

Kontrol og udskiftning af de pågældende komponenter foretages af producenten i forbindelse med hovedeftersyn eller af særligt oplært personale.

**Ved Ex-godkendte maskiner skal ligeledes kapitel "Ex-sikring" i bilaget overholdes**

## 8. Tage ud af drift

### 8.1. Foreløbig deaktivering

Ved denne form for deaktivering er maskinen fortsat sluttet til strømtilslutningen. Ved en foreløbig deaktivering skal pumpen forblive helt neddykket, for at den er beskyttet mod frost og is. Det skal sikres, at driftsrummet og pumpemediet ikke fryser helt til. Således garanteres det, at maskinen er driftsklar til enhver tid. Ved en længere deaktiveringsperiode skal der jævnligt (hver måned op til hvert kvartal) foretages en funktionskørsel på 5 min.



**Forsigtig!**

**En funktionskørsel må kun foretages ved de gældende drifts- og anvendelsesbetingelser. Tørløb er ikke tilladt!  
En manglende overholdelse kan have totalskade til følge!**

## 8.2. Endegyldig deaktivering / opbevaring

Anlægget slukkes, maskinen frakobles strømtilslutningen, afmonteres og klargøres til opbevaring. Ved opbevaring skal følgende overholdes:



### Advarsel mod ophedede komponenter!

Vær opmærksom på indkapslingskomponenternes temperatur ved afmontering af maskinen. Disse kan ophedes til langt over 40°C. Lad derfor først maskinen afkøle til omgivelsestemperatur!

- Rengør maskinen.
- Opbevar maskinen på et rent og tørt sted, maskinen skal beskyttes mod frost.
- Maskinen skal stilles vertikalt på fast undergrund og sikres mod væltning.
- Ved pumper skal tryk- og sugetilslutninger lukkes til med hertil egnede hjælpemidler (f.eks. folie).
- Elektriske tilslutninger på kabelindføringen skal understøttes for at modvirke blivende deformation.
- Elektriske ledninger skal beskyttes mod fugt.
- Maskinen skal beskyttes mod direkte sollys for at forebygge skørhedsdannelse af elastomere dele og indkapslingens belægning.
- Ved opbevaring i værksteder skal følgende overholdes: Stråling og gasser fra svejsearbejde ødelægger tætningernes elastomere.
- Ved længerevarende opbevaring skal løbehjulet hhv. propellen roteres med håndkraft med jævne mellemrum (hvert halve år). Herved forebygges trykmærker i lejerne, og at løbehjulet sætter sig fast.

## 8.3. Opstart efter længerevarende opbevaring

Maskinen skal rengøres for støv og olierester forud for opstart. Herefter skal nødvendige vedligeholdelsesforanstaltninger og -arbejde gennemføres (jf. kapitel "Vedligeholdelse"). Det skal kontrolleres, at glideringstætningen er i den forskriftsmæssige stand. Efter afsluttet arbejde kan maskinen monteres (jf. kapitel "Opstilling") og tilsluttes til strømforsyningen af en fagmand. Ved en ny opstart skal fremgangsmåden som beskrevet i kapitel "Opstart" overholdes.

**Maskinen må kun opstartes på ny, hvis den er i problemfri og driftsklar tilstand.**

## 9. Fejlsøgning og -afhjælpning

For at undgå materielle skader og personskader ved afhjælp af fejlfunktioner på maskinen skal følgende punkter absolut overholdes:

- En fejlfunktion må kun afhjælpes, hvis kvalificeret personale står til rådighed, dvs., at de enkelte arbejdsopgaver skal udføres af uddannet fagpersonale, f.eks. skal elektrisk arbejde varetages af en elektrofagmand.
- Sørg for, at maskinen til enhver tid er sikret mod utilsigtet opstart ved at afkoble den fra strømtilslutningen. Træf de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger.
- Sørg for, at en anden person til enhver tid har mulighed for at betjene maskinens sikkerhedsafbryder.
- Sørg for at sikre bevægelige maskinkomponenter for at undgå personskader.
- Ændringer foretaget på maskinen, som ikke anbefales af producenten, sker på eget ansvar og fritager producenter fra enhver garantiforpligtelse!

### Maskinen starter ikke

Årsag	Afhjælpning
Afbrydelse af stømforsyningen, kortslutning hhv. jordfejl på ledning og/eller motorspole	Ledning og motor skal kontrolleres evt. udskiftes af en fagmand.
Udløsning af sikringer, motorafbryder og/eller kontrolanordning	Tilslutninger skal kontrolleres af en fagmand og evt. modificeres. Motorafbryder og sikringer skal monteres hhv. indstilles efter de tekniske forskrifter, kontrolanordning nulstilles. Løbehjul/propel kontrolleres for let rotation og rengøres i givet fald, hhv. der sikres en let førlighed.
Tætrumskontrol (valgfrit) har afbrudt strømkredsløbet (afhængigt af operatør)	Jf. fejlfunktion: Lækage i gilderingsstætningen, tætrumskontrol angiver fejlfunktion hhv. deaktiverer maskinen.



## Maskinen tænder, motorafbryder udløses kort efter opstart.

Årsag	Afhjælpning
Termisk udløser på motorafbryder er forkert indstillet.	Udløserens indstilling sammenlignes med de tekniske forskrifter og korrigeres evt. af en fagmand.
Forhøjet indgangsstrøm på grund af spændingsfald.	De enkelte faser skal efterprøves af en fagmand, og tilslutninger skal evt. ændres.
2-fase-drift	Tilslutning skal kontrolleres af en fagmand og evt. korrigeres.
For stor spændingsforskel mellem de 3 faser	Tilslutning og fordelingsanlæg skal kontrolleres af en fagmand og evt. korrigeres.
Forkert omdrejningsretning	2 faser skal ombyttes i netledningen
Løbehjul/propel bremses af sammenklæbning, tilstopning og/eller et fast legeme, øget strømforbrug.	Maskinen slukkes, sikres mod opstart, løbehjul/propel gøres let førilige, hhv. sugestuds rengøres.
Mediets tæthed er for høj.	Kontakt producenten.

## Maskinen kører, men pumper ikke

Årsag	Afhjælpning
Intet pumpemedie	Indløb til tank hhv. ventil åbnes.
Indløb er tilstoppet.	Tilløbsrør, ventil, indsugningsdel, sugestuds hhv. sugesi rengøres.
Løbehjul/propel er blokeret hhv. bremses.	Maskinen slukkes, sikres mod genindkobling, løbehjul/propel gøres let førilige.
Defekt slange/rørledning.	Den defekte komponent udskiftes.
Diskontinueret drift	Fordelingsanlægget kontrolleres.

## Maskinen kører, men de oplyste driftsværdier overholdes ikke.

Årsag	Afhjælpning
Indløb er tilstoppet.	Tilløbsrør, ventil, indsugningsdel, sugestuds hhv. sugesi rengøres.
Ventil i trykledning er lukket.	Ventil åbnes helt.
Løbehjul/propel er blokeret hhv. bremses.	Maskinen slukkes, sikres mod genindkobling, løbehjul/propel gøres let førilige.
Forkert omdrejningsretning	2 faser i netledningen skal ombyttes.
Luft i anlægget	Rørledninger, trykkappe og/eller pumpekomponenter kontrolleres hhv. udluftes.
Maskinen pumper med for højt tryk.	Ventil i trykledningen kontrolleres hhv. åbnes helt, et andet løbehjul anvendes, kontakt producenten.
Tegn på slitage	Komponenter med slitagemærker udskiftes.
Defekt slange/rørledning.	Den defekte komponent udskiftes.
Uretmæssigt indhold af gasser i pumpemediet.	Kontakt producenten.
2-fase-drift	Tilslutning skal kontrolleres af en fagmand og evt. korrigeres.
For høj vanstandssænkning ved drift.	Anlæggets forsyning og kapacitet kontrolleres, indstillinger og funktioner for niveaustyring kontrolleres.

## Maskinen kører uroligt og med forhøjet støjniveau

Årsag	Afhjælpning
Maskinen kører i et uretmæssigt driftsområde	Driftsdata for maskinen kontrolleres og korrigeres evt., og /eller driftsforhold tilpasses.
Sugestuds, -si og/eller løbehjul/propel er tilstoppet.	Sugestuds, -si og/eller løbehjul/propel rengøres.
Løbehjul med besværet rotation.	Maskinen slukkes, sikres mod genindkobling, løbehjul gøres let føriligt.
Uretmæssigt indhold af gasser i pumpemediet.	Kontakt producenten.
2-fase-drift	Tilslutning skal kontrolleres af en fagmand og evt. korrigeres.
Forkert omdrejningsretning	2 faser i netledningen skal ombyttes.

Tegn på slitage	Komponenter med slitagemærker udskiftes.
Defekt motorleje	Kontakt producenten.
Maskinen indbygget under spænding.	Montering kontrolleres hhv. gummikompensatorer anvendes.

**Lækage i gilderingstætningen, tætrumskontrol angiver fejlfunktion hhv. deaktiverer maskinen.**

Årsag	Afhjælpning
Øget lækage ved start med nye glideringtætninger.	Olieskift foretages.
Kabel for tætrumskontrol er defekt.	Tætrumskontrol udskiftes.
Glideringtætning er defekt.	Glideringtætning udskiftes, kontakt producenten.
Kabel for tætrumskontrol er defekt.	Tætrumskontrol udskiftes.

#### Yderligere fremgangsmåde ved fejlreparation

Kan de her nævnte punkter ikke afhjælpe fejlfunktionen, kontakt kundeservice. Kundeservice kan hjælpe på følgende måder:

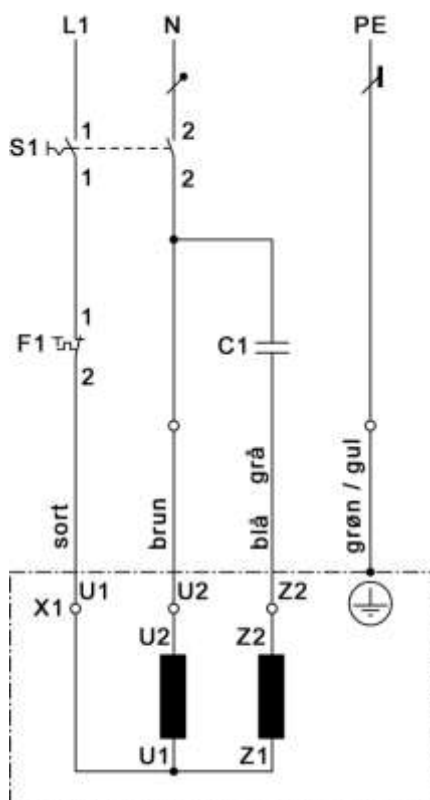
- Telefonisk og/eller skriftlig hjælp fra kundeservice.
- Hjælp på stedet fra kundeservice.
- Kontrol hhv. reparation af maskinen på produktionsstedet.

Vær opmærksom på, at der ved påberåbelse af visse ydelser i forbindelse med vores kundeservice kan opstå yderligere omkostninger! Yderligere oplysninger herom fås ved at kontakte kundeservice.

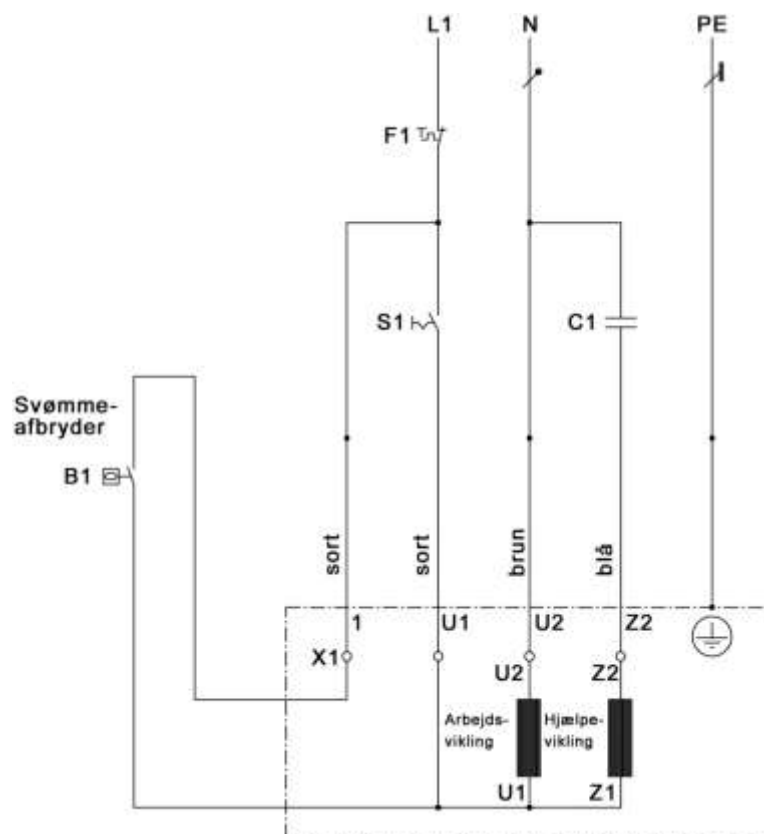
## 10. Diagram

### 10.1. Tilslutningsdiagram

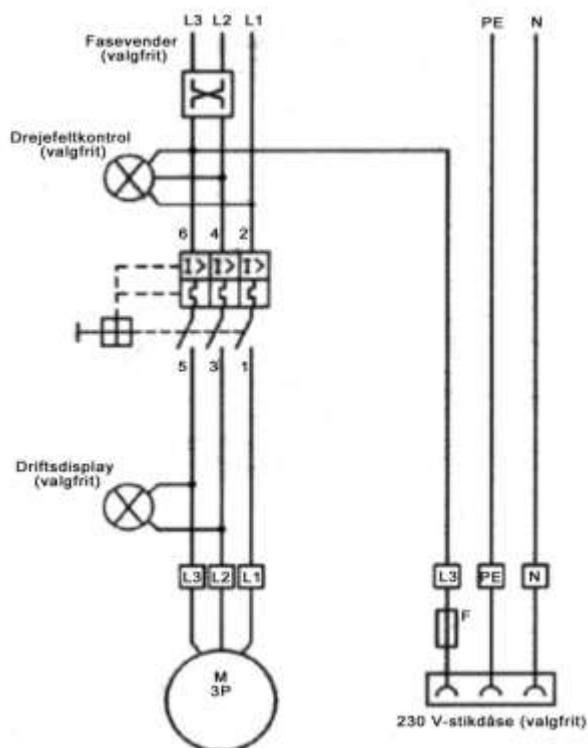
H3...W



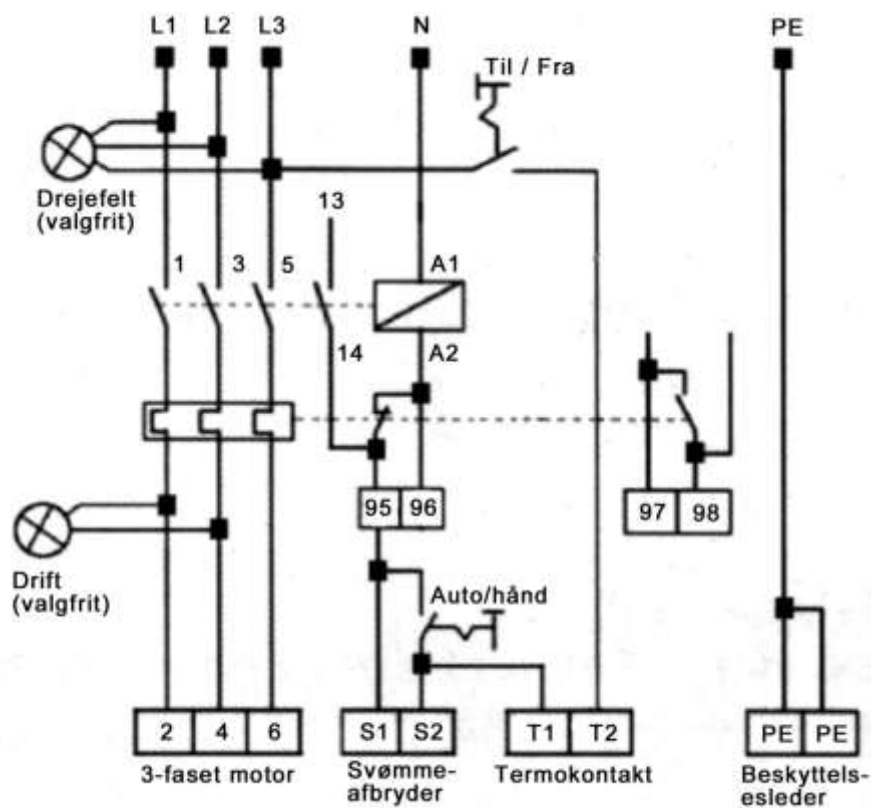
H3...WA



H3...D

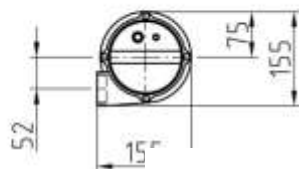
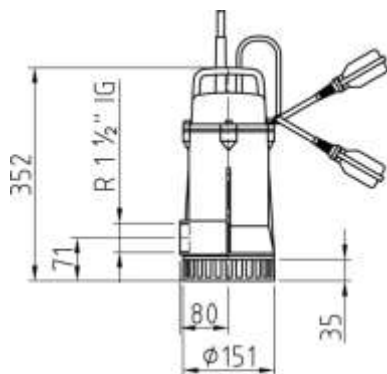


H3...DA

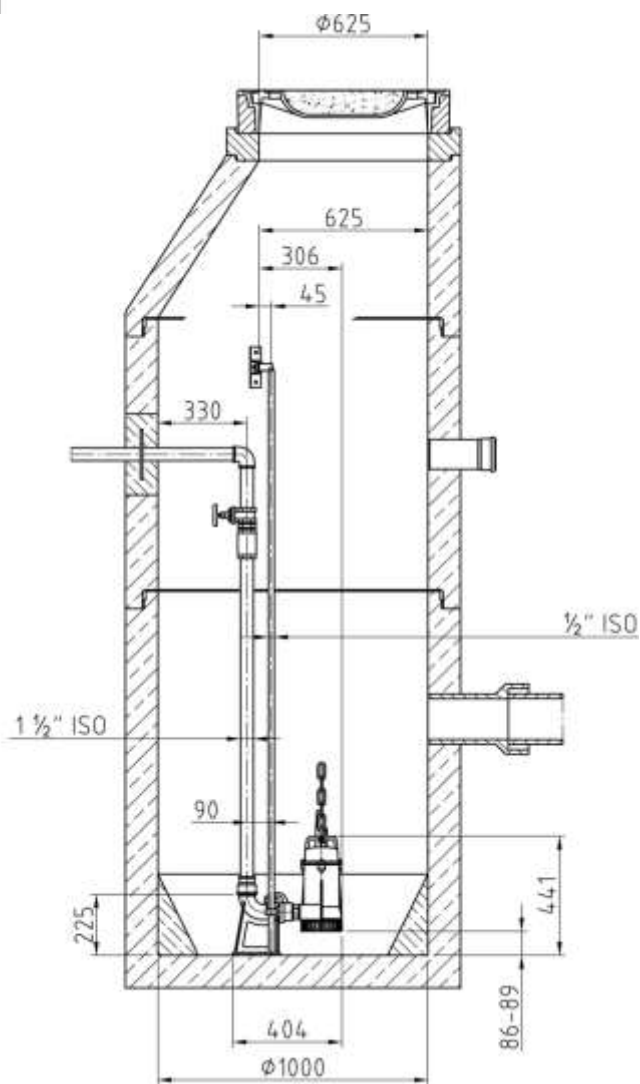
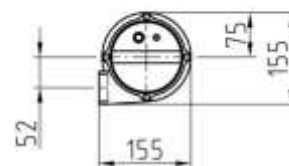
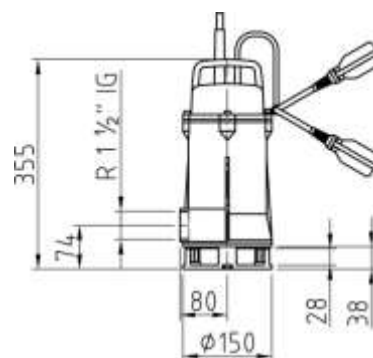


## 10.2. Konstruktionsmål

H307, H313



H328



## 10.3. Reservedelsliste

**OBS:** Nedenstående liste omfatter de komponenter, der ikke er indeholdt i hver pumpetype. I forbindelse med bestilling af reservedele bedes følgende derfor altid angives:

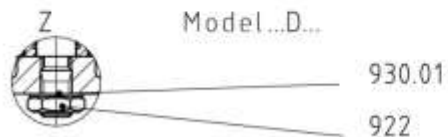
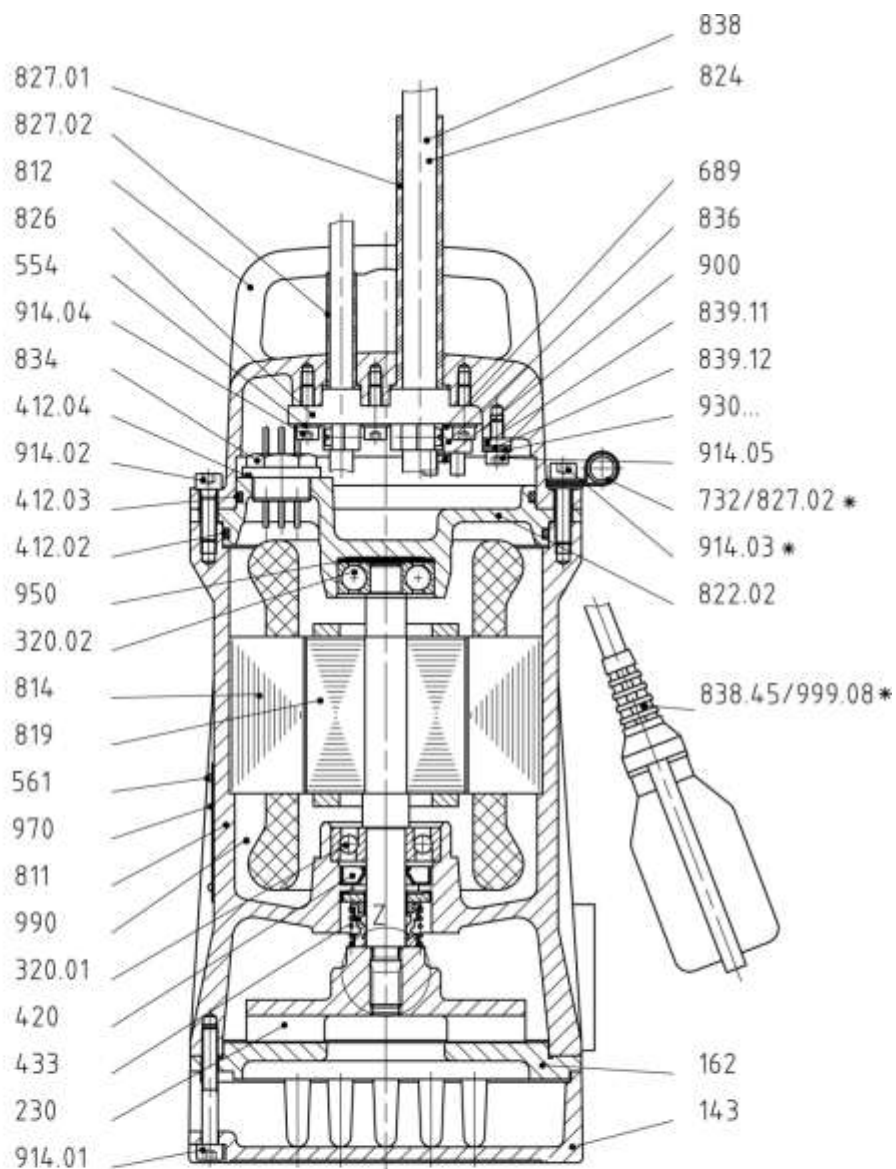
- Pumpetype
- Fabrikationsår (se typeskilt på pumpen)
- Tegningsposition (xx: præcist positionsnummer ses i reservedelstegningen, dette angives ved bestilling, se nedenfor)
- Artikelbetegnelse (se nedenfor)
- Ønsket stykantal

Pos.	Betegnelse	Mængde
143	SUGESI	
162	SUGELÅG	
230	LØBEHJUL	
320.01	RILLEKUGLELEJE	
320.02	RILLEKUGLELEJE	
412.02	O-RING	
412.03	O-RING	
412.04	O-RING,	
420	AKSELTÆTNINGSRING FPM	
433	GRD-GUMMIBÆLG, HÅRDMETAL	
554	U-SKIVE	
561	HALVRUNDT KÆRVSØM	
689	ISOLERINGSPLADE	
732	SVØMMERHOLDER	
811	MOTORHUS MED VIKLING	
812	DÆKSEL TIL MOTORHUS	
819	MOTORAKSEL MED ROTORPAKKE	
822.02	MOTORLEJEHUS	
824	SILIKONELEDNING	
826	KABELBRILLE	
827...	KNÆKBESKYTTELSESTYLLE	
834	KABELGENNEMFØRING	
836	KLEMMERÆKKE	
838...	DREJESTRØMS-KOBLINGSUDSTYR	
839.11	KLEMBØJLE	
839.12	U-SKIVE	
900	CYLINDRISK SKRUE	
914.01	CYLINDRISK SKRUE	
914.02	CYLINDRISK SKRUE	
914.03	CYLINDRISK SKRUE	
914.04	CYLINDRISK SKRUE	
914.05	CYLINDRISK SKRUE	
922	SEKSKANTMØTRIK	
930.01	TANDSKIVE	
930.02	TANDSKIVE	
950	KUGLELEJE-UDLIGNINGSSKIVE	
970	TYPESKILT	
990	MOTOROLIE ATOX	
999.08	SVØMMEAFBRYDER	
320.02	RILLEKUGLELEJE	
412.02	O-RING	

**Bestilling af reservedele faxes til:**

**DESMI – Fax: 98 17 54 99**

## 10.4. Reservedelstegninger



\*Model A

## 10.5. Erklæring om infektion

Vedligeholdelsesarbejde på udstyret/komponenter foretages kun, hvis der foreligger en korrekt og fuldstændigt udfyldt erklæring om infektion. Det vil ellers komme til forsinkelser i arbejdet.

SVARFAX til **DESMI** – Fax: **98 17 54 99**

<p><u>Udstyrets data:</u></p> <p>Pumpebetegnelse: _____</p> <p>Artikelnummer: _____</p> <p>Serienummer: _____</p>
---

<p><u>Årsag til indsendelsen:</u></p> <p>_____</p> <p>_____</p>
---

<u>Anvendelsesbetinget infektion af udstyret:</u>		
toksisk	nej <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	hvilke stoffer: _____
ætsende	nej <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	hvilke stoffer: _____
mikrobiologisk	nej <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	hvilke stoffer: _____
eksplosivt	nej <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	hvilke stoffer: _____
radioaktivt	nej <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	hvilke stoffer: _____
andre skadestoffer	nej <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	hvilke stoffer: _____

<p><u>Juridisk bindende erklæring:</u></p> <p>Vi forsikrer hermed, at oplysningerne er korrekte og fuldstændige, og at vi accepterer eventuelle yderligere omkostninger, der skønnes at følge. Forsendelse af det inficerede udstyr er i overensstemmelse med lovmæssige krav.</p> <p>Firma: _____</p> <p>Gade: _____ Postnr., by: _____</p> <p>Kontaktperson: _____</p> <p>Telefon: _____ Fax: _____</p> <p>E-mail: _____</p> <p>_____</p> <p>Dato _____</p> <p>Underskrift (med firmastempel)</p>
---



## 11. Service centres – Denmark

### Nøresundby

Tagholm 1  
DK-9400 Nørresundby  
Tel: +45 7244 0250  
Fax: +45 9817 5499

### Harlev

Lilleringvej 20  
DK-8462 Harlev J  
Tel: +45 7244 0250  
Fax: +45 8694 2292

### Odense

Rolundvej 15  
DK-5260 Odense S  
Tel: +45 7244 0250  
Fax: +45 6595 7565

### Kolding

Albuen 18 C  
DK-6000 Kolding  
Tel: +45 7244 0250  
Fax: +45 7558 3465

### Hvidovre

Stamholmen 173  
DK-2650 Hvidovre  
Tel: +45 7244 0250  
Fax: +45 3677 3399

## 12. Subsidiary companies

### DESMI Pumping Technology A/S

Tel: +45 9632 8111  
Fax: +45 9817 5499

### DESMI Denmark A/S

Tel: +45 7244 0250  
Fax: +45 9817 5499

### DESMI Contracting A/S

Tel.: +45 96 32 81 11  
Fax: +45 98 17 54 99

### DESMI GmbH

Tel.: +49 40 7519 847  
Fax: +49 40 7522 040

### DESMI Ltd.

Tel.: +44 1782 566 900  
Fax.: +44 1782 563 666

### DESMI B.V

Tel.: +31 3026 610 024  
Fax.. +31 302 623 314

### DESMI AS

Tel.: +47 38 122 180  
Fax.. +47 38 122 181

### DESMI Inc.

Tel.: +1 757 857 7041  
Fax.: +1 757 857 6989

### DESMI Pumping Technology (Suzhou) Co., Ltd

Tel.: +86 512 6274 0400  
Fax.: +86 512 6274 0418

### DESMI Korea

Tel.. +82 31 931 5701  
Fax.: +82 31 931 5702

### DESMI Pte. Ltd.

Tel.. +65 6748 2481  
Fax.: +65 6747 6172

### DESMI France

Tel.. +33 130 43 97 10  
Fax.: +33 130 43 97 11

### DESMI U.A.E.

Tel.: +971 50 554 9395