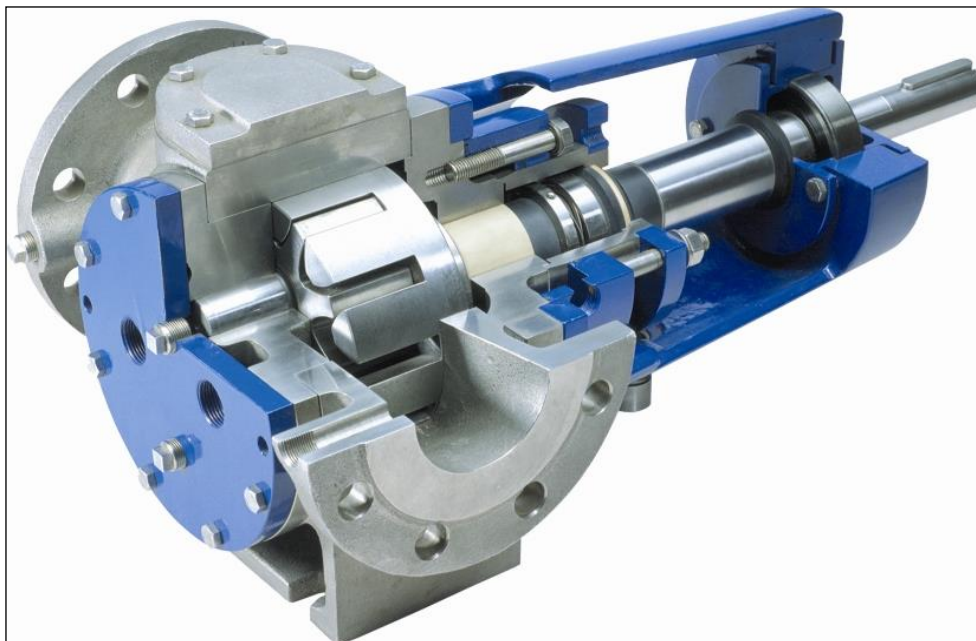


Brugsanvisning – incl. ATEX / Dansk

## ROTAN PUMPE

Type GP – HD - PD - CD - CC - ED\*



## DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S

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

T1456DK V.9.7





## Overensstemmelseserklæring Maskindirektiv 2006/42/EF

**Fabrikant:** DESMI Pumping Technology A/S  
**Adresse:** Tagholm 1, 9400 Nørresundby, Danmark  
**Telefon.:** +45 96 32 81 11  
**E-mail:** desmi@desmi.com

DESMI Pumping Technology A/S erklærer hermed, at nævnte produkt er fremstillet i overensstemmelse med følgende væsentlige sikkerheds og sundhedskrav i Maskindirektiv 2006/42/EF bilag 1.

**Produkt:** ROTAN pumper komplet med motor  
**Type:** HD, CD, PD, GP, CC, ED  
**Serie nr.:** Fra 10000-xx-xx til 999999-xx-xx

Følgende harmoniserede standarder er anvendt:

EN 809 + A1/AC:2010 Pumper og pumpeenheder til væsker – Almene sikkerhedskrav  
DS/EN 12162 + A1:2009 Væskepumper – Sikkerhedskrav - Procedure for hydrostatisk prøvning

Nørresundby 2015



Claus Dietz Hansen  
Technical Director  
DESMI Pumping Technology A/S

## Inkorporeringserklæring

**Fabrikant:** DESMI Pumping Technology A/S  
**Adresse:** Tagholm 1, DK-9400 Nørresundby, Danmark.  
**Telefon:** +45 96 32 81 11  
**E-mail:** desmi@desmi.com

**Produkt:** ROTAN pumper  
**Type:** HD, CD, PD, GP, CC, ED  
**Serie nr.:** Fra 10000-xx-xx til 999999-xx-xx

DESMI Pumping Technology A/S erklærer hermed, at nævnte produkt er fremstillet med følgende væsentlige sikkerheds og sundhedskrav i Maskindirektiv 2006/42/EF bilag 1.

Følgende harmoniserede standarder er anvendt:

EN 809 + A1/AC:2010 Pumper og pumpeenheder til væsker – Almene sikkerhedskrav  
DS/EN 12162 + A1:2009 Væskepumper – Sikkerhedskrav - Procedure for hydrostatisk prøvning

**Pumpen må ikke tages i brug, før den færdige maskine, som den er blevet inkorporeret i, er erklæret i overensstemmelse med retningslinjerne i Maskindirektiv 2006/42/EF.**

Nørresundby 2015



Claus Dietz Hansen  
Technical Director  
DESMI Pumping Technology A/S

## Overensstemmelseserklæring ATEX – 2014/34/EU

**Fabrikant:** DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S  
**Adresse:** Tagholm 1, DK-9400 Nørresundby, Denmark  
**Telefon:** +45 96 32 81 11  
**E-mail:** desmi@desmi.com



Eksempel – endelig  
overensstemmelseserklæring  
følger Pumpen.

**Produkt:** ROTAN pumper  
**Type:** HD, CD, PD, GP, CC, ED(MD)

Som er mærket: II 3G Ex h IIB T3 Gb X og installeret og anvendt i henhold til DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S' brugsanvisning

**Hele brugsanvisningen skal læses nøje, før en Rotan ATEX pumpe installeres og tages i brug**

DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S erklærer hermed, at nævnte produkt er fremstillet i overensstemmelse med ATEX Direktiv 2014/34/EU.

Følgende harmoniseret standard er anvendt: ISO 80079-36:2016  
ISO 80079-37:2016

Produktet er tænkt sammenkoblet med en elektrisk drivenhed, med henblik på at udgøre en samlet maskine. Overensstemmelsen gælder også for komplette pumper med motor/gear når denne/disse i henhold til fabrikanten som minimum opfylder tilsvarende kategori og temperaturklasse og er monteret in henhold til DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S' brugsanvisning.

Når DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S leverer pumpe og electromotor sammenkoblet, medfølger EU-overensstemmelseserklæring og brugsanvisning for elektromotor.

Det tekniske dossier opbevares hos PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) Braunschweig und Berlin. Reg. Nummer 03 ATEX D052.

Nørresundby 2015

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Claus Dietz Hansen'.

Claus Dietz Hansen  
Technical Director  
DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S

## Table Des Matieres

<b>1. GENEREL INFORMATION</b> .....	<b>2</b>
<b>2. EF-OVERENSSTEMMELSESESKLÆRING</b> .....	<b>10</b>
<b>3. SIKKERHEDSADVARSLER - GENERELT</b> .....	<b>11</b>
<b>4. SIKKERHEDSADVARSLER - ELEKTRISK</b> .....	<b>13</b>
<b>5. SIKKERHEDSADVARSLER – ATEX</b> .....	<b>13</b>
<b>6. PUMPEVARIANTER</b> .....	<b>14</b>
6.1 PUMPEVARIANTER:.....	15
6.2 PUMPEUDFØRELSER.....	16
<b>7. TRANSPORT AF PUMPE</b> .....	<b>17</b>
<b>8. LØFT AF PUMPE</b> .....	<b>17</b>
<b>9. OPBEVARING, LANGTIDSKONSERVERING OG FROSTBESKYTTELSE AF PUMPE</b> .....	<b>21</b>
9.1 OPBEVARING .....	21
9.2 KONSERVERINGSPROCEDURE.....	21
9.3 FROSTBESKYTTELSE .....	22
<b>10. INSTALLATION</b> .....	<b>22</b>
10.1 VALG AF MOTOR M.M.....	22
10.2 SAMMENKOBLING AF MOTOR OG PUMPE.....	23
10.3 OPRETNING MELLEM MOTOR OG PUMPE .....	23
10.4 AKSIALT SPILLERUM .....	24
10.5 HORIZONTAL/VERTIKAL PLACERING AF PUMPE .....	24
10.5.1 <i>Horisontal placering af pumpe</i> .....	25
10.5.2 <i>Vertikal placering af pumpe</i> .....	26
10.6 PLACERING AF PUMPE PÅ FUNDAMENT.....	27
10.7 INDEN RØRTILSLUTNING .....	28
10.7.1 <i>Eksterne belastninger på pumpeflanger</i> .....	28
10.7.2 <i>Flangetilslutning</i> .....	30
10.7.3 <i>Gevindtilslutning</i> .....	31
10.8 TØRKØRSEL.....	31
10.9 TERMOFØLER .....	32
10.10 NØDSTOP .....	33
10.11 ELEKTRISK TILSLUTNING .....	34
10.12 OVERVÅGNING .....	34
<b>11. INDEN OPSTART AF PUMPE</b> .....	<b>35</b>
11.1 INDEN OPSTART EFTER KONSERVERING .....	36
<b>12. EFTER OPSTART AF PUMPE</b> .....	<b>37</b>
12.1 KAVITATION.....	37
12.2 INDKØRING AF BLØD AKSELTÆTNING – VED OPSTART.....	39
<b>13. OMLØBSVENTIL</b> .....	<b>40</b>
13.1 VENTILKONFIGURATIONER .....	42
13.2 PLACERING AF VENTIL .....	42
13.3 FUNKTIONSPRINCIP – VENTIL.....	43
13.4 INDSTILLING AF OMLØBSVENTIL .....	44



<b>14. PUMPEMEDIE .....</b>	<b>48</b>
14.1 VARME VÆSKER .....	48
14.2 LEVNEDSMIDLER .....	50
<b>15. STØJ .....</b>	<b>50</b>
<b>16. OPBEVARING AF BRUGSANVISNING .....</b>	<b>51</b>
<b>17. VEDLIGEHODELSE .....</b>	<b>51</b>
17.1 JUSTERING AF BLØD AKSELTÆTNING .....	53
17.1.1. OMPAKNING – BLØD AKSELTÆTNING .....	54
17.2 KUGLELEJER .....	55
17.2.1 SMØRING AF KUGLELEJER.....	55
17.2.2 LEVETID - KUGLELEJER .....	57
17.3 SMØRING AF GLIDELEJER.....	59
<b>18. FEJLSØGNING .....</b>	<b>62</b>
<b>19. TØMNING OG RENGØRING AF PUMPE.....</b>	<b>63</b>
<b>20. BORTSKAFFELSE AF VÆSKE .....</b>	<b>64</b>
<b>21. REPARATION .....</b>	<b>65</b>
21.1 GENMONTERING AF TERMOFØLER .....	65
21.2 AKSIALT SPILLERUM .....	66
21.1.1 KONTROL AF AKSIALT SPILLERUM .....	67
21.1.2 INDSTILLING AF AKSIALT SPILLERUM.....	68
<b>22. RESERVEDELE .....</b>	<b>74</b>
<b>23. RESERVEDELSBESTILLING .....</b>	<b>74</b>
23.1 RESERVEDELSTEGNINGER .....	75
<b>24. RESERVEDELSLISTE .....</b>	<b>80</b>
<b>25. TEKNISKE SPECIFIKATIONER .....</b>	<b>82</b>
25.1 KAPACITET .....	82
25.2 OMDREJNINGSTAL.....	82
25.3 DRIFTSTRYK .....	83
25.4 SUGEHØJDE .....	83
25.5 VISKOSITET .....	83
25.6 TEMPERATUR .....	84
<b>26. INSTALLATION AF ATEX PUMPER MED PT100 TERMOFØLER.....</b>	<b>84</b>
26.1 INSTALLATION AF PT100 FØLER .....	85
26.1.1 PT100 FØLER MONTERET I EGENSIKKER STRØMKREDS .....	85
26.1.2 PT100 FØLER MONTERET SOM EGENSIKKERT Udstyr.....	85
26.2 MONTERING AF PT100 TERMOFØLER PÅ PUMPEN .....	85
26.2.1 PUMPER MED BLØD AKSELTÆTNING .....	85
26.2.2 ED PUMPER .....	86
26.2.3 OMLØBSVENTIL .....	86
<b>27. SERVICECENTRE – DANMARK.....</b>	<b>86</b>
<b>28. DATTERSELSKABER – DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S.....</b>	<b>87</b>

\* ED Drift og servicemanual, se manual T1386






## Mærkeplade

ROTAN® PUMP			
SX.		NO.	
VALVE		SEAL	
		THE DESMI GROUP www.desmi.com	
MADE BY DESMI		YEAR:	

Ovenstående viser den mærkeplade, der er påsat ROTAN pumpen.

Hvis pumpens og motorens mærkeplade er forsynet med et  samt benævnelsen gruppe II, zone 2 eller 3, G eller GD, c X samt T-klasse – eksempel: II 3 GD c T4 X - så er aggregatet forberedt for anvendelse i eksplosionsfarligt miljø. Som standard er ROTAN pumpeaggregat ikke forberedt for anvendelse i eksplosionsfarligt miljø.



**Mærkepladen må aldrig fjernes fra pumpen.**

**Hvis mærkepladen fjernes, kan pumpen ikke umiddelbart identificeres, og advarsler i denne manual kan derfor ikke sammenholdes med den specifikke pumpeapplikation.**

Pumpens ordrenummer og serienummer fremgår af flangen.

## **1. Generel information**

Denne brugsanvisning omhandler ROTAN tandhjulspumper.

Hele brugsanvisningen skal gennemblæses grundigt, før pumpen transporteres, løftes, installeres, monteres samt før der foretages anden aktivitet, der er omfattet af denne brugsanvisning.

Alle der skal beskæftige sig med pumpen, skal læse denne brugsanvisning inden ibrugtagelse.

Kontroller ved modtagelsen, at leverancen er komplet og ubeskadiget. Eventuelle mangler og skader skal straks meddeles transportfirmaet og leverandøren, for at krav kan gøres gældende.

Brugeren er ansvarlig for overholdelse af de angivne sikkerhedsforskrifter i denne brugsanvisning.

Hvis personer – der skønnes at have behov for opslag i brugsanvisningen - er af anden sproglig herkomst end de sprog brugsanvisningen er leveret på, anbefales det at få brugsanvisningen oversat til pågældende sprog.

Udover de anvisninger der er nævnt i denne brugsanvisning, henvises der desuden til gældende stedlige nationale love og regler. Brugeren er ansvarlig for overholdelse af disse.

Ejeren af pumpen er ansvarlig for, at alle der beskæftiger sig med pumpen har den fornødne baggrund.

Hvor der i denne brugsanvisning eller i andre regler er påbudt brug af personlige værnemidler eller begrænsninger i brugen af arbejdskraft såvel som pumpe, skal disse anvisninger overholdes.

Pumpen må kun anvendes ved de driftsbetingelser, der er specificeret ved bestillingen. Afvigelse herfra kræver DESMI's samtykke.

Såfremt der er foretaget en ændring af pumpen, så skal ejeren eller brugeren af pumpen sørge for, at denne manual opdateres i overensstemmelse med ændringen. Der skal især lægges vægt på beskrivelse af sikkerheden.

Ved videregivelse af pumpen til tredje part skal denne brugsanvisning med eventuelle opdaterede ændringer samt de ved ordreafgivelsen fastlagte driftsbetingelser ubetinget medfølge.

DESMI påtager sig intet ansvar for eventuel personskade, beskadigelse af pumpen eller anden materiel skade, som følge af:

- enhver ændring af pumpen, som ikke er godkendt af DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S
- at sikkerhedsforskrifterne eller øvrige instruktioner i denne brugsanvisning ikke er fulgt
- anvendelse af uoriginale reservedele, der ikke overholder præcis de samme strenge kvalitetskrav, som originale DESMI reservedele

- enhver fejl, blokade eller havari i rørsystemet

Ejeren eller brugeren er ansvarlig for, at beskytte rørsystemet mod fejl, blokader og eksplosioner.

### **Kvalitetsstyringssystem:**

ROTAN pumper er fremstillet i overensstemmelse med DESMI's kvalitetsstyringssystem, som er certificeret af BVQI i henhold til kravene i ISO 9001.



### **Test af pumper:**

Alle ROTAN pumper er testet *statisk* og *dynamisk* fra fabrikken. undtagen pumpeudførelserne "CHD" og "EPDM".  
Alle omløbsventiler er testet *statisk* fra fabrikken.

Den statiske trykprøvning er foretaget for at sikre, at pumperne er tætte samt at de kan holde til de specificerede maksimale driftstryk.

Den dynamiske test er foretaget for at sikre, at pumpen kan levere den specificerede mængde væske ved de specificerede tryk.

Pumperne testes og konserveres med olie type GOYA 680 transmissionsolie (Q8) med en viskositet på ca. 70 cSt. Pumper i udførelse "CHD" og "EPDM" er konserveret med vegetabilsk olie fra fabrikken.

Pumper monteret med varmekappe/kølekappe er desuden testet specielt for at opnå ekstra sikkerhed for, at opvarmningsvæsken i fordækslet samt kølekappen på bagdækslet ikke kan fortrænges til pumpemediet.

Efter test tømmes pumpen, men den er ikke rensset for testolie fra fabrikken.

Alle pumper leveres med underskrevet testcertifikat.

De beskrevne tests er foretaget i overensstemmelse med de fastlagte procedurer i DESMI's kvalitetsstyringssystem og i henhold til internationale klassifikationsselskaber.

## Ekspllosionssikrede pumper:

DESMI fremstiller pumpeaggregater til potentielt eksplosionsfarlige miljøer, men ROTAN pumpeaggregater er som standard ikke forberedt for anvendelse i potentielt eksplosionsfarlige miljøer og må derfor ikke anvendes i sådanne uden DESMI's samtykke. Det fremgår af mærkningen på pumpens mærkeplade, såfremt pumpeaggregatet kan anvendes i et potentielt eksplosionsfarligt miljø.

DESMI kan levere pumpeaggregater til et potentielt eksplosionsfarligt miljø indenfor de områder, der er vist i Figur 1.

<b>Atex</b>			
<b>Gruppe II - G/D</b>			
<b>Kategori 2</b>		<b>Kategori 3</b>	
<b>Zone 1</b>	<b>Zone 21</b>	<b>Zone 2</b>	<b>Zone 22</b>
Gas / damp / tåge	Støv	Gas / damp / tåge	Støv
T1 / T2 / T3 / T4 /			

Figur 1: Viser den gruppe (G=Gas/D=Støv), de kategorier, zoner og temperaturklasser (T1/T2/T3/T4), som DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S kan levere pumpeaggregater til, indenfor potentielle eksplosionsfarlige miljøer.

Såfremt pumpen ønskes anvendt i et potentielt eksplosionsfarligt miljø, skal det oplyses ved ordreafgivelsen, så pumpeaggregatet kan leveres specielt herfor.

DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S kan levere følgende kontroludstyr til pumper i et potentielt eksplosionsfarligt miljø:

<b>Kontroludstyr</b>	<b>Beskyttelse</b>
<b>Termoføler</b>	Til Registrering af overfladetemperatur (skal forbindes til styring)
<b>Temperaturlabels</b>	Temperaturlabels indikerer den opnåede maksimale temperatur
<b>Omløbsventil</b>	Omløbsventilen beskytter pumpe og motor ved kortvarige pulserende overtryk i systemet. Omløbsventilen yder <u>ikke</u> beskyttelse mod rørsystemet
<b>Liquiphant™</b>	Liquiphanten™ yder beskyttelse mod tørkørsel



Alle pumpetyper og -størrelser skal altid beskyttes mod tørkørsel enten ved hjælp af en Liquiphant™ eller anden tilsvarende anordning



Pumper der er leveret med en blød pakdåse skal altid monteres med en termoføler eller anden tilsvarende anordning



Pumpetype ED skal altid monteres med en termoføler

Temperaturlabels kan anvendes som en ekstra kontrol sammen med termoføleren. Termoføleren kan dog ikke erstattes af temperaturlabels. Ved anvendelse af temperaturlabels skal leverandørens anvisninger følges.

Eventuelle andre ting i forbindelse med køb af pumpeaggregater til potentielt eksplosionsfarlige miljøer, afklares med vores salgsafdeling ved ordreafgivelsen.

Inden ordreafgivelse skal De som kunde først opfylde minimumsforskrifterne i gældende relevante EF ATEX direktiv vedrørende forbedring af sikkerhed og sundhedsbeskyttelse for arbejdstagere, der kan blive udsat for fare hidrørende fra eksplosiv atmosfære samt have udarbejdet en overordnet risikovurdering i overensstemmelse med nævnte direktiv, i samarbejde med de stedlige brandmyndigheder. Denne risikovurdering skal stemmes overens med den ATEX mærkning DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S har påført den leverede pumpe mærkeplade – inden opstart af pumpen må finde sted.



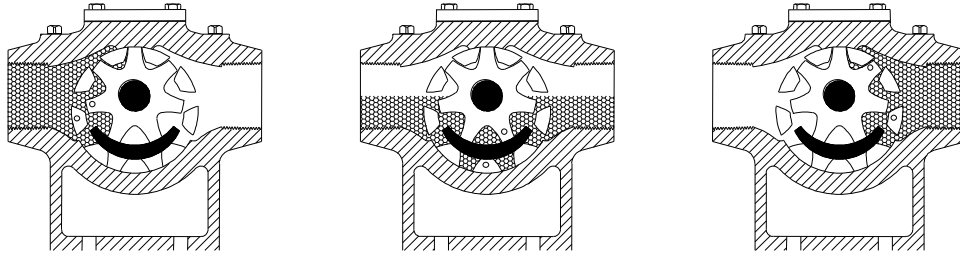
Udarbejd en overordnet risikovurdering i overensstemmelse med gældende relevante EF direktiver vedrørende eksplosiv atmosfære i samarbejde med de stedlige brandmyndigheder – såfremt pumpen skal fungere i eksplosiv atmosfære – og stem denne risikovurdering overens med den mærkning, som DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S har påført den leverede pumpe, før ibrugtagelse af pumpen må finde sted.

Særlige sikkerhedsforanstaltninger i forbindelse med ROTAN pumpeaggregater vedrørende potentielt eksplosivt miljø, der skal iagttages og overholdes, fremgår løbende af denne manual under de relevante afsnit – se disse!

\*

## Flow:

Nedenstående skitse viser et snit af ROTAN pumpen set fra forenden – se Figur 2. Skitsen viser princippet i væske flowet igennem ROTAN pumpen.



Figur 2: Viser væske flowet igennem ROTAN pumpen – set fra forenden.

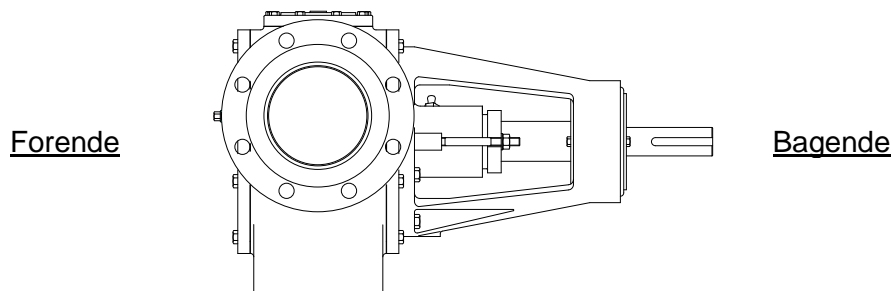
## Pumpeudførelser:

Denne brugsanvisning dækker over samtlige standardudførelser af ROTAN pumpen. Den er gældende for de pumpetyper som er beskrevet på Figur 4.

De pumpe størrelser der er beskrevet på Figur 5.

De pumpevarianter der er beskrevet under afsnittet ” Pumpevarianter”, samt de udførelser der er vist på i Figur 8: Koderne på de forskellige pumpeudførelser samt angivelse af hvad de betyder **Error! Reference source not found..**

I denne brugsanvisning omtales ROTAN pumpens forende og bagende. Figur 3 viser hvilken ende, der benævnes som forende og hvilken ende, der benævnes som bagende.



Figur 3: Viser hvad der er benævnt, som ROTAN pumpens forende og bagende.

ROTAN pumpen er modulopbygget og kan leveres i et utal af kombinationsmuligheder.

På grund af de mange kombinationsmuligheder, er det ikke muligt at dække samtlige forekomne varianter eller specialudførelser i denne brugsanvisning.

Skulle brugsanvisningen ikke være fyldestgørende i henhold til ovenstående eller leverede, er De naturligvis velkommen til at rette henvendelse til DESMI.

I denne brugsanvisning skelnes der mellem begreberne:

- pumpetyper
- pumpestørrelser
- pumpevarianter
- pumpeudførelser

## Pumpetyper:

Rotan pumpen leveres i nedenstående pumpetyper:

<b>Pumpetyper - anvendelse</b>		
<b>Pumpetype:</b>	<b>Benævnelse:</b>	<b>Anvendelse:</b>
<b>GP</b>	General Purpose	Især pumpning af rene olier
<b>HD</b>	Heavy Duty	Især pumpning af højviskose væsker <u>Typisk anvendelse:</u> olier, asfalt, chokolade, maling, lak, melasse, sæbe o.lign. væsker <u>Anvendes til opgaver indenfor:</u> procesindustrien
<b>PD</b>	Petrochemical Duty	<u>Typisk anvendelse:</u> smøreolie, benzin, smøremidler og andre kulbrinter. <u>Anvendes til opgaver indenfor:</u> raffinaderier og den petrokemiske industri
<b>CD</b>	Chemical Duty	For pumpning af korrosive væsker <u>Typisk anvendelse:</u> organiske syrer, fedtsyrer, alkalier, kaustisk soda, polymeropløsninger, sæbe, shampoo, animalsk fedt, vegetabilsk fedt, chokolade og andre specialvæsker <u>Anvendes til opgaver indenfor:</u> kemisk industri, fødevarerindustrien og den kosmetiske industri
<b>ED</b>	Environmental Duty	Anvendes til pumpning af alle ovennævnte væsker ED-pumperne er særligt miljøvenlige og yder 100% sikring mod væskeformig eller luftformig lækage
<b>CC</b>	Closed Coupled	Især pumpning af olieprodukter <u>Anvendes til opgaver indenfor:</u> maskinindustrien

Figur 4: Angiver de forskellige pumpetyper, deres benævnelse samt deres anvendelse.

## Pumpestørrelser:

ROTAN pumpen leveres i forskellige pumpestørrelser.

Pumpestørrelsen er defineret ud fra størrelsen på pumpens tilgang/afgang.

Ved at måle den indvendige diameter på pumpens tilgang/afgang findes pumpestørrelsen af nedenstående skema.

Pumpestørrelser		
Pumpestørrelser	Nominel diameter i mm.	Indvendig diameter i tommer
26	25	1"
33	32	1 1/4"
41	40	1 1/2"
51	50	2"
66	65	2 1/2"
81	80	3"
101	100	4"
126	125	5"
151*	150	6"
152*	150	6"
201	200	8"
202*	200	8"

Figur 5: Viser pumpestørrelsen ud fra den indvendige diameter på pumpens tilgang/afgang i tommer og millimeter.

\*Pumpestørrelse 151 og 152, 201 og 202 er pumper med forskellig vanding/forskydning men med ens størrelse tilgang/afgang.

De forskellige pumpetyper leveres i de pumpestørrelser der er angivet i Figur 6.

Pumpetyper/-størrelser						
Pumpestørrelse	Pumpetyper					
	GP	HD	PD	CD	ED	CC
26						
33						
41						
51						
66						
81						
101						
126						
151						
152						
201						
202						

Figur 6: Angiver de forskellige pumpestørrelser samt hvilke pumpetyper, der leveres i de forskellige pumpestørrelser.

Felter markeret med gråt, er de størrelser der findes i de angivne pumpetyper.



Pumpens tilgang/afgang kan leveres med indvendigt gevind eller med flanger.  
 Alle pumpetyper og pumpestørrelser kan leveres med flanger i henhold til tilslutningsmål.  
 Pumpestørrelser  $\leq$  størrelse 66 kan leveres med indvendigt gevind som angivet ((Figur 7).

Pumpe- størrelse	Pumper med indvendigt gevind						
	GP	HD	PD	Pumpetyper		ED	CC
				CD	rustfrit støbejern		
26							
33							
41							
51							
66							
81							
101							
126							
151							
152							
201							
202							

Figur 7: Angiver de forskellige pumpestørrelser samt pumpetyper, der leveres med indvendigt gevind.  
 Felter markeret med gråt, er de pumpetyper og -størrelser der leveres med indvendigt gevind

### Varme-/kølekapper:

Rotan pumper kan forsynes med en varmekappe eller en kølekappe på fordækslet og/eller bagdækslet. Varmekapper anvendes for, at holde pumpemediet flydende og er ofte nødvendig, når der pumpes højviskose væsker eller væsker med tendens til at størkne. Varmekappen på bagdækslet kan desuden bruges til opvarmning af mediesmurte akseltætninger. Kappen kan også bruges som kølekappe til akseltætningen på bagdækslet, eller der kan anvendes en kølekappe på fordækslet til afkøling af pumpemediet. Det anbefales, at opvarme pumpen inden opstart. Varme- / kølekamrene opvarmes eller køles ved tilslutning af et separat væskecirkulerende system med cirkulation af varmemedier som f.eks. vand, damp eller olie.



Trykket i varmekappen på fordækslet og kølekappen på bagdækslet må ikke overstige 10 bar



Væsken i varmekamrene skal have en antændelsestemperatur på min. 50° C over pumpens max. overfladetemperatur

## 2. EF-overensstemmelseserklæring

ROTAN pumper er CE-mærket fra fabrikken og leveret med en EF-overensstemmelseserklæring eller en EF-komponenterklæring – afhængig af om pumpen er købt med eller uden motor.

Ved montering af ROTAN pumpen i et eksisterende anlæg og sammenkobling af pumpe og motor, gøres der her opmærksom på, at det samlede anlæg/sammenkobling af motor og pumpe skal vurderes og CE-mærkes på ny, for at sikre, at der ikke opstår nye sundheds- og sikkerhedsmæssige faremomenter i forbindelse med denne sammenkobling.



Vi gør opmærksom på, at pumper leveret fra DESMI uden motor skal sammenkobles med en eksplosionssikret motor, hvis pumpen skal anvendes i eksplosionsfarlig atmosfære

ROTAN pumpen må ikke tages i anvendelse før denne CE-mærkning har fundet sted. Den fabrikant der sluttelig samler det totale anlæg, har ansvaret for at foretage og/eller sikre, at denne overensstemmelse finder sted. DESMI er ikke ansvarlig for denne overensstemmelse.

Ovenstående krav er gældende indenfor EU.



## 3. Sikkerhedsadvarsler - generelt

- Trykket i varmekappen på fordækslet og kølekappen på bagdækslet må ikke overstige 10 bar
- Løft pumpen maskinelt, når dennes vægt overstiger det tilladelige antal kilo personer må løfte
- Før ikke fingre ind i pumpens studse ved løft eller håndtering af pumpen
- Motorer monteret med løfteøjer må ikke anvendes til løft af hele pumpen, men kun til løft af motoren separat
- Løft af pumpen skal foretages i stabile ophængspunkter, så pumpen er i ligevægt og løftestropper ikke ligger over skarpe kanter
- Løft af pumpen skal foretages i henhold til løfteinstruktionerne Figur 10 – Figur 16
- Afskærm koblingen mellem pumpe og motor forsvarligt
- Bolt pumpen fast til fundamentet
- Rens rørsystemet for urenheder inden pumpen tilkobles systemet
- Fjern beskyttelsespropperne i pumpestudene inden tilkobling af rør
- Flangetilslutninger skal altid udføres af fagligt kompetent personale
- Opret parallelitet mellem flangerne og overhold max. tilspændingsmoment for at hindre spændinger i pumpehuset
- Gevindtilslutninger skal altid udføres af fagligt kompetent personale
- Tilslutning af pumpe med indvendigt gevind til rør med konisk gevind, kan medføre sprængning af pumpehuset ved for hård tilspænding
- Forsyn pumpeanlægget med nødstop
- Tilslut og justér overvågnings- og sikkerhedssystemer – styringer, manometre, flowmålere o.s.v. – efter driftsforholdene for sikker drift
- Afrens pumpen for testolie inden opstart
- Anvend passende sikkerhedsudstyr ved udluftning af pumpen – eksempelvis handsker, beskyttelsesbriller eller lign. – afhængig af pumpemediet
- Udluft aldrig pumpen under drift, p.g.a faren for udsprøjtning af kolde, varme, ætsende eller giftige væsker under tryk
- Rørsystemet skal sikres mod overtryk på anden måde end ved anvendelse af ROTAN omløbsventil
- Ved væskeegenskaber der kan blokere omløbsventilen i dens funktion, skal der anvendes anden tilsvarende anordning frem for ROTAN omløbsventil
- Ved pumper uden ROTAN omløbsventil skal anden tilsvarende anordning benyttes, som beskytter pumpe og motor

- Enhver ændring af systemets maksimale driftstryk, skal efterfølges af en ændring af ventilens indstilling – dog må driftstrykket ikke overstige pumpens/ventilens maksimale tilladelige tryk – se Figur 52
- Kontroller dagligt, at den maksimale tilladelige temperatur overholdes
- Pumpen skal afskærmes ved pumpning med varme væsker, der forårsager en overfladetemperatur på pumpen på over +80° C  
Advarselsskilt skal opsættes på et synligt sted!
- Ved pumpning af varme væsker skal rørene forsynes med kompensatorer for at hindre spændinger i pumpehuset
- ROTAN pumper må ikke anvendes til pumpning af væsker ved en højere temperatur end væskens antændelsestemperatur, dog max. den temperaturer der er anført i skemaet Figur 31 og max. den temperatur der fremgår af skemaet Figur 32 - afhængig af den anvendte elastomer type – og for pumper med omløbsventil max. 150°C. Det er dog den lavest fundne +temperatur af de fire nævnte, der udgør max. temperatur.
- ED-pumpen må ikke anvendes til pumpning af væsker ved en højere temperatur end væskens antændelsestemperatur, dog max. den temperatur der er angivet i skemaet Figur 31- afhængig af magnetmaterialet og max. den temperatur der fremgår af skemaet – Figur 32 - afhængig af den anvendte elastomer type - og for pumper med omløbsventil max. 150°C.  
Det er dog den lavest fundne +temperatur af de fire nævnte, der udgør max. temperatur.  
Den fundne maksimale temperaturgrænse skal yderligere reduceres med den temperaturstigning, som magneterne genererer.
- ROTAN pumper er ikke godkendt til pumpning af levnedsmidler der kræver FDA- samt 3 A-godkendelse
- Om nødvendigt anvendes passende høreværn!  
Om nødvendigt opsættes skilt med påbud om anvendelse af høreværn!
- Akseltætningen må ikke justeres under drift
- Kuglelejer skal være smurt med varmebestandigt fedt ved pumpning med væsker over 100°C
- Glidlejer skal være smurt med varmebestandigt fedt ved pumpning med væsker over 100°C
- Smøremidlet til chokoladepumper må ikke være skadeligt. Smøremidlet skal være kompatibelt med chokolademassen
- Overhold sikkerhedsinstruktionerne i databladet for den pågældende væske og anvend anført sikkerhedsudstyr i form af beskyttelsesdragt, åndedrætsværn eller lignende nødvendigt sikkerhedsudstyr
- Anvend passende sikkerhedsudstyr ved pumpemedier med temperaturer på mere end +60° C
- Foretag cirkulation med neutraliserende væske inden tømning af pumpen – ved farlige pumpemedier
- Systemet skal være trykløst inden tømning af pumpen
- Sikkerhedsinstruktionerne i databladet for den pågældende væske skal overholdes og anført sikkerhedsudstyr skal anvendes



## 4. Sikkerhedsadvarsler - elektrisk

- Elektrisk tilslutning skal altid foretages af fagfolk med autorisation, efter de gældende standarder og direktiver

Indstil **max.** for motorværnets kontakt til motorens mærkestrøm



## 5. Sikkerhedsadvarsler – ATEX

- Alle pumpetyper og -størrelser skal altid beskyttes mod tørkørsel enten ved hjælp af en Liquiphant™ eller anden tilsvarende anordning
- Rørsystemet skal efter pumpen (tryksiden) sikres med en sikkerheds-/overtryksventil der kan føre hele væskemængden retur til tank i henhold til Trykdirektivet 97/23/EF
- Hvis pumpen ikke er beskyttet af rørsystemets sikkerhedsventil/overtryksventil eller er beskyttet på anden vis, skal der monteres en omløbsventil på pumpen
- Er pumpen monteret med Rotan omløbsventil, skal der monteres temperaturføler der sikrer, at pumpen stoppes ved 80% af den maximale tilladelige overfladetemperatur, medmindre dette sikres på anden vis.
- Udarbejd en overordnet risikovurdering i overensstemmelse med gældende relevante EF direktiver vedrørende eksplosiv atmosfære i samarbejde med de stedlige myndigheder
- Væsken i varmekamrene skal have en antændelsestemperatur på min. 50° C over pumpens max. overfladetemperatur
- Anvend kun ATEX-godkendte instrumenter og hjælpesystemer – så som gear, motorer, spærrevæskesystemer m.m. i forbindelse med ROTAN pumper, der skal fungere i potentielt eksplosionsfarligt miljø
- Pumpen skal sammenkobles med en eksplosionssikret motor, hvis pumpen ønskes anvendt i potentielt eksplosionsfarligt miljø
- Anvend ATEX-godkendt kobling
- Indstil det aksiale spillerum for at hindre varmeudvikling og dermed risiko for eksplosion
- Placér og montér vertikale pumper i overensstemmelse med DESMI's anvisning, for at undgå tørkørsel og dermed risiko for eksplosionsfare ved Ex-pumper
- Pumpetype ED samt pumper monteret med en blød pakdåse skal altid monteres med en termoføler, hvis de opstilles i potentielt eksplosionsfarligt miljø
- Tilslut styringen efter styringsleverandørens anvisninger
- Tilslut termoføleren til styringen og indstil denne inden ibrugtagning af pumpen
- Indstil ikke styringen – der er koblet til termoføleren - til en højere temperatur end den, der er angivet i skemaet Figur 23

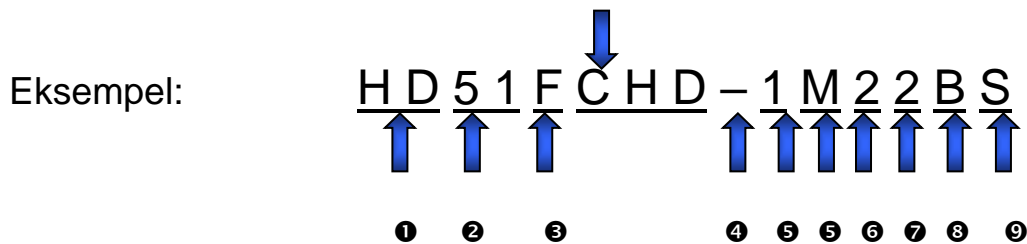
- Overhold de anførte inspektions- og vedligeholdelsesinstruktioner i denne manualen, for at opnå eksplosionsbeskyttelse ved Ex-mærkede pumper
- Kuglelejer skal være smurte for at sikre eksplosionsbeskyttelse
- Kuglelejer skal være smurt med varmebestandigt fedt ved pumpning med væsker over 100°C – for at sikre eksplosionsbeskyttelse
- Kuglelejer skal udskiftes ifølge Figur 38 for at sikre eksplosionsbeskyttelse
- Glidlejer skal være smurte for at sikre eksplosionsbeskyttelse
- Glidlejer skal være smurt med varmebestandigt fedt ved pumpning med væsker over 100°C – for at sikre eksplosionsbeskyttelse
- Anvend gnistfrit værktøj til montering og demontering af pumpe og pumpelede i potentielle eksplosionsfarlige atmosfærer
- Pumper må ikke anvendes i potentielt eksplosionsfarligt miljø, hvis ikke pumpens mærkeplade er mærket EEx II 2GD c X – se pumpens mærkeplade!

## 6. Pumpevarianter

ROTAN pumpen er modulopbygget og kan leveres i et utal af varianter. Pumpens benævnelse er sammensat af en række koder, der beskriver forskellige ting omkring pumpen.

Nedenstående viser et eksempel på nogle af koderne

Pumpeudførelse – se afsnit: "6.2 Pumpeudførelser"



De anførte numre i ovenstående eksempel henviser til numrene på næste side. Den aktuelle pumpes benævnelse fremgår af pumpens mærkeplade – se denne!

## 6.1 Pumpevarianter:

### 1) Pumpetyper

<b>GP</b>	"General Purpose"	monoblok pumpe i støbejern
<b>HD</b>	"Heavy Duty"	pumpe i støbejern
<b>PD</b>	"Petrochemical Duty"	pumpe i stål
<b>CD</b>	"Chemical Duty"	pumpe i rustfrit stål
<b>ED</b>	"Environmental Duty"	pumpe med magnetkobling i støbejern, stål eller rustfrit stål

### 2) Pumpestørrelser

<b>26</b>	DN25	- 1"
<b>33</b>	DN32	- 1¼"
<b>41</b>	DN40	- 1½"
<b>51</b>	DN50	- 2"
<b>66</b>	DN65	- 2½"
<b>81</b>	DN80	- 3"
<b>101</b>	DN100	- 4"
<b>126</b>	DN125	- 5"
<b>151</b>	DN150	- 6"
<b>152</b>	DN150	- 6"
<b>201</b>	DN200	- 8"
<b>202</b>	DN200	- 8"

### 3) Udførelser

<b>E</b>	Ligeløbspumpe
<b>B</b>	Vinkelpumpe (ikke standard)
<b>F</b>	Flange
	Øvrige udførelser, se næste side.
<b>R</b>	Omløbsventil
	Yderligere muligheder, se næste side

### 4)

-	Bindestreg
---	------------

### 5) Materialekoder for hoveddele

<u>Kode</u>	<u>Type</u>	<u>Pumpehus/Dæksler</u>	<u>Rotor/St.hjul</u>	<u>Aksel</u>
1	GP/HD	GG-25	GG-25	St.60.2
3	CD	G-X 6 CrNiMo 18 10	X 8 CrNiMo 27 5X8	CrNiMo 27 5
4	PD	GS-52.3	GG-25	St.60.2
5	HD	GGG42	GGG42	St.60.2

For ED pumper kan alle materialekoder bruges.

### 6) Smøring

<b>U</b>	Stjernehjulsløje og hovedløje smurt af pumpemedium.
<b>M</b>	Stjernehjulsløje og hovedløje med ekstern smøring.

### 7) Matrialekoder for stjernehjulsløje

<u>Kode</u>	<u>Stj.hjulsløje</u>	<u>Stj.hjulsløje:GP-HD-PD</u>	<u>Stj.hjulsløje: CD</u>
1	Støbejern	Hærdet 16 MnCr 5	X 8 CrNiMo 27 5
2	Bronze	Hærdet 16 MnCr 5	X 8 CrNiMo 27 5
3	Kulstof	Hærdet 16 MnCr 5	X 8 CrNiMo 27 5
4	Al.oxid	Cr.oxid-belagt 16 MnCr5	Cr.oxid-belagt X 8 CrNiMo 27 5
5	Kulstof	Al.oxid, poleret	Al.oxid, poleret
7	Hårdmetal	Belagt St60.2	Belagt X 8 CrNiMo 27 5
8	Hårdmetal	Hårdmetal	Hårdmetal

### 8) Materialekoder for hovedløje

<u>Kode</u>	<u>Lejeføring</u>	<u>Aksel: GP-HD-PD</u>	<u>Aksel: CD</u>
1	Støbejern	St.60.2	X 8 CrNiMo 27 5
2	Bronze	St.60.2	X 8 CrNiMo 27 5
3	Kulstof	St. 60.2	X 8 CrNiMo 27 5
4	Al.oxid	Cr.oxid-belagt St.60.2	Cr.oxid-belagt X 8 CrNiMo 27 5
8	Hårdmetal	Belagt St.60.2	Belagt X 8 CrNiMo 27 5
B	Kugleløje	St.60.2	Ikke mulig

### 9) Akseltætning

<b>B</b>	Paksnor, 17 teflon-imprægneret
<b>2</b>	Mekanisk akseltætning, EN12756-KU, med O-ring eller bælg
<b>22</b>	Dobbelt mekanisk akseltætning, EN12756-KU, O-ringstype

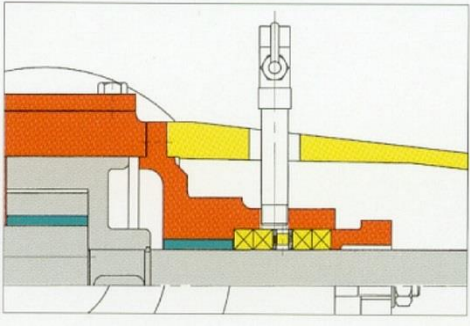
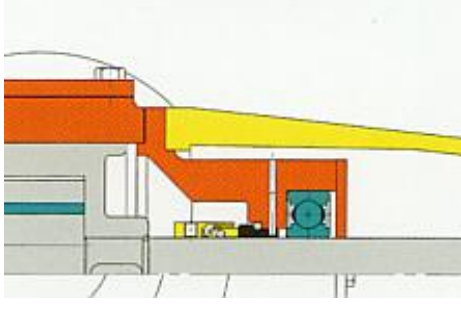
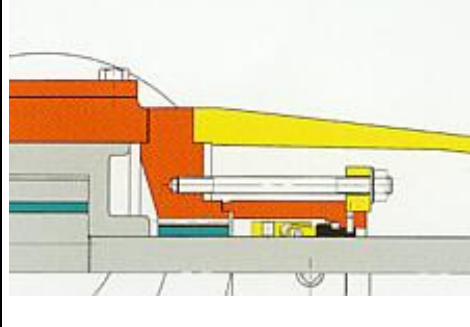
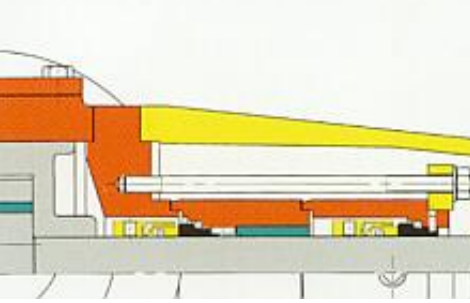
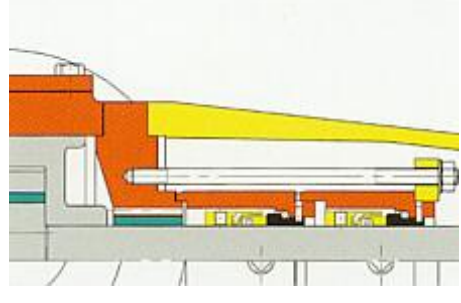
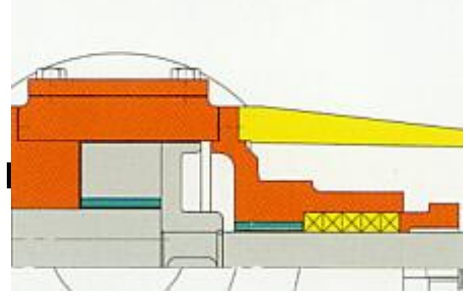
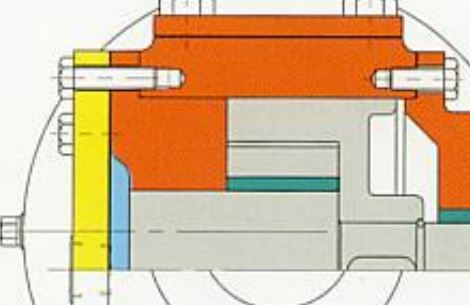
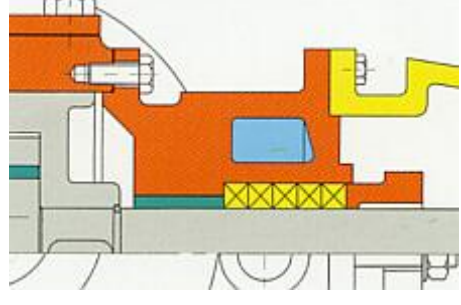
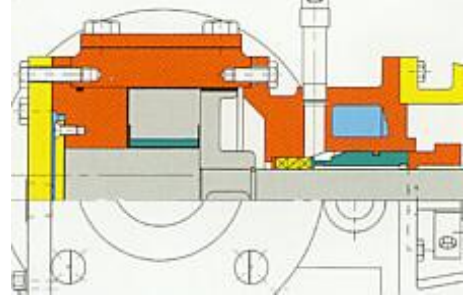
#### Kun for ED pumper:

/XX	Magnetlængde: XX cm.
N	Magnetmateriale: Neodymium-jern-boron
C	Magnetmateriale: Samarium cobolt

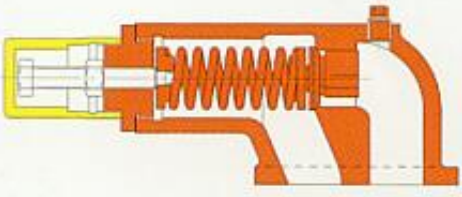
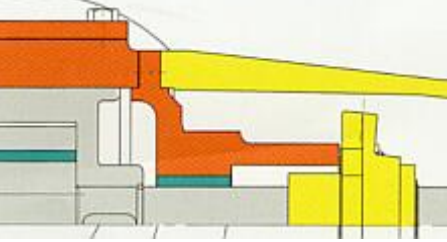
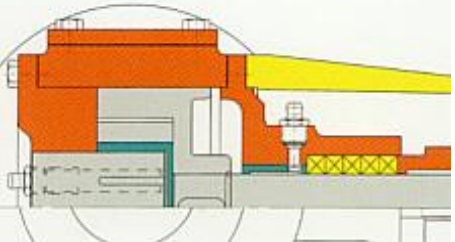
### 10) Specialudførelser

S	Alle specialudførelser er mærket med "S"
---	--

## 6.2 Pumpeudførelser

		
<p>Tætning med paksnor, med eller uden lanternering til ekstern smøring. Bruges til væsker med høje viskositeter, og hvor lækage er tilladt.</p>	<p><b>M – GP/HD</b> Tætning med enkelt mekanisk akseltætning, DIN 24960/EN 1275-KU, sammen med kugleleje som hovedleje. Bruges hvor kun mindre lækage kan accepteres</p>	<p><b>M – PD/CD</b> Tætning med enkelt mekanisk akseltætning, DIN 24960/EN 12756-KU, sammen med mediesmurt glideleje som hovedleje. Bruges hvor kun mindre lækage kan accepteres</p>
		
<p><b>MM (tandem) - MMP (back to back)</b> Dobbelt mekanisk akseltætning, Din 24960/EN 12756-KU, i tandem eller back-to-back, med hovedleje i spærrevæsken. Bruges hvor ingen lækage er tilladt. Op til 6 bars differenstryk over pumpen tilladt</p>	<p><b>MMW (tandem) - MMPW (back to back)</b> Dobbelt mekanisk akseltætning, Din 24960/EN 12756-KU, i tandem eller back-to-back, med hovedleje i mediet. Bruges hvor ingen lækage er tilladt. Op til 16 bar differenstryk over pumpen tilladt</p>	<p><b>T</b> Specielle tolerancer. Øgede tolerancer bruges til væsker med viskositet over 7500 cSt eller ved temperatur over 150°C.</p>
		
<p><b>D</b> Varmekappe på fordækslet er ofte nødvendig, når der pumpes højviskose væsker eller væsker med tendens til at størkne.</p>	<p><b>K</b> Varmekappe på bagdækslet er ofte nødvendig, når der pumpes højviskose væsker eller væsker med tendens til at størkne, kan også bruges som kølekappe til akseltætning.</p>	<p><b>CHD</b> Kombination af specialtolerancer og varmekapper sammen med uændelig smøring af hovedleje. Bruges inden for chokoladeindustrien</p>



		
<p><b>R</b> Omløbsventil. Enkeltvirkende (en retning). Bruges til at beskytte pumpen mod kortvarige overtryk.</p>	<p><b>S - Special configurations</b> Eksempel: Udførelse af en cartridge-tætning er mulig.</p>	<p><b>Lubrication</b> Eksternt smurt stjernehjulsløje og hovedløje. Bruges når der pumpes ikke-smørende eller højviskose medier.</p>

Figur 8: Viser koderne på de forskellige pumpeudførelser samt angivelse af hvad de betyder.

## 7. Transport af pumpe

Pumpen skal fastgøres forsvarligt på paller eller lignende inden transport og forsendelse.

Pumpen skal transporteres, således at den ikke udsættes for slag og stød.

## 8. Løft af pumpe

Pumpen skal løftes maskinelt, når dennes vægt overstiger det antal kilo personer må løfte i henhold til gældende stedlige nationale regler.

Der henvises her til gældende stedlige nationale regler!

Nedenstående skema – Figur 9 – viser vægten på de forskellige pumpetyper og –størrelser.

Pumpevægt ekskl. /inkl. ventil					
Pumpestørrelse	Pumpetype				
	GP/CC	HD	PD	CD	ED
26	11 (13)	5,5 (7,5)	7 (9)	7 (9)	29 (31)
33	12 (14)	6 (8)	10 (12)	10 (12)	30 (32)
41	20 (22)	14 (16)	18 (20)	18 (20)	40 (42)
51	50 (56)	35 (41)	36 (42)	36 (42)	90 (96)
66	55 (61)	40 (46)	43 (49)	43 (49)	95 (101)
81	80 (90)	65 (75)	70 (80)	70 (80)	180 (190)
101	105 (115)	90 (100)	96 (106)	96 (106)	200 (210)
126	-	140 (160)	152 (172)	152 (172)	350 (370)
151	-	190 (210)	205 (225)	205 (225)	400 (420)
152	-	280 (340)	335 (395)	335 (395)	-
201	-	460 (520)	500 (560)	500 (560)	-
202	-	900 (1172)	960 (1060)	960 (1060)	-

Figur 9: Viser vægten i kg. på de forskellige pumpetyper i de forskellige pumpestørrelser.

Vægtangivelsen er ekskl. ventil – angivelser i parentes er inkl. ventil.

Vægtangivelserne er ekskl. motor/gear og evt. bundramme.



Løft pumpen maskinelt, når dennes vægt overstiger det tilladelige antal kilo personer må løfte



Før ikke fingre ind i pumpens studse ved løft eller håndtering af pumpen



Løfteøjer på motorer må ikke anvendes til løft af hele pumpen, men kun til løft af motoren separat



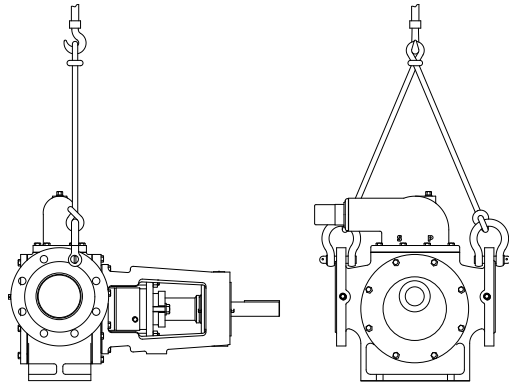
Løft af pumpen skal foretages i stabile ophængspunkter, så pumpen er i ligevægt og løftestropper ikke ligger over skarpe kanter



Løft af pumpen skal foretages i henhold til løfteinstruktionerne Figur 10 – Figur 16

## Løfteinstruktion af pumper

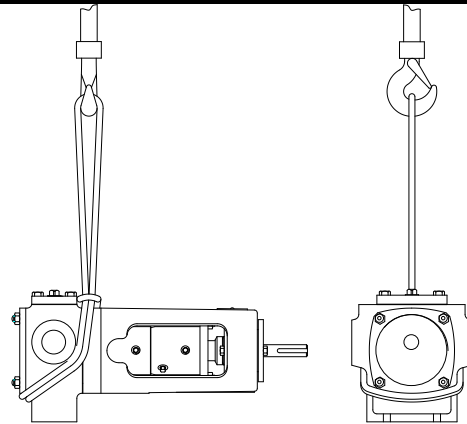
### Pumpe med fri akselende / med flange



Figur 10:

Løfteinstruks af pumpe med fri akselende med flange.  
(Gælder ikke for HD202)  
Pumpen monteres med 2 stk. sjækler i flangerne for løftestropper.  
Sjæklerne skal placeres i flangerne i pumpens tyngdepunkt.

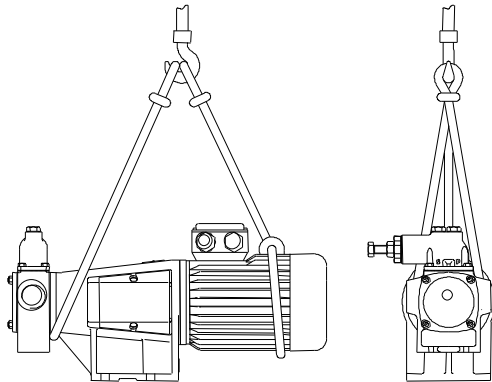
### Pumpe med fri akselende / med gevind



Figur 11:

Løfteinstruks af pumpe med fri akselende med gevind.

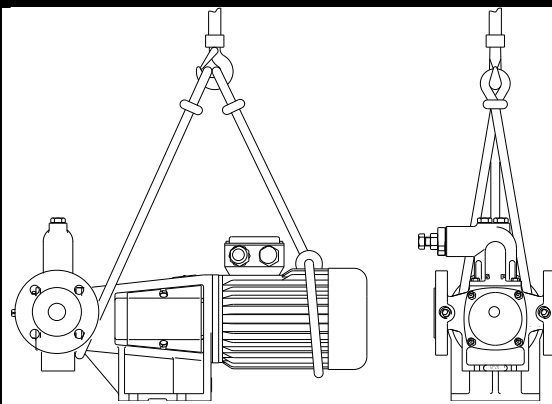
### Pumpetype GP med gevind



Figur 12:

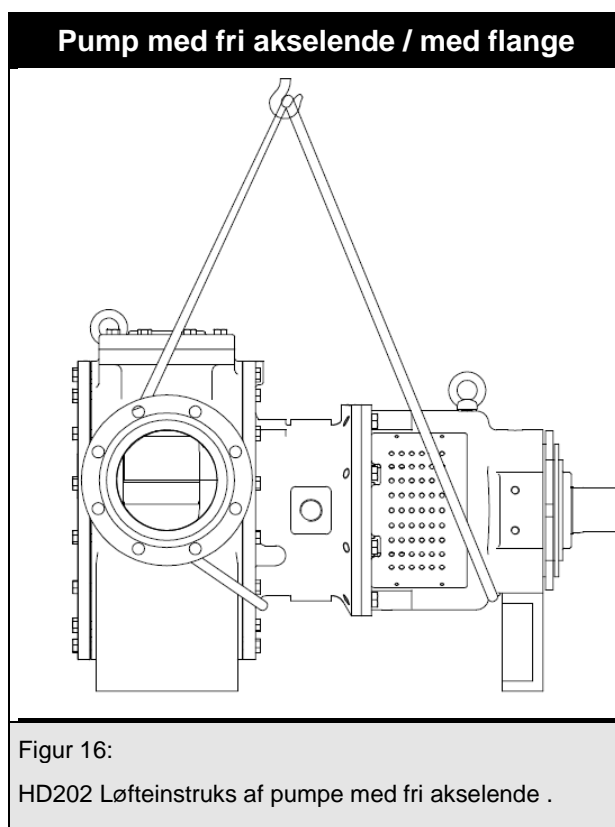
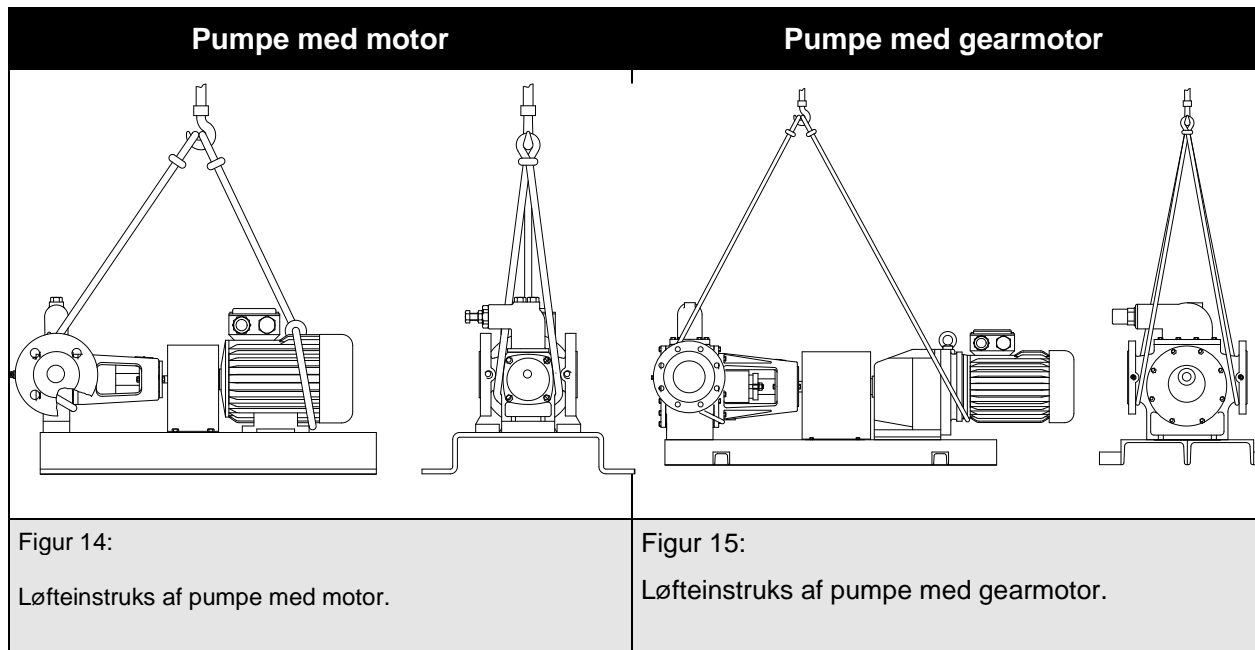
Løfteinstruks af pumpetype GP med gevind.

### Pumpetype GP med flange



Figur 13:

Løfteinstruks af pumpetype GP med flange.



Figur 10: Løfteinstruks af pumpe med fri akselende med flange. (Gælder ikke for HD202)

Figur 11: Løfteinstruks af pumpe med fri akselende med gevind.

Figur 12: Løfteinstruks af pumpetype GP med gevind

Figur 13: Løfteinstruks af pumpetype GP med flange

Figur 14: Løfteinstruks af pumpe med motor.

Figur 15: Løfteinstruks af pumpe med gearmotor.

Figur 16: HD202 Løfteinstruks af pumpe med fri akselende .

## 9. Opbevaring, langtidskonservering og frostbeskyttelse af pumpe

Rotan pumper er korrosionsbeskyttet fra fabrikken.

Pumperne er konserveret indvendigt med olie, og pumper for levnedsmiddelindustrien er konserveret med vegetabilsk olie.

Udvendige ikke-rustfrie overflader er påført primer og beskyttelsesmaling – akslen dog undtaget. Flanger og rørtilslutninger er lukket med plastikpropper.

Nævnte beskyttelse har en holdbarhed på cirka 6 måneder, forudsat at pumpen opbevares indendørs i tør, støvfri og ikke aggressiv-atmosfære.

### 9.1 Opbevaring

Ved længere tids opbevaring skal pumpen besigtiges efter minimum 6 måneder - afhængig af opbevaringsforhold, dog skal pumpeakslen drejes manuelt cirka hver 4. uge, for at undgå stilstandsskader på lejer og tætninger.

Undgå opbevaring:
• I chloridholdigt miljø
• på fundamenter med stadige vibrationer, idet lejerne kan beskadiges
• i uventilerede rum

Anbefalet opbevaring:
• indendørs i tør, støvfri og ikke-aggressiv atmosfære
• i godt ventilerede rum, så kondensdannelse hindres
• flanger og rørtilslutninger lukkes med plastikpropper
• pumpen indpakkes eventuel i plastfolie og forsynes med fugtabsorberende Silica Gel poser

### 9.2 Konserveringsprocedure

Det skal sikres, at pumpen ikke korroderer og ikke tørrer ind, idet indtørring mellem lejernes glideflader kan medføre, at disse beskadiges når pumpen sættes i drift.

Konservering af pumpen er nødvendig på ubehandlede overflader – udvendige såvel som indvendige.

Rustfaste overflader kræver ingen særlig beskyttelse.

1. Hvis pumpen har været i drift skal denne tømmes – se afsnittet: "Tømning og rengøring af pumpe"!
2. Pumpen gennemskylles med rent varmt vand, tømmes og tørres. Pumpen må ikke efterlades med fugtige overflader indvendigt.
3. Der sprøjtes med en korrosionsbeskyttende olie som for eksempel: Q8 Ravel D / EX, Mobilarma 777 eller lignende.  
Alternativt kan syrefri olie som eksempelvis hydraulikolie anvendes  
Pumper forsynet med gummitætninger af EPDM typen tåler ikke mineralolie baserede olier samt visse madolier. Alternativt må her anvendes silikoneolie eller en hydraulikolie af den brandhæmmende type på polyglykol basis.

Pumper for levnedsmiddelindustrien konserveres med vegetabilsk olie.

Påføringen kan foretages ved at sprøjte ind gennem både indgangs- og afgangsstudsene – eventuel ved hjælp af trykluft

4. For pumper der ønskes integreret i eksisterende rørsystem, kan den korrosionsbeskyttende olie sprøjtes ind gennem manometer hullerne på indgangs- og afgangsstudsene eller gennem boringen, som er forberedt for tilslutning af manometer
5. Pumpen påfyldes med så meget olie, at olien begynder at løbe ud af pumpen
6. Herefter roteres pumpeakslen manuelt, således at alle indvendige overflader er olieret
7. Behandlingen skal gentages en gang hvert halve år
8. Pumpeakslen skal desuden roteres ca. 1/1 omgang hver måned i hele konserveringsperioden
9. Såfremt pumpen ønskes opbevaret udenfor rørsystemet, skal pumpens studse monteres med rørpropper, i hele konserveringsperioden

### 9.3 Frostbeskyttelse

Pumper der i frostperioder er ude af drift, skal tømmes for væske, for at undgå frostskeer. Der kan anvendes frostsikringsvæsker, men det skal sikres, at de anvendte elastomerer i pumpen ikke kan tage skade af den anvendte væske.

## 10 Installation

Alle punkter under dette afsnit skal læses og overholdes ved installation af ROTAN pumper.

### 10.1 Valg af motor m.m.

Alle instrumenter og hjælpesystemer, der skal bruges i forbindelse med ROTAN pumpen i potentielt eksplosionsfarligt miljø, såsom gear, motorer og spærrevæskesystemer m.m., skal alle være ATEX godkendte.

Anvend kun ATEX-godkendte instrumenter og hjælpesystemer – så som gear, motorer, spærrevæskesystemer m.m., i forbindelse med ROTAN pumper, der skal fungere i potentielt eksplosionsfarligt miljø



GP-pumpens flangemotor skal have låst leje i akseltappens ende – såvel som vertikalt placerede pumper, for at pumpens aksiale spillerum kan holdes indenfor det tilladelige.

CC-pumpe skal have et vinkelleje i ikke drivende og bølgefjedre i drivende.

## 10.2 Sammenkobling af motor og pumpe



Pumpen skal sammenkobles med en eksplosionssikret motor/gear, hvis pumpen ønskes anvendt i potentielt eksplosionsfarligt miljø.



Anvend ATEX-godkendt kobling.



Afskærm koblingen mellem pumpe og motor forsvarligt.

1. Inden sammenkobling af motor og pumpe kontrolleres det, at pumpeakslen drejer let og regelmæssig rundt.
2. Ved sammenkobling af motor og pumpe skal det sikres, at pumpeaksel og motoraksel ligger i nøjagtig samme centerlinie samt at der er et par mm. mellem akselenderne
3. Pumpetype HD, CD, PD og ED skal sammenkobles med motoren ved hjælp af en elastisk kobling.
4. Oprettningen mellem pumpe og motor foretages ifølge nedenstående afsnit, såfremt det er en ROTAN standardkobling.  
Øvrige koblinger monteres og oprettes ifølge instruktionerne fra koblingsleverandøren – se disse!

## 10.3 Opretning mellem motor og pumpe

Motor og pumpe oprettes ifølge nedenstående, såfremt det er anvendt en ROTAN standardkobling.

Øvrige koblinger oprettes ifølge koblingleverandørens anvisninger vedrørende max. tilladelige tolerancer for excentricitet og uparallelitet.

1. Kontroller centreringsen mellem pumpe- og motoraksel ved hjælp af en retteskinne. Retteskinnen anbringes over de to koblingsparter 2-3 steder på omkredsen – 90° forskudt. En eventuel skævhed viser sig ved en lysspalte mellem retteskinnen og koblingsnavet.
2. Centreringsen må max. afvige 0,05 mm., når begge koblingshalvdele roterer.
3. Kontroller paralleliteten/spalten mellem koblingshalvparterne ved hjælp af søgerblade.

Spalten må max. være 0,5° - eller når begge halvdele roterer må spalte-variationen ikke overstige 0,05 mm. på samme punkt.

4. Oprettningen korrigeres ved at lægge passende mellemlægsmateriale mellem pumpens eller motorens fod og bundramme.

Utilstrækkelig opretning mellem pumpe og motor medfører øget slid på koblingselementerne.

## 10.4 Aksialt spillerum



Indstil det aksiale spillerum for at hindre varmeudvikling og dermed risiko for eksplosion

Efter sammenkobling og opretning mellem motor og pumpe skal pumpens aksiale spillerum indstilles korrekt, se afsnittet: "Indstilling af aksialt spillerum".

Det aksiale spillerum skal ikke indstilles ved pumper købt med motor, da dette er indstillet fra fabrikken af.

## 10.5 Horisontal/vertikal placering af pumpe

Som standard placeres pumpen horisontalt på fundamentet, d.v.s. med vandret pumpeaksel, ventilen/blinddækslet øverst samt sugestudsens henad. Anden form for placering anbefales normalt ikke.

I særlige tilfælde kan ROTAN pumpen dog placeres horisontalt med sugestudsens opad eller nedad, eller pumpen kan placeres vertikalt, men kun såfremt den er fremstillet specielt herfor og nedenstående anvisninger følges.

Pumpen er monteret, så akslen er horisontal. Punkt "A" viser toppunktet af vandlåsen, som skal ligge over pumpens øvre flange.



## 10.5.1 Horisontal placering af pumpe



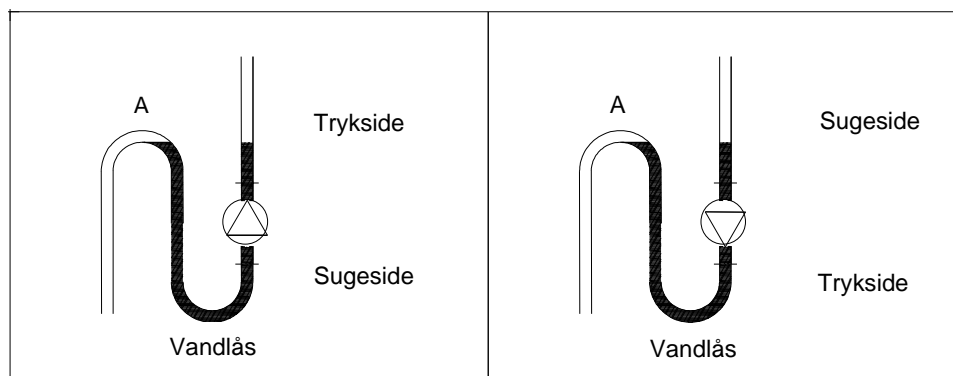
Placér og monter horisontale pumper, der ønskes placeret med sugestudsens opad eller nedad, i overensstemmelse med nedenstående, for at undgå tørkørsel og dermed risiko for eksplosion ved Ex pumper

Hvis pumpen placeres med sugestudsens opad eller nedad i stedet for horisontalt, så skal der anvendes en vandlås – se Figur 17. Vandlåsen skal anvendes for at sikre, at pumpen ikke taber tætningsvæsken og dermed sin ansugningsevne, samt for at forhindre tørkørsel, idet tørkørsel ikke er tilladt – se afsnit 10.8 - Tørkørsel.

Ved vandlås forstås i dette tilfælde en "S" formet rørføring – se Figur 17 eller en "U"-formet rørbøjning – se Figur 18. Ved anvendelse af vandlås så skal pumpen placeres på det laveste punkt i rørføringen, for ikke at miste sin ansugningsevne — tørkørsel er ikke tilladt. Det skal desuden sikres, at systemets væskebeholder på sugesiden ikke kører tør for væske.

Vandlåsens toppunkt – se punkt A, Figur 17 – skal være over pumpens niveau. Punktet A skal ligge højere oppe end pumpens øverste flange, for at sikre at pumpen er væskefyldt. Hvis ikke punktet A er over pumpens niveau, så ophæves vandlåsens funktion.

Selve pumpe"kroppen" placeres til den side, hvor det er mest hensigtsmæssigt.



Figur 17: Viser en principskitse af en pumpe (cirklen), der er monteret i en vandlås.

Pumpen er monteret således, at akslen ligger **vandret**. Punktet "A" viser placeringen af vandlåsens toppunkt, som skal ligge højere oppe end pumpens øverste flange.

## 10.5.2 Vertikal placering af pumpe



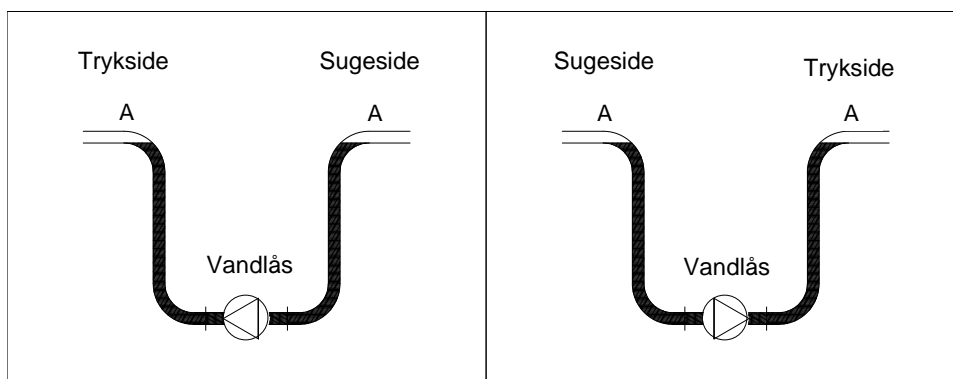
ROTAN pumpen må kun placeres vertikalt, såfremt pumpen er fremstillet specielt herfor fra fabrikken



Placér og monter vertikalt placerede pumper i overensstemmelse med nedenstående for at undgå tørkørsel og dermed risiko for eksplosion ved **Ex** pumper

ROTAN pumpen må almindeligvis *ikke* placeres vertikalt, det vil sige med lodret pumpeaksel og motoren øverst. Pumpen må kun placeres vertikalt, såfremt den er fremstillet *specielt* herfor fra fabrikken.

Ved vertikal placering af pumpen, skal den anbringes på det laveste punkt i rørføringen, for ikke at miste sin ansugningsevne, idet tørkørsel ikke er tilladt - se afsnit 10.8 - Tørkørsel.

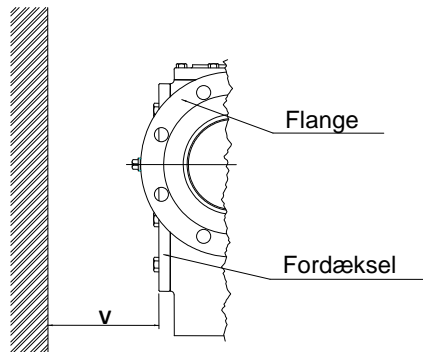


Figur 18: Viser en principskitse af en pumpe (cirklen), der er monteret i en vandlås.

Pumpen er monteret således, at akslen er placeret **lodret**. Punktet "A" viser placeringen af vandlåsens toppunkt, som skal ligge højere oppe end pumpen.

## 10.6 Placering af pumpe på fundament

Der skal så vidt muligt være god plads omkring pumpen for reparation og vedligeholdelse.



Afstand mellem pumpe og væg												
Pumpestørrelse	26	33	41	51	66	81	101	126	151	152	201	202
V-mål i mm	50	60	65	70	80	100	115	140	165	180	215	360

Figur 19: Mindsteafstand til væggen – V-mål i mm. – for at demontage af fordækslet er muligt.

Tabellen angiver størrelsen af V-målet for de forskellige pumpetyper.

Afstanden skal overholdes for både horisontalt og vertikalt placerede pumper.

Pumpen skal placeres på et solidt vibrationsfrit fundament med en plan overflade og boltes fast til fundamentet.

Hvis overfladen ikke er plan, skal der kompenseres herfor med passende mellemlæg, således at forspændinger undgås.

Bolt pumpen fast til fundamentet

Der skal desuden tages hensyn til pumpens sugehøjde – se afsnittet: "Sugehøjde" under "Tekniske specifikationer".

Er pumpen med blød akseltætning skal der tilsluttes et drænrør til konsollens drænhul.

Vertikale pumper boltes fast til eksisterende væg eller vertikalt støbt fundament. Mindsteafstanden mellem fordæksel og gulv fremgår af Figur 19.

## 10.7 Inden rørtilslutning

For at pumpen kan ansuge, skal den påfyldes væske inden opstart. Inden montage af rørene påfyldes pumpen en væskemængde der svarer til, at væsken begynder, at løbe ud af pumpen.

Vertikalt placerede pumper fyldes op med væske efter rørtilslutning.



Rens rørsystemet for urenheder inden pumpen tilkobles systemet



Fjern beskyttelsespropperne i pumpestudene inden tilkobling af rør

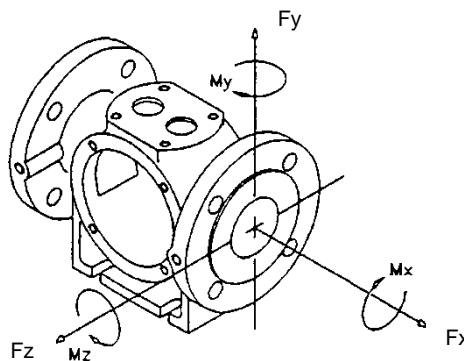
Pumpen skal installeres så der ikke opstår spændinger mellem rør og pumpehus. De tilladelige belastninger på pumpeflangerne fremgår af nedenstående afsnit: "Eksterne belastninger på pumpeflanger".

### 10.7.1 Eksterne belastninger på pumpeflanger

Der må ikke opstå spændinger mellem rør og pumpehus, når pumpen installeres. Spændinger i pumpehuset som følge af forspændte rør, vil medføre et kraftigt forøget slid.

Rør og ledninger skal understøttes så nær pumpehuset som muligt.

Nedenstående skema angiver de maksimal tilladelige eksterne kraft- og momentbelastninger på pumpeflangerne.



Figur 20: Viser kræfterne og momenternes placering på pumpehuset.

Max. eksterne kraft- og momentbelastninger				
Pumpestørrelse	Kræfter		Momenter	
	$F_{(x,y,z)}$ N	$F_{(Total)}$ N	$M_{(x,y,z)}$ Nm	$M_{(Total)}$ Nm
26	190	270	85	125
33	220	310	100	145
41	255	360	115	170
51	295	420	145	210
66	360	510	175	260
81	425	600	215	315
101	505	720	260	385
126	610	870	325	480
151 / 152	720	1020	385	565
201	930	1320	500	735
202	1722	2982	926	1603

Figur 21: Viser de maksimale tilladelige eksterne kraft- og momentbelastninger på pumpeflangerne for de forskellige pumpestørrelser.

x, y og z fremgår af Figur 20: Viser kræfterne og momenternes placering på pumpehuset.

Kræfterne  $F_{(Total)}$  i N og momenterne  $M_{(Total)}$  i Nm er fremkommet af nedenstående:

$$F_{(total)} = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2}$$

$$M_{(total)} = \sqrt{M_x^2 + M_y^2 + M_z^2}$$

- idet x-, y- og z-komponenterne ikke alle kan have max. værdi på samme tid.

Hvis de anførte max. tilladelige kraft- og momentbelastninger ikke kan overholdes, skal kompensatorer indbygges i rørsystemet.

Ved pumpning af varme væsker skal rørene altid forsynes med kompensatorer, så rør og pumpe får mulighed for, at udvide sig.

Ønskes ROTAN pumpen forsynet med rømtræk, kan den tilladelige kraftpåvirkning på udgangsakslen oplyses ved forespørgsel.

## 10.7.2 Flangetilslutning



Flangetilslutninger skal altid udføres af fagligt kompetent personale



Opret parallelitet mellem flangerne og overhold max. tilspændingsmoment for at hindre spændinger i pumpehuset

1. Inden flangetilslutning kontrolleres det, at flangerne er parallelle, idet en afvigelse i paralleliteten vil medføre spændinger i pumpehuset. Paralleliteten opnås ved, at oprette rørsystemet eller indbygge kompensatorer
  2. Vælg boltestørrelse for flangerne ud fra pumpestørrelsen i tabellen i Figur 22. Der bør ikke anvendes bolte med flydespænding på mere end 240 N/mm<sup>2</sup> svarende til kvalitet 4.8 - for pumper udført i gråt støbejern, materialekode "1".
  3. Find det maksimale tilspændingsmoment ud fra tabellen i Figur 22. Der gøres opmærksom på, at tabellen viser det maksimale tilspændingsmoment. Det nødvendige tilspændingsmoment er afhængig af: pakning, form, materiale og pumpemediets temperatur. Værdierne i kolonne A er gældende for pumper udført i gråt støbejern – materialekode "1". Værdierne i kolonne B er gældende for pumper udført i stål - materialekode "3" eller "4".
3. Boltene krydspændes med ensartet tilspændingsmoment ifølge tabellen.

<b>Boltestørrelse / max. tilspændingsmoment</b>			
<b>Pumpestørrelse</b>	<b>Bolt *</b>	<b>Max. tilspændingsmoment</b>	
		<b>A</b>	<b>B</b>
<b>26</b>	M12	30 Nm	80 Nm
<b>33-126</b>	M16	75 Nm	200 Nm
<b>151-201</b>	M20	145 Nm	385 Nm

Figur 22: Viser valg af boltestørrelse ved tilslutning af flanger samt max. tilspændingsmoment afhængig af angivne pumpestørrelse og materiale.

Kolonne A angiver max. tilspændingsmoment for pumper udført i gråt støbejern – materialekode "1".

Kolonne B angiver max. tilspændingsmoment for pumper udført i stål - materialekode "3" eller "4".

\*Der bør ikke anvendes bolte med flydespænding på mere end 240 N/mm<sup>2</sup> svarende til kvalitet 4.8, for pumper udført i gråt støbejern – materialekode "1".

## 10.7.3 Gevindtilslutning



Gevindtilslutninger skal altid udføres af fagligt kompetent personale



Tilslutning af pumpe med indvendigt gevind til rør med konisk gevind kan medføre sprængning af pumpehuset ved for hård tilspænding

Det anbefales, at tilslutte pumper med indvendigt gevind til rør med cylindrisk gevind.

## 10.8 Tørkørsel

Pumpen skal sikres mod tørkørsel, da den ellers slides unødigt eller ødelægges. Tørkørsel medfører varmeudvikling og eventuel gnistdannelse ved pumpehuset, lejerne og ved akseltætninger.

Pumper leveret til potentielt eksplosionsfarligt miljø skal derfor altid sikres mod tørkørsel, idet der ellers er risiko for eksplosion p.g.a. overophedning og gnistdannelse.

Pumper til potentielt eksplosionsfarligt miljø skal sikres mod tørkørsel evt. ved montering af en Liquiphant™ eller anden tilsvarende anordning med mindst samme sikkerhedsmæssige effekt. Liquiphant™ monteres på tilgangsrøret til pumpen ifølge leverandørens monteringsvejledning.

Liquiphant™ kan normalt anvendes ved væsker op til 10.000 cSt og et tryk op til 64 bar, dog er det leverandørens tekniske data der skal overholdes, såfremt disse afviger fra nævnte. Se leverandørens tekniske data!

Ved pumper der pumper væsker med en højere viskositet og/eller arbejder under et højere tryk end nævnte – eksempelvis pumpetype HD, PD, CD — skal der anvendes anden anordning tilsvarende Liquiphant™. Tørkørsel kan eksempelvis sikres i rørkonstruktionen ved tilløb på sugesiden af pumpen, således at det sikres, at der altid er væske i pumpen samtidig med, at det sikres, at systemets væskebeholder på sugesiden ikke løber tør for væske.



Alle pumpetyper og -størrelser skal altid beskyttes mod tørkørsel enten ved hjælp af en Liquiphant™ eller anden tilsvarende anordning.

## 10.9 Termoføler

Pumpetype ED samt pumper monteret med en blød pakdåse skal altid monteres med en termoføler, når pumpen er beregnet for anvendelse i potentielt eksplosionsfarligt miljø. Termoføleren er monteret for at sikre, at pumpens maksimale tilladelige overfladetemperatur ikke overskrides under drift.



Pumpetype ED samt pumper monteret med en blød pakdåse skal altid monteres med en termoføler, hvis de opstilles i potentielt eksplosionsfarligt miljø

Pumper der ikke er beregnet for potentielt eksplosionsfarlige miljøer, leveres kun med termoføler efter kunde ønske.

Ved installation af pumpen, skal termoføleren altid tilsluttes en styring, og styringen skal tilkobles inden ibrugtagning af pumpen. Styringen tilkobles efter styringsleverandørens anvisninger.



Tilslut styringen efter styringsleverandørens anvisninger

Termoføleren skal altid tilsluttes styringen og denne skal indstilles efter hvilken temperaturklasse pumpen er godkendt til samt hvilket miljø pumpen skal fungere i. Det fremgår af ATEX-mærkningen på pumpens mærkeplade, hvilket miljø og hvilken temperaturklasse pumpen er godkendt til. Se pumpens mærkeplade!



Tilslut termoføleren til styringen og indstil denne inden ibrugtagning af pumpen.

Nedenstående skema viser, hvilken temperatur styringen skal indstilles til, ud fra temperaturklassen samt om der er tale om et gas- eller støvholdigt miljø.



Indstilling af styring for termoføler		
T-klasse	Gas	Støv
T1 (450°C)	360° C	300° C
T2 (300°C)	240° C	200° C
T3 (200°C)	160° C	133° C
T4 (135°C)	108° C	90° C
T5 (100°C)	80° C	66° C
T6 (85°C)	68° C	56° C

Figur 23: Viser hvilken temperatur i °C, som styringen skal indstilles til, afhængig af den fastlagte T-klasse – som fremgår af mærkepladen - samt om der er tale om gas- eller støvholdigt miljø

Styringen der er koblet til termoføleren, må ikke indstilles til en højere temperatur, end den der er fastlagt i skemaet – Figure 23.



Indstil ikke styringen – der er koblet til termoføleren - til en højere temperatur, end den der er angivet i skemaet Figure 20

Såfremt det alligevel skønnes nødvendigt, at indstille styringen til en højere temperatur, end der er angivet i skemaet, så skal der indhentes en speciel godkendelse fra DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S samt udarbejdes en særskilt unik vurdering. Som kunde skal De desuden kunne fremlægge dokumentation på, at der ikke kan forekomme gnister i det pågældende område, såfremt der ønskes afvigelse fra de foreskrevne temperaturer i skemaet.

Dokumentationen fremsendes til DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S som sammen med DESMI's vurdering/godkendelse indsendes til opbevaring hos et godkendt bemyndiget organ!

## 10.10 Nødstop



Forsyn pumpeanlægget med nødstop

Når pumpen monteres i et samlet anlæg, skal dette forsynes med nødstop. Nødstop er ikke en del af DESMI's leverance.

Ved installation skal nødstoppet:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udformes, opsættes, monteres samt fungere i overensstemmelse med de gældende standarder og direktiver</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placeres indenfor rækkevidde, således det er tilgængelig for operatøren/montøren ved reparation, justering og vedligeholdelse af pumpen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelmæssigt afprøves for funktionsdygtighed</li> </ul>

## 10.11 Elektrisk tilslutning



Elektrisk tilslutning skal altid foretages af fagfolk med autorisation, efter de gældende standarder og direktiver.



Motorværnet indstilles max. på motorens mærkestrøm.

### Ved installation kontrolleres:

- At den stedlige netspænding er den samme som angivet på motorens mærkeplade
- At motorens omløbsretning stemmer overens med den ønskede pumperetning.  
Når pumpeaggregatet ses fra motorenden og der ønskes pumperetning mod venstre, så skal pumpeakslens rotation være med uret

## 10.12 Overvågning



Tilslut overvågnings- og sikkerhedssystemer, der er nødvendige for sikker drift



Tilslut og justér overvågnings- og sikkerhedssystemer –manometre, flowmålere o.s.v.  
– efter driftsforholdene

## 11 Inden opstart af pumpe

Pumperne testes og konserveres med olie type GOYA 680 transmissionsolie (Q8) med en viskositet på ca. 70 cSt. Pumper i udførelse "CHD" og "EPDM" er konserveret med vegetabilsk olie fra fabrikken. Pumpen er tømt for olie, men den er ikke rensed for test olie fra fabrikken.

Pumpen skal renses for test olie inden opstart af pumpen, hvis test olien ikke er foreneligt med pumpemediet. Det vurderes i det enkelte tilfælde, hvor fin en afrensning, der skønnes nødvendig. Afrensningen skal være af en sådan grad, at der ikke kan ske skade på mennesker, dyr, materiel eller pumpemedie.



Afrens pumpen for test olie inden opstart

Inden opstart kontrolleres:
• At pumpeakslen let kan drejes rundt
• At pumpen er tilkoblet en eksplosionssikret motor, hvis pumpen er opstillet i potentielt eksplosionsfarlig atmosfære At pumpens og motorens mærkeplade er mærket med eksplosionssikring
• At pumpe og motor er rettet nøjagtigt op – se afsnittet: "Opretning mellem motor og pumpe"
• At lejerne – såfremt de er forsynet med smørenippel - er smurte
• At kuglelejernes max. levetid er overholdt
• At termofølerens gevind ikke er knækket under transport, løft og installation – såfremt pumpen er monteret med termoføler (gældende for ATEX pumper)
• At termoføleren er tilsluttet styringen – såfremt pumpen er monteret med termoføler
• At alle afspærringsventiler i suge- og trykledningen er helt åbne for at undgå for højt tryk, samt at pumpen kører tør
• At eventuel omløbsventil er korrekt monteret – se afsnittet: "Placering af ventil"
• At eventuel omløbsventil er justeret til det rette åbningstryk – se afsnittet: "Indstilling af omløbsventil"
• At pumpehuset er påfyldt væske for at sikre ansugningsevnen – se afsnittet: "Inden rørtilslutning"
• At der ikke er størknet væske i pumpe eller røranlæg – efter sidste drift – der kan give anledning til blokade og havari
• At nødvendige overvågnings- og sikkerhedssystemer er tilkoblet og justeret efter driftsforholdene/anvisningerne i denne manual

## 11.1 Inden opstart efter konservering

Hvis pumpen har været opbevaret i længere tid, skal det desuden sikres:

<b>Inden opstart - efter konservering - kontrolleres:</b>	
•	At pumpen ikke er korroderet eller tørret ud – se afsnittet: ”Opbevaring og beskyttelse af pumpe”. Kontrollér at pumpeakslen kan drejes let
•	At eventuel konserveringsmiddel eller frostsikringsvæske afrenses inden opstart af pumpe – såfremt disse ikke er forenelige med pumpemediet
•	At elastomerer udskiftes, såfremt disse har taget skade af den anvendte frostsikringsvæske
•	At kuglelejer og eventuelle elastomerer udskiftes, såfremt pumpen har været opbevaret over 6 år, idet elastomere og kuglelejernes smørefedt har en begrænset levetid

## 12 Efter opstart af pumpe

**ROTAN pumper må kun køre uden væskeflow i det korte tidsrum, som ansugningen varer – af hensyn til glidelejer og akseltætninger.**

Efter opstart kontrolleres:
• At pumpen ansuger væsken
• At der ikke er kavitation inde i pumpehuset
• At omdrejningstallet er korrekt
• At omdrejningsretningen er korrekt. Set fra motorsiden pumpes mod venstre, når pumpeakslen roterer med uret.
• At pumpen ikke ryster eller afgiver mislyde
• At pakdåse og lejer ikke bliver varme Er pumpen monteret med læbetætningsringe, vil disse normalt forårsage opvarmning af akslen i ringens indkøringsperiode. Indkøringsperioden har en varighed på ca. 2 timer.
• At der ingen utætheder er ved pumpen
• At den mekaniske akseltætning er helt tæt Pakdåser med pakringe skal dog give en ringe dråbevis utæthed – 10-100 dråber lækage pr. minut – se afsnittet: "Justering af blød akseltætning"
• At driftstrykket er korrekt
• At omløbsventilen åbner ved det rette tryk
• At trykket i varmekappen ikke overstiger 10 bar – såfremt pumpen er forsynet med en sådan
• At magnetkoblingen (type ED) ikke kammer over og dermed medfører manglende flow, samt at temperaturen i magnetkoblingen ikke overstiger den tilladelige værdi.
• At strømforbruget er korrekt
• At alt overvågningsudstyr fungerer
• At eventuelle trykvandsledninger, køle-/varme- og smøreanordninger m.v. er i drift og fungerer korrekt
• Indkøring af blød akseltætning – se afsnittet: "Indkøring af blød akseltætning"

### 12.1 Kavitation

Der må ikke forekomme kavitation inde i pumpehuset, da dette medfører stor beskadigelse af pumpen. Årsagen til kavitationen skal findes og problemet skal løses.

Ved kavitation forstås dannelse og sammenfald af dampfyldte bobler. Denne proces forekommer i områder inde i pumpen, hvor trykket falder til under væskens damptryk. For at undgå kavitation skal det altid sikres, at der er tilstrækkeligt tryk ved pumpens indsugning, således at væsken ikke koger eller fordamper. Kontrollér altid at pumpens sugetryk er større end væskens damptryk uanset temperaturen.

Kavitation kan konstateres ved vibrationer og mislyde fra pumpen. Det kan lyde, som om der kører grus igennem pumpen. Kavitation opstår, når vacuumet i røret på sugesiden er for højt.

Det øgede vacuum kan opstå som følge af:

- at eventuelle filtre foran pumpen er tilstoppede eller for snævre
- at mediets viskositet er for høj
- at sugeledningen er for lang
- at sugeledningen er for snæver

Undersøg om eventuelle filtre monteret foran pumpen er tilstoppede. Hvis dette er tilfældet skal filtrene renses grundigt. Hvis der er tilløb til pumpen, så skal pumpen udluftes inden fornyet opstart. Såfremt der ikke er tilløb til pumpen, så skal pumpen påfyldes væske inden opstart, for at undgå tørkørsel, da der ikke må forekomme tørkørsel – se afsnit 10.8 Tørkørsel . Såfremt dette ikke løser problemet, så undersøges nogle af de øvrige muligheder.

Hvis kavitationen skyldes for høj viskositet, så kan problemet afhjælpes ved at montere en sugeledning med en større diameter eller opvarme pumpemediet, så der opnås en mere flydende væske og dermed en lavere viskositet.

Såfremt kavitationen skyldes, at sugeledningen er for lang, så kan dette afhjælpes ved, at flytte pumpen tættere på den tank, som pumpen suger fra, eller ved at montere en sugeledning med en større diameter.

Pumpen udluftes herefter eller påfyldes væske, inden fornyet opstart.

Udluftning af pumpen foretages ved, at skrue på den skrue, der sidder øverst på omløbsventilen, som sidder på pumpen. Pumpen er udluftet, når overskydende væske kommer ovenud.

Udluftning af pumpen må aldrig forekomme under drift, p.g.a faren for udsprøjtning af kolde, varme, ætsende eller giftige væsker under tryk.



Anvend passende sikkerhedsudstyr ved udluftning af pumpen – eksempelvis handsker, beskyttelsesbriller eller lign. – afhængig af pumpemediet



Udluft aldrig pumpen under drift, p.g.a faren for udsprøjtning af kolde, varme, ætsende eller giftige væsker under tryk

Såfremt pumpen ikke er monteret med en ventil, så kan pumpehuset udluftes ved, at afmontere blinddækslet øverst på pumpen.

## 12.2 Indkøring af blød akseltætning – ved opstart



Blød akseltætning må kun anvendes på pumper i potentielt eksplosionsfarlige miljøer, hvis den bløde akseltætning er monteret med en termoføler for kontrol af temperaturen

Ved opstart af ny pumpe skal akseltætningen indkøres ifølge nedenstående:

1. Efter opstart skal akseltætningen lække mere end 200 dråber pr. minut for at mætte ringene.
2. Når akseltætningen er mættet – efter ca. ½ times drift - strammes pakbrilleskruerne gradvist, således at lækagen mindskes
3. Kontroller at pakningen ikke bliver varm.  
Såfremt pakningen bliver varm, løsnes pakringene en anelse, hvorefter det kontrolleres, at temperaturen falder.
4. Når lækagen ligger mellem 10 – 100 dråber pr. minut spændes skruerne ikke yderligere.  
Antallet af dråber pr. minut afhænger af pumpestørrelse, tryk og omdrejningstal
5. Den bløde akseltætning må ikke spændes så hårdt, at der ingen lækage er.  
Den bløde akseltætning skal lække kontinuerligt.
6. Lækagehastigheden skal kontrolleres jævnlige – se afsnittet: ”Vedligeholdelse”

Se eventuel også afsnittet: ”Justering af blød akseltætning”

## 13 Omløbsventil

I nedenstående afsnit anvendes benævnelserne *omløbsventil* og *sikkerhedsventil*.

Ved *sikkerhedsventil* forstås en ventil, der er monteret på trykledningen i rørsystemet, og som sikrer hele rørsystemet ved konstant trykstigning. Sikkerhedsventilen har returløb til væskebeholderen.

Ved *omløbsventil* forstås den ventil, som er leveret af DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S, og som er monteret på ROTAN pumpen – se Figur 26. Omløbsventilen sikrer kun pumpe og motor. Omløbsventilen sikrer ikke hele rørsystemet. Omløbsventilen sikrer pumpen mod kortvarige pulserende trykstigninger og ikke ved konstant trykstigning. Ventilens funktion er beskrevet nærmere under afsnit: 13.3 Funktionsprincip – ventil.

ROTAN pumper leveres både *med* og *uden* ROTAN omløbsventil.



Omløbsventilen er ikke godkendt til at beskytte rørsystemet og må derfor ikke anvendes til dette formål



Rørsystemet skal sikres mod overtryk på anden måde end ved anvendelse af ROTAN omløbsventil

Ved mulighed for afspærring af pumpens trykledning, så skal trykledningen forsynes med en omløbsventil som kan tage hele væskemængden - idet pumpning op mod afspærret afgangsledning forårsager hurtig trykstigning samt medfører varmeudvikling inde i pumpen. Denne varmeudvikling inde i pumpen overføres til pumpeoverfladen og udgør dermed en risiko for eksplosion, ved pumper der fungerer i potentielt eksplosionsfarligt miljø.



Ved mulighed for afspærring af pumpens trykledning, så skal trykledningen forsynes med en omløbsventil som kan tage hele væskemængden, idet der ellers er risiko for eksplosion

ROTAN omløbsventil må ikke bruges til konstant trykregulering – som ”tryk-holde-ventil”. Ved behov for konstant trykregulering skal der anvendes anden løsning med tilsvarende resultat til følge – eksempelvis frekvensomformer eller gear.



Brug ikke ventilen som konstant trykregulering – som ”tryk-holde-ventil”



Væskemængden må ikke cirkulere igennem omløbsventilen i længere tid. Længere tids cirkulation igennem omløbsventilen forårsager kraftig opvarmning af pumpen og pumpemediet og kan forårsage ødelæggelse af pumpen





Væskemængden må ikke cirkulere igennem omløbsventilen i længere tid Længere tids cirkulation igennem omløbsventilen forårsager kraftig opvarmning af pumpen og pumpemediet og kan medføre eksplosionsfare



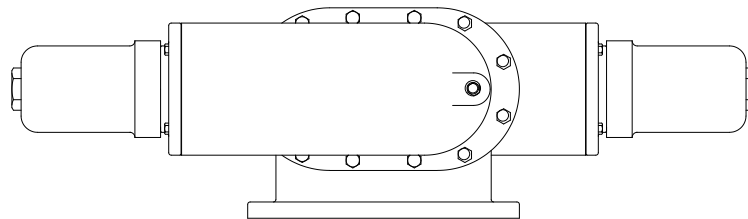
Montér udstyr, der sikrer mod omløb

ROTAN omløbsventil leveres også som en dobbeltvirkende omløbsventil

Såfremt der er behov for, at kunne pumpe i begge retninger, kan pumpen monteres med en dobbeltvirkende omløbsventil.



Montér pumpen med en dobbeltvirkende omløbsventil, ved behov for at kunne pumpe i begge retninger



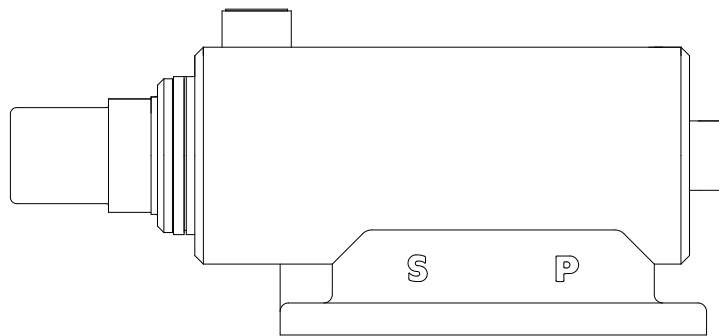
Figur 24: Viser en dobbeltvirkende omløbsventil.

Der gøres opmærksom på, at visse væskers egenskaber eller opvarmede væsker kan blokere omløbsventilen i dens funktion – eksempelvis maling, chokolade, asfalt m.m. Blokering af ventilen kan skyldes, at væsken indeholder partikler, eller at væsken er opvarmet og herefter størkner ved omløb i ventilen.

Det frarådes i de tilfælde, at anvende ROTAN omløbsventil og i stedet anvende en anden anordning.

Ved væskeegenskaber der kan blokere omløbsventilen i dens funktion, skal der anvendes anden tilsvarende anordning frem for ROTAN omløbsventil

Der kan dog i nogle tilfælde leveres en speciel ROTAN omløbsventil med varmekappe for tilslutning til opvarmning, for at hindre størkning af væsken – se Figure 25



Figur 25: En ROTAN omløbsventil med varmekappe for tilslutning til opvarmning.

Hvis pumpen efter ønske er leveret uden ROTAN omløbsventil, skal anden tilsvarende anordning benyttes, således det stadig sikres, at pumpen ikke kan opbygge et tryk, der er højere end max. specificeret ved bestillingen og max. det tryk, som fremgår af Figur 52.



Ved pumper uden ROTAN omløbsventil skal anden tilsvarende anordning benyttes, som beskytter pumpe og motor

I de tilfælde hvor pumpen er leveret uden ROTAN omløbsventil, er denne monteret med et blinddæksel.

ROTAN omløbsventil er altid udstyret med en boring for tilslutning af manometer. Boringen er blændet af med en rørprop.

## 13.1 Ventilkonfigurationer

Ved pumpning med væsker ved høje temperaturer kan ventilen leveres med varmekappe. Varmekappen hindrer, at pumpemediet størkner ved passage gennem ventilen.

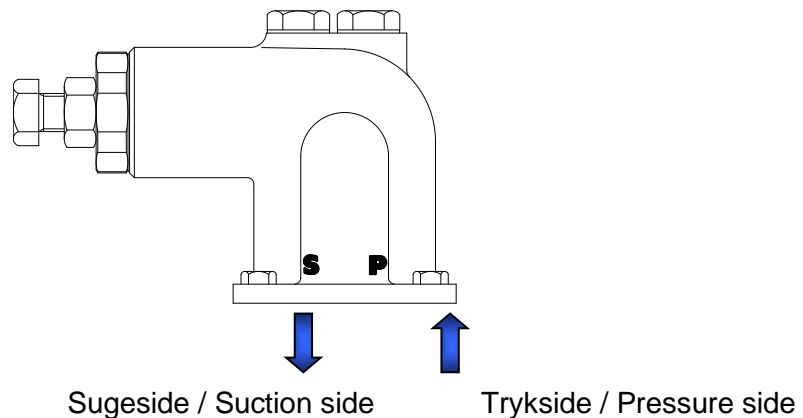
## 13.2 Placering af ventil

Omløbsventilen er udstyret med en tilgang og en afgang. Tilgangen og afgangen er benævnt følgende:

Tilgang ➡ Sugside ➡ Suction side ➡ **S**

Afgang ➡ Trykside ➡ Pressure side ➡ **P**

Sugesiden og tryksiden er angivet på ventilen med et **S** og et **P** – se nedenstående.



Figur 26: Viser hvor **S** for suction side samt **P** for pressure side er angivet på ventilen.

Hvis pumpen er købt med ventil, er denne altid monteret på pumpen fra fabrikken.

**Inden montering af pumpen i et rørsystem, skal ventilen placeres korrekt i henhold til den ønskede omløbsretning, idet forkert placering af ventilen ophæver dennes funktion.**

Ventilens **S** tilgang skal placeres ved pumpens sugeside, således at stilleskruen peger mod sugesiden.



Placér ventilen korrekt med henholdsvis **S** over tilgangen/sugesiden og **P** over afgangen/tryksiden

### **13.3 Funktionsprincip – ventil**

Ved et øget tryk i pumpen, presses pumpemediet op i ventilens trykside - **P**.  
Ved overskridelse af ventilens indstillingstryk presses den indvendige fjeder ind, hvorefter pumpemediet presses ud af afgangssiden i ventilen og ned i pumpen igen.  
På denne måde opstår der således en recirkulation af pumpemediet.

Denne recirkulation må ikke finde sted over længere tid, da dette vil medføre en kraftig opvarmning af væske og pumpe.



Pumpen må ikke pumpe med åben ventil over længere tid



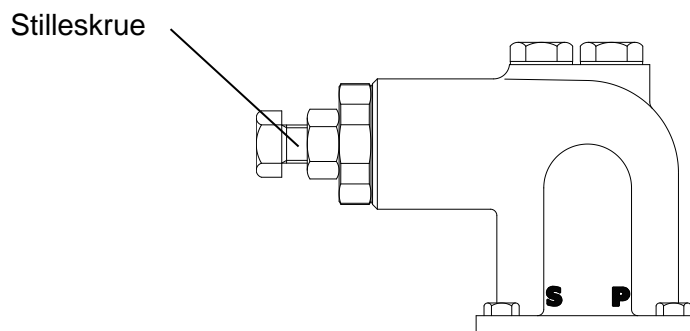
Længere tids recirkulation gennem omløbsventilen forårsager kraftig opvarmning af væske og pumpe



Længere tids recirkulation gennem omløbsventilen kan forårsage ødelæggelse af pumpen

## 13.4 Indstilling af omløbsventil

Omløbsventilen indstilles ved at skrue på den stilleskrue, der sidder for enden af ventilen – se Figur 27.



Figur 27: Angiver stilleskruen på ROTAN omløbsventil.

Omløbsventilen er altid indstillet fra fabrikken af.  
Ventilen er enten indstillet efter

- kundeforanvisning
- eller DESMI's standardindstilling

Såfremt ventilen er indstillet efter kundeforanvisning, så skal denne indstilling stemmes overens med de øvrige anvisninger, som er foreskrevet i denne brugsanvisning – under afsnittet "Omløbsventil".

Såfremt indstillingen er foretaget efter DESMI's standardindstilling, så er indstillingen foretaget ud fra skemaerne – Figur 29 eller Figur 30. Figur 29 omhandler ventiler, der er monteret med en *ikke rustfri fjeder* og Figur 30 omhandler ventiler, der er monteret med en *rustfri fjeder*.

Det fremgår af pumpebenævnelsen på pumpens mærkeplade om ventilen er leveret med en rustfri eller ikke rustfri fjeder.

## Eksempel

Pumpebenævnelse: HD/PD/GP/ED 26-201 - "1U..." + "4U..." + "5U..."



*Ikke rustfri fjeder*

Pumpebenævnelse: CD/ED 26-201

- "3U..."



*Rustfri fjeder*

Al indstilling af stilleskruen skal foretages efter skemaerne – Figur 29 eller Figur 30 – eller v.h.a. manometer.

Som standard indstilles ventilen altid til et åbningstryk på 8 bar fra fabrikken.

### Standardindstilling af ventilen er foretaget på følgende måde:

1. Ventilen har et nummer og dette nummer kan aflæses på pumpens mærkeplade
2. Det fundne ventilnummer findes i tabellen Figur 29 eller Figur 30
3. Hvis ventilnummeret ikke kan findes i tabellen, så går man ind under pumpetype og pumpestørrelse yderst til venstre i tabellen Figur 29 eller Figur 30
4. Pumpetype og pumpestørrelse kan aflæses af pumpens mærkeplade
5. Det fremgår af pumpebenævnelsen på pumpens mærkeplade om ventilen er leveret med en rustfri - eller en ikke rustfri fjeder – se ovenfor! Anvend figur 29 ved ikke rustfrie fjedre og figur 30 ved rustfrie fjedre
6. Ud for ventilnummeret eller pumpetype/pumpestørrelse står anført flere forskellige indstillingsmål. Det A-mål der svarer til 8 bar i tabellen - er valgt

## Eksempel

**HD26 / Ventilnr.: 8300** (*ikke rustfri fjeder*)



Åbningstryk: 8 bar



A-mål = 23,9 mm.

Ved ventiler der er indstillet efter kundeforanvisning, kan man finde tilbage til hvilket åbningstryk ventilen er indstillet efter, ved at følge nedenstående:

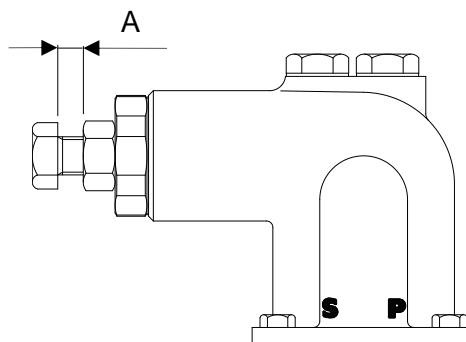
### Hvilket åbningstryk er ventilen indstillet efter:

1. Ventilen har et nummer og dette nummer kan aflæses på pumpens mærkeplade
2. Det fundne ventilnummer findes i tabellen Figur 29 (ikke rustfrie fjedre) eller Figur 30 (rustfrie fjedre)
3. Hvis ventilnummeret ikke kan findes i tabellen, så går man ind under pumpetype og pumpe størrelse yderst til venstre i tabellen Figur 29 eller Figur 30.
4. Pumpetype og pumpe størrelse kan aflæses af pumpens mærkeplade
5. Mål ventilens indstillingsmål som anvist på Figur 28
6. Målet findes i tabellen ud fra det fundne ventilnummer eller pumpetypen/pumpe størrelsen og åbningstrykket aflæses herefter

### Eksempel:

**HD26 / Ventilnr.: 8300** (*ikke rustfri fjeder*) ➡ A-mål: 23,9 mm. ➡

Åbningstryk = 8 bar.



Figur 28: Viser indstillingsmålet "A" for ROTAN ventiler.

Indstilling af ventil											
Type HD / GP / PD / ED (ikke rustfri)											
Pumpe type	Pumpe størrelse	Ventil nr.	A-mål v. ikke spændt fjeder	Åbningstryk / bar							
				2	4	6	8	10	12	14	16
				Indstillingsmål A / mm.							
HD/PD/ GP/ED	26/33/41	8300, 8301 8302, 8303 8304	27,2	26,6	25,7	24,7	23,9	23,0	22,2	21,3	20,3
	51/66	8308, 8309	31,8	31,4	31,2	30,4	28,8	27,5	26,7	25,3	23,6
	81	8311, 8312	34,5	33,1	31,6	30,2	28,7	27,3	25,7	24,7	23,2
	101	8311, 8312	34,5	33,1	31,6	30,2	28,7	27,3	25,7		
	126/151	8313, 8315	46	44,4	42,0	40,4	38,3	36,1	32,8		
	152/201	8316, 8318	63,3	62,1	59,6	57,6	55,3	53,7	51,6		
	202 (8 bar)	9409	50	44,0	35,0	24,0	17,0				
	202 (14 bar)	9708	38	37,8	33,4	29,1	24,9	20,6	16,3	12,1	

Figur 29: Angiver indstillingsmålet "A" i mm., ud fra ventilnummeret eller ud fra pumpetype/pumpestørrelse samt ventilens åbningstryk i bar. Det skraverede felt angiver, at pumpestørrelse 101 +126 + 151 + 152 + 201+ 202 ikke kan køre med et driftstryk på over 12/14 bar – se figur 52.

Skemaet er gældende for ventiler monteret med en ikke rustfri fjeder.

Indstilling af ventil											
Type CD / ED (rustfri)											
Pumpe type	Pumpe størrelse	Ventil nr.	A-mål v. ikke spændt fjeder	Åbningstryk / bar							
				2	4	6	8	10	12	14	16
				Indstillingsmål A / mm.							
CD/ED	26/33/41	8305, 8306	26,1	25,7	24,8	23,8	22,9	22,0	21,1	20,1	19,3
	51/66	8307	32	31,5	31,2	30,2	28,4	27,3	26,2	24,8	23,3
	81	8310	34,55	33,5	31,7	30,2	28,7	26,9	25,2	23,6	21,9
	101	8310	34,55	33,5	31,7	30,2	28,7	26,9	25,2		
	126/151	8314	45,6	43,6	41,3	38,9	36,9	34,6	32,2		
	152/201	8317	62,3	60,4	57,9	55,6	52,4	50	47,7		

Figur 30: Angiver indstillingsmålet "A" i mm., ud fra ventilnummeret eller pumpetype/pumpestørrelse samt ventilens åbningstryk i bar. Skemaet er gældende for ventiler monteret med en rustfri fjeder.



Enhver ændring af systemets maksimale driftstryk, skal efterfølges af en ændring af ventilens indstilling – dog må driftstrykket ikke overstige pumpens/ventilens maksimale tilladelige tryk – se Figur 52

Hvis fornyet indstilling af ventilen undlades, vil dette enten medføre

- at ventilens sikkerhedsmæssige funktion ophæves, således at der er risiko for trykophobning
- eller at ventilen permanent står åben, hvormed der opstår en kraftig opvarmning af pumpe og pumpemedie – hvilket ikke må finde sted over længere tid



Væskemængden må ikke cirkulere igennem omløbsventilen i længere tid  
Længere tids cirkulation gennem omløbsventilen forårsager kraftig opvarmning af pumpen og pumpemediet og kan medføre eksplosionsfare



Væskemængden må ikke cirkulere igennem omløbsventilen i længere tid.  
Længere tids cirkulation igennem omløbsventilen kan forårsage ødelæggelse af pumpen.



Omløbssventilen må aldrig indstilles eller justeres under drift, p.g.a faren for udsprøjtning af kolde, varme, ætsende eller giftige væsker under tryk



Ved enhver indstilling eller efterjustering af ventilen, skal stilleskruen på ny pakkes med gevindtape

## 14. Pumpemedie

### 14.1 Varme væsker

Ved pumpning af varme væsker ved høje temperaturer, skal der træffes passende forholdsregler for, at forhindre enhver fare for tilskadekomst ved berøring med eller ved ophold i nærheden af pumpen.



Kontroller dagligt, at den maksimale tilladelige temperatur overholdes



Pumpen skal afskærmes ved pumpning med varme væsker, der forårsager en overfladetemperatur på pumpen på over +80° C  
Advarselsskilt skal opsættes på et synligt sted!



Ved pumpning af varme væsker skal rørene forsynes med kompensatorer, for at hindre spændinger i pumpehuset

Der er forskellige maksimale temperaturer for ROTAN pumper afhængig af pumpetyperen og den anvendte elastomertype – se Figur 31 og Figur 32.





ROTAN pumper må ikke anvendes til pumpning af væsker ved en højere temperatur end væskens antændelsestemperatur, dog max. den temperatur, der fremgår af nedenstående skema – Figur 32 - afhængig af den anvendte elastomer type – og for pumper med omløbsventil max. 150°C.

Det er dog den lavest fundne +temperatur af de fire nævnte, der udgør max. temperatur.

Den maksimale medietemperatur for ED-pumper er også afhængig af det anvendte magnetmateriale – se Figur 31.

Desuden øges væsketemperaturen under drift, i form af den varme magneterne generer, afhængig af væskens gennemstrøms hastighed og viskositet.

Temperaturen øges op til 30°C.



ED-pumpen må ikke anvendes til pumpning af væsker ved en højere temperatur end væskens antændelsestemperatur, dog max. den temperatur der er angivet i skemaet nedenfor – Figur 31- afhængig af magnetmaterialet og max. den temperatur der fremgår af nedenstående skema – Figur 32 - afhængig af den anvendte elastomer type - og for pumper med omløbsventil max. 150°C.

Det er dog den lavest fundne +temperatur af de fire nævnte, der udgør max. temperatur.

Den fundne maksimale temperaturgrænse skal yderligere reduceres med den temperaturstigning, som magneterne genererer.

Max. medie temperatur	
Pumpetype	Temperatur
GP	Max. 150°C
HD/PD/CD*	Max. 250°C
ED	Max. 130°C ( Magnetmateriale: Neodym-Jern-Bor )
	Max. 250°C ( Magnetmateriale: Samarium – Cobolt )
CC	Max. 80°C

Figur 31: Angiver pumpemediets maksimale tilladelige temperatur for de forskellige pumpetyper.

For pumper med omløbsventil er temperaturen begrænset til max. 150°C p.g.a. ventilfjederen.

Ventilen kan dog leveres med en anden fjeder, således at pumpens temperaturområde kan udnyttes fuldt ud. ED pumpens max temperatur er bl.a. afhængig af magnetmaterialet.

\* Pumpetyperne HD, CD og PD – udført med specielle tolerancer - kan i visse tilfælde anvendes op til 300° C.

Min./max. elastomer temperatur		
Elastomer type	Elastomer fabrikat	Temperatur
FPM	Viton®	Ca. -20°C / +200°C
FEP	Teflon® med Viton kerne	Ca. -60°C / +205°C
EPDM	Ethylen-propylen	Ca. -65°C / +120°C
FFKM	Kalrez®	Ca. -50°C / +316°C
NBR	Nitril	Ca. -30°C / +70°C
PTFE	Teflon	Ca. -15°C / +170°C

Figur 32: Viser pumpemediets minimale/maksimale temperaturgrænse for de forskellige elastomerer, der anvendes i en ROTAN pumper.



Ekstra afskærmning kan købes hos DESMI

## 14.2 Levnedsmidler

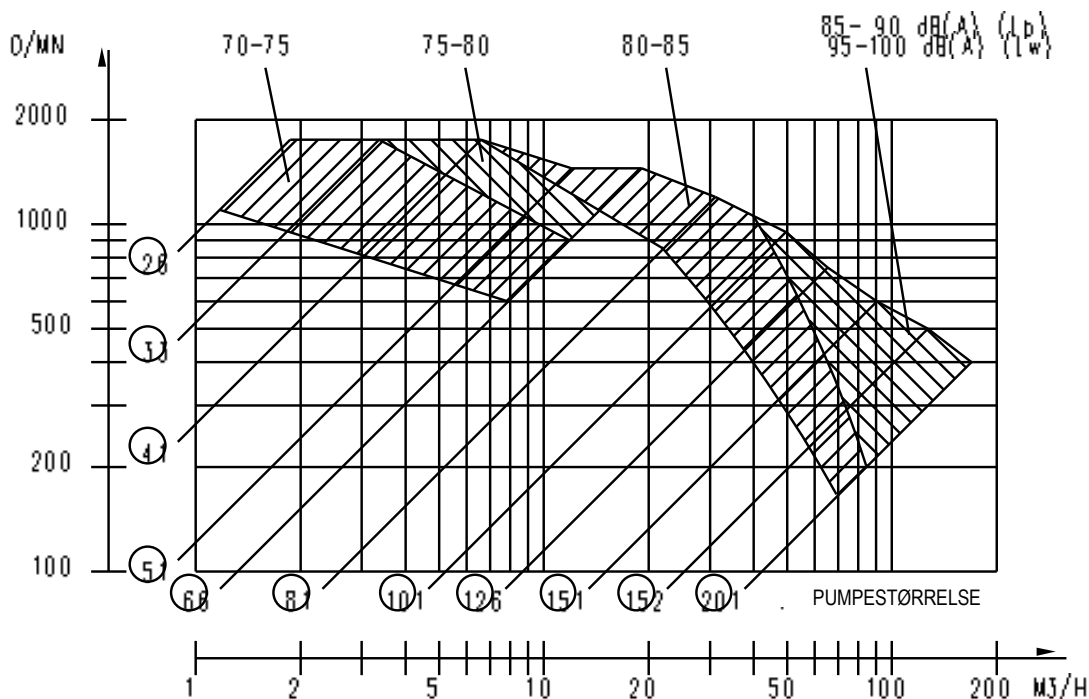


ROTAN pumper må ikke anvendes til pumpning af levnedsmidler der kræver FDA-samt 3 A – godkendelse

## 15. Støj

ROTAN pumpernes støjniveau er afhængig af forskellige parametre. De forskellige parametre der har indflydelse på lydtrykniveauet er: differenstryk, viskositet, installationsforhold, pumpestørrelse og flow.

De viste kurver på Figur 33 angiver standard aggregater med ROTAN pumpe A-vægtede lydtrykniveau i afhængighed af pumpestørrelse og flow.



Figur 33: Angiver det maksimale A-vægtede lydtrykniveau i dB(A)(Lp) for de forskellige pumpe størrelser i afhængighed af pumpernes flow. Området over 85 dB(A) er desuden opgivet som lydeffektniveau (Lw).

De viste lydtrykskurver er målt i 1 meters afstand fra pumpe overflade og i en højde af 1,60 meters afstand fra gulvet. De angivne dB(A) kurver er fremkommet på basis af målinger foretaget ved

pumpning af mineralolie med viskositeten 70 cSt ved et differenstryk på 5 bar. Kurverne er baseret på normal industrianvendelse og ikke laboratorieforhold.

Ved personophold ved pumpen, henvises til de gældende stedlige nationale love og regler for støjgrænser på arbejdspladsen.

Der henvises til gældende stedlige nationale love og regler for støjgrænser på arbejdspladsen.

Der skal træffes passende støjdæmpende foranstaltninger i overensstemmelse med nævnte stedlige nationale love og regler, hvis disse nødvendiggør dette.



Om nødvendigt anvendes passende høreværn!  
Om nødvendigt opsættes skilt med påbud om anvendelse af høreværn!

## 16. Opbevaring af brugsanvisning

Denne brugsanvisning skal gemmes i hele pumpens levetid og skal altid følge pumpen. Brugsanvisningen skal være tilgængelig for operatører, reparatører og eventuelt vedligeholdelsespersonale eller andre, der måtte forudsiges at have behov for at slå op i denne.

Brugsanvisningen skal desuden opbevares synligt og i umiddelbar nærhed af pumpen. Er dette ikke muligt, skal der ved pumpen tydeligt markeres, hvor brugsanvisningen opbevares. Det anbefales desuden, at opbevare en kopi af brugsanvisningen andetsteds.

Hvis personer – der skønnes at have behov for opslag i brugsanvisningen - er af anden sproglig herkomst end de sprog brugsanvisningen lovmæssigt er leveret på, anbefales det at få brugsanvisningen oversat til pågældende sprog.

## 17. Vedligeholdelse

Pumpen skal løbende inspiceres og vedligeholdes ifølge nedenstående skema – Figur 34.

Overholdelse af regelmæssig vedligeholdelse ifølge nedenstående skema er særlig vigtigt for eksplosionssikrede pumper (ATEX), idet inspektion og vedligeholdelse af pumpen er en del af eksplosionsbeskyttelsen.



Overhold de anførte inspektions- og vedligeholdelsesinstruktioner i denne manual, for at opnå eksplosionsbeskyttelse ved Ex mærkede pumper

Vedligeholdelse	
Ved daglig inspektion kontrolleres:	Løsning:
At pumpen ikke ryster eller afgiver mislyde	
At der ikke er kavitation inde i pumpehuset	
At fedtsmurte glidelejer bliver smurt	
At åbne kuglelejer bliver smurt	
At der er væske ved mediesmurte glidelejer	
At eventuelle smøreanordninger fungerer korrekt	
At eventuelle cirkulationsledninger – køle-, varme- og trykvandsledninger – fungerer korrekt	
At effekt og strømforbruget er korrekt	
At flow og driftstrykket er korrekt	
At den maximale tilladelige temperatur overholdes	
Ved ugentlig inspektion kontrolleres:	
At eventuelle filtre og drænhuller er rene	
At den bløde pakedåse lækker 10-100 dråber pr. minut	
At mekaniske akseltætninger ikke lækker	
At pakedåsens og lejernes omgivelser er fri for snavs	
Om fleksible koblingselementer er slidte	Udskiftes ved slid
Ved inspektion hver 2. måned kontrolleres:	
At lejerne ikke har for meget slør	
At eventuel omløbsventil fungerer korrekt og åbner ved rette tryk	
At pakedåsen er intakt	Efterpakkes eller ompakkes
Ved servicearbejde kontrolleres:	
Alle dele for slid	Udskift slidte dele
At alle dele ved samling er rigtigt placeret	

Figur 34: Angiver hvilke dele eller hvad der skal kontrolleres og vedligeholdes på pumpen og med hvilke tidsintervaller det skal foregå.

## 17.1 Justering af blød akseltætning



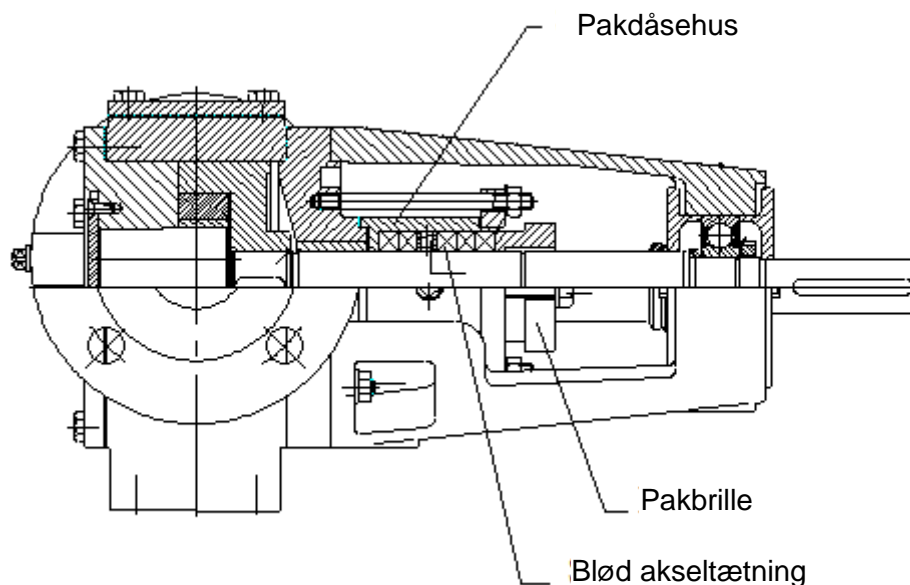
Akseltætningen må ikke justeres under drift

Det er vigtigt at den bløde akseltætning afgiver lækage under drift, idet den hermed smøres samt kommer af med den dannede friktionsvarme.

Akseltætning med paksnor kræver løbende justering, for at sikre at lækagemængden ved pakdåsen er korrekt.

Afhængig af omdrejningstal, tryk, pumpestørrelse og viskositet skal pakdåsen lække 10-100 dråber pr. minut for at fjerne den friktionsvarme, som opstår mellem aksel og paksnor. Ved utilstrækkelig lækage kan varmeudviklingen føre til, at pakningsringene hærdner og giver et øget slid på akslen.

Ovennævnte lækage opnås ved, at spænde pakringene aksielt, således at disse udøver et tryk mod akslen. Dette tryk bevirker en drøvling af væsken, idet spillerummet mellem aksel og pakringe bliver af størrelsesordenen nogle få tusindedele millimeter.



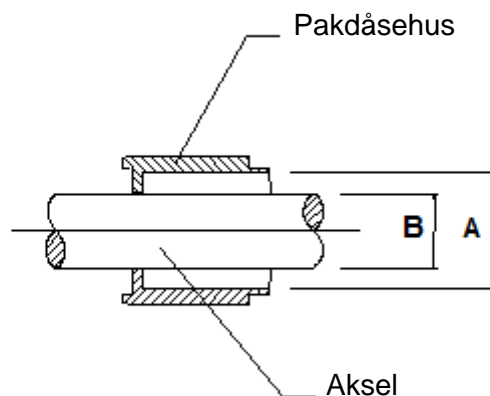
Figur 35: Viser hvor den bløde akseltætning, pakdåsehuset samt pakbrillen sidder på pumpen. Udformningen på pakdåsehuset er dog afhængig af den enkelte pumpeapplikation.

## 17.1.1. Ompakning – blød akseltætning

1. Pakbrillen trækkes tilbage på akslen efter at skruerne er demonteret
2. Pakningsringene kan nu udtrækkes med en pakningsudtrækker
3. Aksel og pakdåsehus undersøges omhyggeligt for slid, ridser og afsætninger.
4. Slidte dele udskiftes og afsætninger fjernes forsigtigt
5. Foretag altid kontrolmåling af aksel og pakdåsehus før pakningsdimensionen bestemmes.

### !! Mål *aldrig* på gamle pakningsringe

Pakningsdimensionen bestemmes ud fra nedenstående:



Figur 36: Viser A og B målet på aksel og pakdåsehus.

De fundne A og B mål indsættes i nedenstående formel for at finde pakningsdimensionen.

$$\frac{A - B}{2} = \text{pakningsdimension}$$

6. Nye pakningsringe købes som reservedele eller fremstilles ifølge punkt 7
7. De nye pakningsringe tilskæres på akslen eller en dorn af samme diameter som akslen. Pakningen vikles om akslen/dornen det antal gange, der skal bruges pakningsringe og gennemskæres med en skarp kniv.
8. Er pakningsringene vanskelige at få på plads, kan de valsers med et rør eller lignende.

Slå *aldrig* på en pakning idet fibre i materialet således ødelægges og tætningsevnen forringes væsentligt.

9. De enkelte ringe smøres med lidt olie for, at lette monteringen.
10. Ring-åbningerne vendes således, at de to ved siden af hinanden liggende ringe er diametralt forskudt.
11. Til sidst spændes pakbrillen let med hånden og pumpen kan startes igen.

## 17.2 Kuglelejer

Pumpen er monteret med et kugleleje – pos. CU - ved pumpens frie akselende.  
 Nogle pumper er monteret med to kuglelejer – pos. CU + BC – se positionsnumrene på reservedelstegningerne.  
 ED pumperne er monteret med to kuglelejer – pos. NB - ved pumper med fri akselende.  
 Se ED-manual T1386

Alle lejer er sporkuglelejer serie 63 og 31 koniske kuglelejer, som er forsynet med to gummitætningsringe, ingen tætningsringe eller en enkelt tætningsring.

### 17.2.1 Smøring af kuglelejer



Kuglelejer skal være smurte for at sikre eksplosionsbeskyttelse



Kuglelejer skal være smurt med varmebestandigt fedt ved pumpning med væsker over 100°C – for at sikre eksplosionsbeskyttelse



Kuglelejer skal være smurt med varmebestandigt fedt ved pumpning med væsker over 100°C

Kuglelejer med to tætningsringe kræver ingen eftersmøring, idet de er fyldt med en passende mængde fedt fra fabrikken.

Kuglelejer med *en enkelt* eller *ingen* tætningsringe kræver eftersmøring via smørenippel. Såfremt kuglelejerne skal smøres, er disse monteret med en smørenippel. Lejerne skal smøres med den mængde fedt og det eftersmøringsinterval, som fremgår af tabellen – Figur 37.

Eftersmøringsintervallet halveres for hver 15 °C temperaturstigning over 70 °C.

Eksempel:      Temperatur:   op til 70°C   = 3.500 timer  
   85°C     = 1.750 timer

<b>Smøring af kuglelejer</b>				
<b>Pumpe størrelse</b>	<b>Pumpe type</b>	<b>Kugleleje type</b>	<b>Eftersmøringsinterval i timer ved max. 70°C</b>	<b>Nødvendig fedtmængde pr. eftersmøring i gram</b>
<b>41</b>	<b>HD</b>	6305*	3.500 timer	6 gr.
<b>51</b>	<b>CD</b>	6306	3.500 timer	7 gr.
	<b>HD</b>	6307*	3.500 timer	9 gr.
<b>66</b>	<b>CD</b>	6306	3.500 timer	7 gr.
	<b>HD</b>	6307	3.500 timer	9 gr.
<b>81</b>	<b>HD</b>	6310	3.500 timer	15 gr.
<b>101</b>	<b>CD</b>	6308**	3.500 timer	11 gr.
	<b>HD</b>			
	<b>HD</b>	6310***	3.500 timer	15 gr.
<b>126</b>	<b>CD</b>	6310	3.000 timer	15 gr.
	<b>HD</b>			
<b>151</b>	<b>CD</b>	6310	2.500 timer	15 gr.
<b>152</b>	<b>HD</b>	6312	2.500 timer	21 gr.
<b>201</b>	<b>HD</b>	6315	2.500 timer	30 gr.
		6317	2.500 timer	40 gr.
<b>202</b>	<b>HD</b>	31319 J2/DF	1.500 timer	70 gr.

Figur 37: Viser kuglelejernes type, lejernes eftersmøringsinterval i timer ved max. 70°C og den nødvendige fedtmængde pr. eftersmøring i gram for de viste pumpetyper og -størrelser.

\* = C3 lejer

\*\* = konsolleje

\*\*\* = hovedleje



## 17.2.2 Levetid - kuglelejer



Kuglelejer skal udskiftes ifølge nedenstående, for at sikre explosionsbeskyttelse

Kuglelejer med to tætningsringe har en begrænset levetid, hvorefter de skal udskiftes.  
 Kuglelejernes minimum levetid fremgår af skemaerne Figur 38 - Figur 39  
Kuglelejernes levetid mindskes til 90% af den aflæste værdi, når pumpen anvendes i  
 eksplosionsfarligt miljø.

Eksempel:

Kugleleje levetid	=	10.000 timer (ikke ATEX)
	=	9.000 timer (ATEX)

Desuden halveres lejelevetiden for hver 15 °C temperaturstigning over 70 °C – for både ATEX-pumper og ikke-ATEX-pumper.

Eksempel:

Temperatur:	op til 70°C	=	9000/10.000timer (ATEX / ikke ATEX )
	85°C	=	4500/5.000timer (ATEX / ikke ATEX )

Levetid for kuglelejer i ROTAN pumper @ 1000 cSt				
Pumpetype	Pumpestørrelse	Kugleleje type	Min. levetid i timer ved 70°C	Max. driftstryk
GP HD PD CD	26 / 33	6302 2RS1	10.000 timer	16 bar
		6304 2RS1	27.000 timer	16 bar
	41	6304 2RS1	12.000 timer	16 bar
		6305 2RS1	18.000 timer	16 bar
	51 / 66	6306 2RS1	8.000 timer	16 bar
		6307 2RS1	8.000 timer	16 bar
	81	6308 2RS1	7.000 timer	16 bar
		6310 2RS1	9.000 timer	16 bar
	101	6308 2RS1	17.000 timer	12 bar
		6310 2RS1	36.000 timer	12 bar
	126	6310 2RS1	20.000 timer	12 bar
		6312 2RS1	32.000 timer	12 bar
	151	6310 2RS1	7.400 timer	12 bar
		6312 2RS1	11.000 timer	12 bar
	152	6312 2RS1	6.300 timer	12 bar
		6314 2RS1	10.000 timer	12 bar
	201	6315 2RS1	6.300 timer	12 bar
		6317 2RS1	7.600 timer	12 bar
	202	31319 J2/DF	28.000 timer	14 bar

Figur 38: Viser kuglelejernes type samt min. levetid i timer for de forskellige pumpetyper og -størrelser.

Levetiden er beregnet ud fra en temperatur på 70° C og en viskositet på 1000cSt. samt ud fra max. driftstryk for de forskellige pumpetyper.

Lejernes levetid mindskes ved temperaturer over 70°C samt ved ATEX pumper – se ovenstående afsnit.

Levetid for kuglelejer i ROTAN højtrykspumper @ 1000 cSt				
Pumpetype	Pumpestørrelse	Kugleleje type	Min. levetid i timer ved 70°C	Max. driftstryk
GP	27 / 34	6304 2RS1	12.000 timer	25 bar
	42	6305 2RS1	13.000 timer	25 bar
	52 / 67	6307 2RS1	8.000 timer	25 bar
	82	6310 2RS1	8.000 timer	25 bar

Figur 39: Viser kuglelejernes type samt min. levetid i timer for pumpetype GP i de anførte pumpestørrelser.

Levetiden er beregnet ud fra en temperatur på 70° C og en viskositet på 1000 cSt. samt ud fra max. driftstryk for ROTAN højtrykspumper.

Lejernes levetid mindskes ved temperaturer over 70°C samt ved ATEX pumper – se ovenstående.

### 17.3 Smøring af glidelejer



Glidelejer skal være smurte for at sikre eksplosionsbeskyttelse



Glidelejer skal være smurt med varmebestandigt fedt ved pumpning med væsker over 100°C – for at sikre eksplosionsbeskyttelse



Glidelejer skal være smurt med varmebestandigt fedt ved pumpning med væsker over 100°C

ROTAN pumpen er udført med et stjernehjulsløje og et hovedløje.

Stjernehjulsløjet er et glideløje og hovedløjet kan enten være et glideløje eller et kugleløje.

Det fremgår af nedenstående hvad de forskellige pumpetyper er udstyret med.

De positionsnumre der er henvist til kan ses under afsnittet: "Reservedelstegninger".

#### Type HD:

Stjernehjulsløje\* pos. AD / hovedløje pos. BC  
 Hovedløje = glideløje ved blød akseltætning  
 Hovedløje = kugleløje ved mekanisk akseltætning  
 (HD202-glideløje)

<b><u>Type CD, PD:</u></b>	Stjernehjulsleje* pos. AD / hovedleje pos. BC Hovedleje = glideleje
<b><u>Type GP:</u></b>	Stjernehjulsleje* pos. AD / hovedleje pos. BC Hovedleje = glideleje ved blød akseltætning Hovedleje = kugleleje ved mekanisk akseltætning
<b><u>Type ED:</u></b>	Stjernehjulsleje* pos. AD / hovedleje pos. BC Hovedleje = glideleje
<b><u>Type CC:</u></b>	Stjernehjulsleje pos. AD Hovedleje = ingen

\* Stjernehjulslejet er dog udeladt i pumpestørrelse 26 + 33, når stjernehjulet er udført i bronze eller støbejern. Stjernehjulet er i stedet for monteret med en plade, så stjernehjul/stjernehjulstap kan smøres.

Pumpen kan leveres med intern eller ekstern smøring. Såfremt pumpemediet i sig selv er smørende eller i besiddelse af tilstrækkelig høj viskositet, så smøres lejerne af pumpemediet – i modsat fald skal lejerne smøres via smørenippel.

Hvis pumpen er leveret med stjernehjulsleje og hovedleje for ekstern smøring indgår der et **"M"** i pumpebenævnelser – se pumpens mærkeplade! – i modsat fald indgår der et **"U"** på den viste plads.

Eksempel:                      HD51BDK-1**M**22BS    =    Ekstern smøring  
   HD51BDK-1**U**22BS    =    Intern smøring

Lejerne skal smøres i henhold til nedenstående skema Figur 40, men eftersmøringsinterval og fedtmængde er kun vejledende, da især eftersmøringsintervallet i høj grad er afhængig af forholdene. Kontakt leverandøren for rette vejledning!

Lejerne skal smøres med en fedttype, der er egnet til mediet og medietemperaturen. Kontakt leverandøren for valg af rette fedttype!

Ved chokoladepumper - pumpeudførelse "CHD" – skal der anvendes en vegetabilsk fedttype, der er kompatibel med chokolademassen, således der ikke kommer skadelige stoffer i chokoladen. Kontakt leverandøren for valg af rette fedttype!



"CHD" pumper med smørretilslutning i bagdæksel må max. tryksmøres med 20 bar



Smøremidlet til chokoladepumper må ikke være skadeligt. Smøremidlet skal være kompatibelt med chokolademassen

<b>Smøring af glidelejer</b>			
<b>Pumpetype: HD, GP, CD, PD, ED, CC</b>	<b>Eftersmøringsinterval i timer</b>	<b>Fedtmængde i gram</b>	
		<b>Hovedleje</b>	<b>Stjernehjulsleje</b>
26	8 timer	1	1
33		1	1
41		1	1
51		1,5	1,5
66		1,5	1,5
81		2	2
101		2	2,5
126		2,5	4
151		2,5	6
152		4	10
201		8	14
202		14	17

Figur 40: Eftersmøringsinterval og fedtmængde i gram for smøring af glidelejer – hovedleje og stjernehjulsleje.

## 18. Fejlsøgning

<b>Fejl:</b>								
<b>8. Manglende overensstemmelse mellem tryk og kapacitet</b>								
<b>7. Pumpen ansuger ikke sig selv</b>								
<b>6. Pumpen taber væsken efter ansugningen</b>								
<b>5. Ydeevnen er for lille</b>								
<b>4. Pumpen støjer</b>								
<b>3. Motoren overbelastes</b>								
<b>2. Pumpen har sat sig fast</b>								
<b>1. Pumpen slides hurtigt</b>								
<b>Årsag:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1. For stort vakuum				X	X	X	X	
2. Kavitation				X	X	X		
3. For høj viskositet			X	X	X		X	X
4. For høj temperatur		X	X				X	
5. Pumpen suger luft				X	X	X	X	X
6. For højt tryk	X	X	X		X			
7. Ventil defekt			X	X	X			
8. Pumpen er tæret	X				X		X	
9. Pumpen er slidt					X		X	
10. Urenheder i pumpen	X	X	X					
11. Pakdåsen er spændt for hårdt*	X		X					
12. Fejl i motoren			X					
13. For snævre eller tilstoppede rør					X		X	
14. Forkert omdrejningstal							X	
15. Pumpen kører uden væske	X	X					X	
16. For høj væsketemp. pga. smøremangel	X	X						
17. For lavt omdrejningstal					X			
18. For højt omdrejningstal				X				X
19. Sugeledning er ikke neddyppet i væsken							X	
20. Væsken leveres over væskespejl				X				
21. Forkert justering af ventil					X			
22. Pumpens akselende er bøjet	X			X				
23. Kobling er ikke korrekt oprettet	X			X				
24. Pumpen er forvredet i.h.t. rørsystemet	X	X	X	X				
25. Utætte rør/samlinger							X	

Figur 41: Viser forskellige fejl der kan forekomme samt angiver mulige årsager til fejlene.

\*Punkt 11 er ikke gældende for pumpetype ED.

På grund af ROTAN pumpens mangfoldige kombinationsmuligheder og de mange pumpemedier der anvendes, er det ikke muligt i denne manual at komme ind på eventuelle fejlretningsinstrukser til afhjælpning af fejlene.

Vi henviser derfor til DESMI's servicecentre bagerst i denne manual, såfremt pumpen er købt i Danmark. Er pumpen købt udenfor Danmark, henviser vi til den pågældende forhandler.

## **19. Tømning og rengøring af pumpe**

Hvis den væske der pumpes er brandfarlig, giftig, korrosiv eller på anden vis farlig, eller hvis væsken har en temperatur på mere end 60°C, skal der træffes særlige sikkerhedsforanstaltninger inden tømning af pumpen.

Væskens sikkerhedsdata-blad skal rekvireres og gennemlæses inden tømning af pumpen.

Der henvises til den pågældende væskes sikkerhedsdatablad.



Overhold sikkerhedsinstruktionerne i databladet for den pågældende væske og anvend anført sikkerhedsudstyr i form af beskyttelsesdragt, åndedrætsværn eller lignende nødvendigt sikkerhedsudstyr



Anvend passende sikkerhedsudstyr ved pumpemedier med temperaturer på mere end +60° C



Foretag cirkulation med neutraliserende væske inden tømning af pumpen – ved farlige pumpemedier



Systemet skal være trykløst inden tømning af pumpen



Anvend gnistfrit værktøj til afmontering af fordæksel/demontering af pumpe i eksplosionsfarlige atmosfærer

1. Foretag cirkulation med en – i relation til pumpemediet – neutraliserende væske, såfremt der pumpes farlige væsker.  
Det anbefales, at anvende tyndtflydende neutraliseringsvæsker, for at lette aftapningen.
2. Tøm rørsystemet.  
Vær opmærksom på, at der stadig står væske i bunden af pumpehuset samt i pakkåsehuset selvom rørsystemet er tømt og for ED pumpens vedkommende vil der også være væske i magnetkoblingens hætte

3. Stop anlægget
4. Luk ventilerne på sugeside og trykside, såfremt systemet er forsynet med sådanne, således systemet er trykløst
5. Placér opsamlingsbeholder under pumpen, som kan rumme den mængde væske, der forefindes i den del af systemet, som tømmes
6. Demonter fordækslet inklusiv varmekappen
7. Demonter pumpen og placer pumpen med studsene op/ned, hvorefter akslen roteres manuelt for tømning

Der gøres opmærksom på, at aftapningstiden forlænges ved højviskose væsker, idet disse har vanskelig ved, at trænge fra pakdåsehuset - via kammeret mellem rotor og bagdæksel - frem til pumpehuset.

Enkelte specialudførelser af pumpen er forsynet med en aftapningsprop eller flere, for at lette aftapningen af højviskose væsker.

## 20. Bortskaffelse af væske

Den anvendte væskes sikkerhedsdatablad skal rekvireres og væsken skal bortskaffes i overensstemmelse med instruktionerne i dette.

Der henvises til den pågældende væskes sikkerhedsdatablad!



Sikkerhedsinstruktionerne i databladet for den pågældende væske skal overholdes og anført sikkerhedsudstyr skal anvendes



## 21. Reparation



Anvend gnistfrit værktøj til montering og demontering af pumpe og pumpedele i eksplosionsfarlige atmosfærer

Pumper der afsendes til reparation hos DESMI skal være tømte og rengjorte inden de modtages på vores fabrik og pumperne skal ledsages af information om det anvendte pumpemedie.

Tømning og rengøring af pumpen skal foretages af hensyn til vore reparatørers sikkerhed.

Der gøres her opmærksom på, at visse medier størkner og hærdner op inden modtagelse på vor fabrik, hvorfor reparation helt eller delvis umuliggøres, såfremt pumpen ikke er tømt og rengjort inden afsendelse.

I sådanne tilfælde vil manglende tømning og rengøring medføre øgede reparationsomkostninger eller i værste fald skrotning af pumpen.

ROTAN pumper skal tømmes og rengøres i henhold til instruktionerne under afsnittet "Tømning og rengøring af pumpe" – se dette!

### 21.1 Genmontering af Termoføler

Har Termoføleren været afmonteret under reparation, så skal føleren monteres igen.

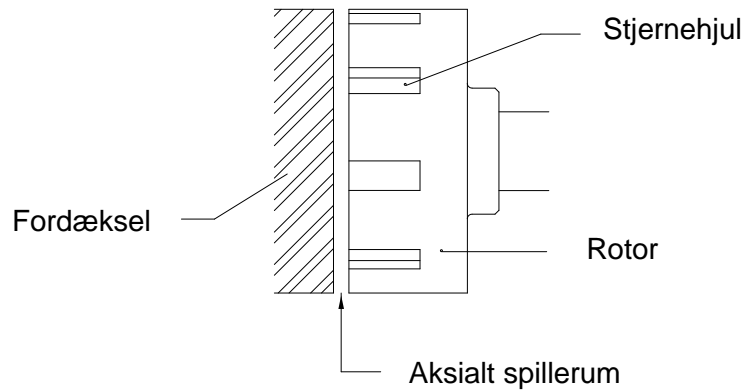
1. Kontroller at føleren er intakt
2. Påfør følerens spids varmeledende pasta, for at sikre en god varmeovergang
3. Kontroller at Termoføleren er monteret rigtigt, se eventuelt montagevejledning for termoføleren
4. Kontroller/sørg for at termoføleren er koblet til styringen
5. Kontroller/sørg for at styringen er koblet til
6. Kontroller at termoføleren/styringen virker korrekt.



Husk at tilslutte termoføleren til styringen og koble styringen til igen efter endt reparation

## 21.2 Aksialt spillerum

Det aksiale spillerum er afstanden mellem rotor/stjernehjul og fordæksel.



Figur 42: Viser det aksiale spillerum mellem rotor/stjernehjul og fordæksel.

Det aksiale spillerum er indstillet fra fabrikken i overensstemmelse med afsnittet: "Indstilling af aksialt spillerum".

Det er nødvendigt, at genindstille det aksiale spillerum efter reparation af pumpen eller ved slitage af pumpen.

Det aksiale spillerum indstilles på forskellige måder, afhængig af pumpetype samt om pumpen er installeret i et røranlæg eller ej. Se afsnittet: "Indstilling af aksialt spillerum".

## 21.1.1 Kontrol af aksialt spillerum

Det aksiale spillerum kan kontrolleres i henhold til nedenstående:

### Uinstalleret pumpe:

Pumpens aksiale spillerum kan kontrolleres med et søgerblad, som føres ind gennem en af pumpens studse mellem rotor/stjernejul og fordæksel.  
Det fundne aksiale spillerum skal være i overensstemmelse med målene i tabellen - Figur 43.

### Installeret pumpe:

Det er ikke muligt at kontrollere det aksiale spillerum, når pumpen er installeret i et røranlæg. Spillerummet må derfor indstilles på ny ifølge afsnittet: "Indstilling af aksialt spillerum".

Aksialt spillerum									
Pumpe størrelse		26/33	41	51/66	81/101	126/151	152	201	202
Normal aksialt spillerum*	Min.	0,10	0,10	0,15	0,20	0,30	0,35	0,40	0,60
	Max.	0,125	0,15	0,20	0,25	0,375	0,45	0,50	0,70
Pumper med spec. tolerancer**	Min.	0,20	0,20	0,30	0,40	0,60	0,70	0,80	1,0
	Max.	0,25	0,30	0,40	0,50	0,75	0,90	1,0	1,2
Rustfrie pumper*	-	Indstilles med 0,10 mm. større spillerum end angivet ovenfor							

Figur 43: Viser det aksiale spillerum i mm. for de forskellige pumpe størrelser for henholdsvis standard pumper samt pumper med specielle tolerancer. Tabellen er gældende for pumpetype HD, CD, PD, GP, CC og ED.

Pumpe størrelsen fremgår af pumpebenævnelsen. Eksempel: CD26EFMDK-3U332.

\* Pumper udført i rustfrit stål indstilles med 0,10 mm større spillerum end angivet. Pumper udført i rustfrit stål er kendetegnet ved et "3"-tal i pumpebenævnelsen. Eksempel: CD26EFMDK-3U332

\*\* Pumper med specielle tolerancer er kendetegnet ved, at der indgår et "T" eller "CHD" i benævnelsen. Eksempel: HD/CD41EFCHD-1M22B eller GP101EDT-1U22B – se også afsnittet "Pumpeudførelser".

## 21.2.2 Indstilling af aksialt spillerum

Det aksiale spillerum indstilles ved hjælp af stilleskruerne:

<b><u>Type HD, CD, PD:</u></b>	Stilleskruerne pos. CT / lejedækslerne pos. CS/CR Justering af lejehus (HD202) pos.CR
<b><u>Type GP:</u></b>	Stilleskruerne pos. KX/KY / muffekoblingen pos. DB
<b><u>Type ED:</u></b>	Stilleskruerne pos. E/NM / fordæksel pos. AA
<b><u>Type CC:</u></b>	Stilleskruerne pos. E/NM / fordæksel pos. AA <u>eller</u> Stilleskruerne pos. E / fordæksel pos. AA / passkive(r) pos. AS

Se positionsnumrene under afsnittet: "Reservedelstegninger" / "Reservedelsliste"!

For pumper der er installeret i røranlæg, indstilles det aksiale spillerum ved at dreje pumpens stilleskruer (for pumper undtagen HD202) i en bestemt vinkel. Vinklen findes af nedenstående skema.

For det justering af aksiale spillerum for HD202 se Figur 46.

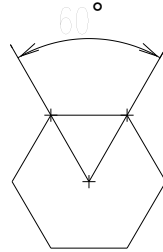
Pumpe type		Stilleskruernes min./max. vinkeldrejning i grader										
		Udførelse		26/3	41	51/6	81/10	126	151	152	201	202
<b>HD</b> ( støbejern )	<b>Standard</b>	Min.	45°	36°	54°	58°	86°	86°	86°	84°	82°	100°
	<b>Special tolerancer*</b>	Max.	56°	54°	72°	72°	108°	108°	108°	108°	103°	110°
<b>PD</b> ( stål )	<b>Standard</b>	Min.	90°	72°	108°	115°	173°	173°	173°	168°	165°	120°
	<b>Special tolerancer*</b>	Max.	113°	108°	144°	144°	216°	216°	216°	216°	206°	145°
<b>CD</b> ( rustfrit stål )	<b>Standard</b>	Min.	90°	72°	90°	86°	115°	115°	115°	108°	103°	
	<b>Special tolerancer*</b>	Max.	101°	90°	108°	101°	137°	137°	137°	132°	123°	
<b>GP</b> ( støbejern )	<b>Standard</b>	Min.	90°	72°	108°	115°	173°	173°	173°	168°	165°	
	<b>Special tolerancer*</b>	Max.	113°	108°	144°	144°	216°	216°	216°	216°	206°	
<b>ED</b> ( støbejern/stål )	<b>Standard</b>	Min.	36°	29°	43°	58°						
	<b>Special tolerancer*</b>	Max.	45°	43°	58°	72°						
<b>ED</b> ( rustfrit stål )	<b>Standard</b>	Min.	72°	58°	86°	115°						
	<b>Special tolerancer*</b>	Max.	90°	86°	115°	144°						
<b>ED</b> ( rustfrit stål )	<b>Standard</b>	Min.	36°	36°	43°	58°	72°	72°	72°	72°	72°	
	<b>Special tolerancer*</b>	Max.	45°	54°	58°	72°	90°	90°	90°	90°	90°	
<b>CC</b> ( støbejern )	<b>Standard</b>	Min.	72°	72°	86°	115°	144°	144°	144°	144°	144°	
	<b>Special tolerancer*</b>	Max.	90°	108°	115°	144°	180°	180°	180°	180°	180°	
	<b>Standard</b>	Min.	36°	36°	54°							
	<b>Special tolerancer*</b>	Max.	45°	54°	72°							
	<b>Standard</b>	Min.	72°	72°	108°							
	<b>Special tolerancer*</b>	Max.	90°	108°	144°							

Figur 44: Viser stilleskruernes min./max. vinkeldrejning i grader - ved indstilling af det aksiale spillerum – for de viste pumpe typer, i de angivne materialer og udførelser.

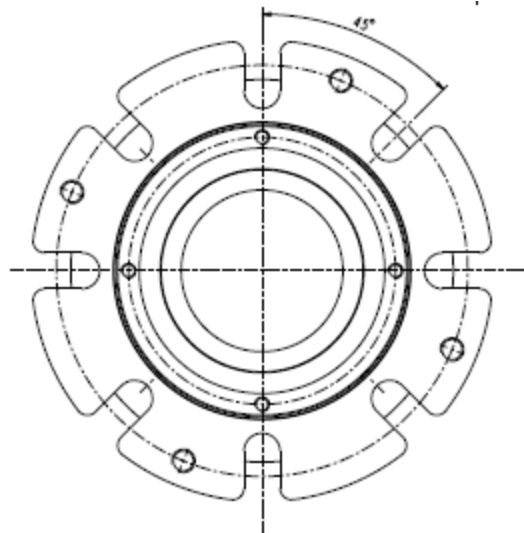
\* Pumper med specielle tolerancer er kendetegnet ved, et der indgår et "T" eller "CHD" i benævnelsen.

Eksempel: HD/CD41EFCHD-1M22B eller GP101EDT-1U22B – se også afsnittet "Pumpeudførelser".

Pumpens stilleskruer drejes parvis i den fundne vinkel – fremkommet af Figur 43- for at sikre lige montering. Størrelsen på stilleskruens vinkel fremgår af Figur.44



Figur 45: Viser størrelsen på vinklen for en enkelt flade på det sekskantede boltehed på stilleskruerne



Figur 46: HD202 justering af aksialt spillerum – justering af lejehus (pos. CR)

Proceduren for indstilling af det aksiale spillerum for de forskellige pumpe typer - for henholdsvis installerede og uinstallerede pumper - fremgår af Figur 47.

## Indstilling af aksialt spillerum

### Uinstalleret pumpe:

### Installeret pumpe:

Type HD, CD, PD:	Type HD, CD, PD:
<ol style="list-style-type: none"> <li>Lejedækslerne pos. CS / CR løsnes, så akslen kan skubbes aksialt</li> <li>Pumpens aksiale spillerum findes af tabellen Figur 43.</li> <li>Søgerblad føres ind mellem fordæksel og rotor/stjernehjul</li> <li>Akslen skubbes mod fordæksel til søgerbladet går i klemme</li> <li>Boltene spændes parvis, så lejedækslerne ikke tvinger kuglelejet skævt</li> <li>Efter endt justering sikres det, at pumpeakslen drejer let og regelmæssigt rundt samt at der ikke høres mislyde.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Lejedæksel pos. CS løsnes</li> <li>Lejedæksel pos. CR spændes</li> <li>Lejedæksel pos. CR løsnes ifølge det fundne antal grader i Figur 44:</li> <li>Lejedæksel pos. CS spændes. Boltene spændes parvis, så lejedækslerne ikke tvinger kuglelejet skævt</li> <li>Efter endt justering sikres det, at pumpeakslen drejer let og regelmæssigt rundt samt at der ikke høres mislyde. *For HD202 hvor særlig indstilling er påkrævet gælder ovenstående ikke. Se Figur 48</li> </ol>
Type CC (med passkiver):	Type CC (med passkiver):
<ol style="list-style-type: none"> <li>Sætskruerne pos. E afmonteres</li> <li>Fordækslet pos. AA afmonteres</li> <li>Passkiven/passkiverne pos. AS fjernes</li> <li>Fordæksel og sætskruer påmonteres let</li> <li>Pumpens aksiale spillerum findes af tabellen Figur 43:</li> <li>Søgerblad føres ind mellem fordæksel og rotor/stjernehjul</li> <li>Fordækslet spændes an til søgerbladet går i klemme</li> <li>Afstanden mellem pumpehuset pos. A og fordækslet pos. AA – måles: _____</li> <li>Det fundne tal giver tykkelsen på den nye passkive</li> <li>Passkiven eller passkiverne pos. AS rekvireres og monteres ifølge ovenstående!</li> <li>Efter endt justering sikres det, at pumpeakslen drejer let og regelmæssigt rundt samt at der ikke høres mislyde.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sætskruerne pos. E afmonteres</li> <li>Fordækslet pos. AA afmonteres</li> <li>Passkiven/passkiverne pos. AS fjernes</li> <li>Fordæksel og sætskruer påmonteres igen og fordækslet skrues an mod stjernehjulet</li> <li>Det kontrolleres, at pumpeakslen <u>ikke</u> kan drejes rundt. (Såfremt pumpeakslen kan drejes rundt, skyldes det at fordæksel og/eller rotor/stjernehjulet er slidte og spillerummet kan således ikke indstilles korrekt. Slidte emner skal herefter udskiftes inden indstilling af det aksiale spillerum på ny)</li> <li>Afstanden mellem pumpehuset pos. A og fordækslet pos. AA – måles: _____</li> <li>Pumpens aksiale spillerum findes af tabellen Figur 43: _____</li> <li>De to fundne tal giver tilsammen tykkelsen på den nye passkive: _____</li> <li>Passkiven eller passkiverne pos. AS rekvireres og monteres ifølge ovenstående!</li> <li>Efter endt justering sikres det, at pumpeakslen drejer let og regelmæssigt rundt samt at der ikke høres mislyde.</li> </ol>

## Uinstalleret / installeret pumpe:

### Type ED, CC (med pinolskruer):

1. Pinolskruerne pos. NM løsnes
  2. Stilleskruerne pos. E spændes ind til fordækslet ligger an mod rotor/stjernehjul.
  3. Det kontrolleres, at pumpeakslen ikke kan drejes rundt.
  4. (Såfremt pumpeakslen kan drejes rundt, skyldes det at fordæksel og/eller rotor/stjernehjul er slidte og spillerummet kan således ikke indstilles korrekt. Slidte emner skal herefter udskiftes inden indstilling af det aksiale spillerum på ny)
  5. Stilleskruerne pos. E løsnes ifølge det fundne antal grader i Figur 44:
  6. Pinolskruerne pos. NM spændes
  7. Ved uinstallerede pumper skal spillerummet kontrolleres efter endt justering, v.h.a. søgerblad i mindst 3 forskellige punkter, så det sikres, at fordækslet er parallelt med rotoren
- Til sidst sikres det, at pumpeakslen drejer let og regelmæssigt rundt samt at der ikke høres mislyde.

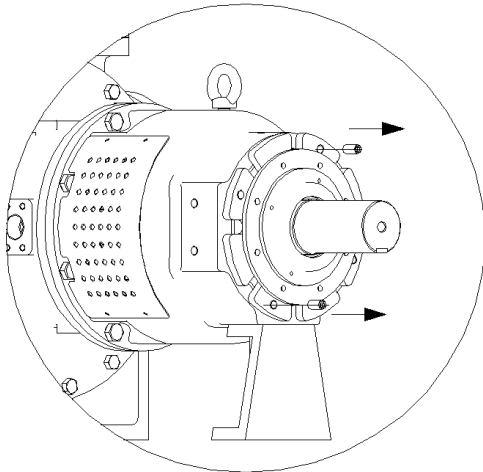
### Type GP:

1. Pinolskruen pos. DC løsnes på muffekoblingen pos. DB
2. De korte stilleskruer pos. KY løsnes
3. De lange stilleskruer pos. KX spændes indtil rotoren går mod fordækslet
4. De lange stilleskruer pos. KX løsnes ifølge det fundne antal grader i Figur 44:
5. De korte stilleskruer pos. KY spændes
6. Pinolskruen pos. DC spændes
7. Efter endt justering sikres det, at pumpeakslen drejer let og regelmæssigt rundt samt at der ikke høres mislyde.  
(GP pumpens flangemotor skal have låst leje i akseltappens ende, for at pumpens aksiale spillerum kan holdes indenfor det tilladelige).

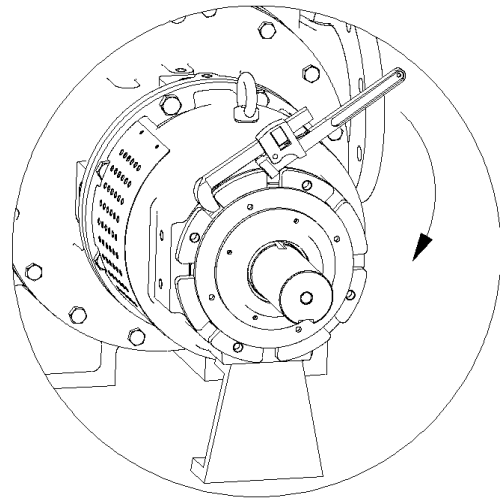
Figur 16: Beskriver proceduren for indstilling af det aksiale spillerum for de forskellige pumpetyper for henholdsvis installerede og uinstallerede pumper.



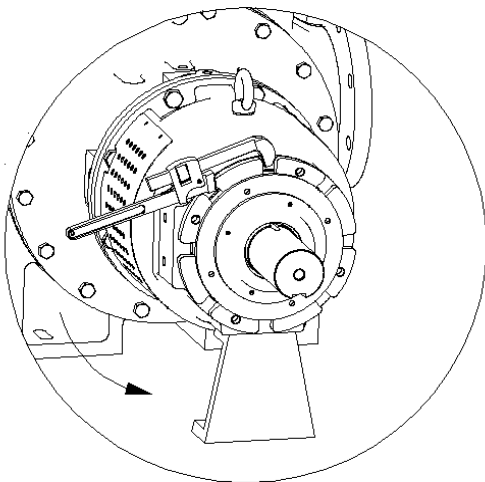
## HD202 justering af aksialt spillerum efter installeret pumpe



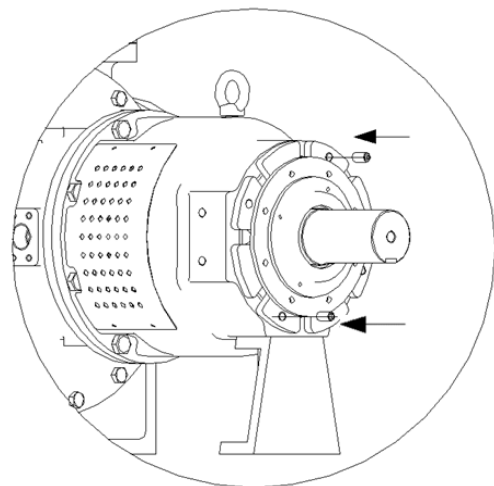
**Figur a:** Pinolskruerne pos. FN løsnes



**Figur b:** Lejehuset løsnes med uret som vist med en skruenøgle for at flytte rotoren, indtil den er placeret mod fordækslet.



**Figur c:** Lejehuset drejes mod uret det antal grader der er fundet i figur 44 som vist med en skruenøgle for at flytte rotoren tilbage.



**Figur d:** Pinolskruerne pos. FN spændes til de er låst.

Figur 48: Beskriver proceduren for indstilling af det aksiale spillerum for henholdsvis installerede og uinstallerede HD202-pumper.

## 22. Reservedele

Det anbefales, at anvende originale reservedele.

DESMI påtager sig intet ansvar for eventuel personskade eller beskadigelse af pumpen, som følge af anvendelse af uoriginale reservedele, der ikke overholder præcis de samme strenge kvalitetskrav, som originale DESMI reservedele.

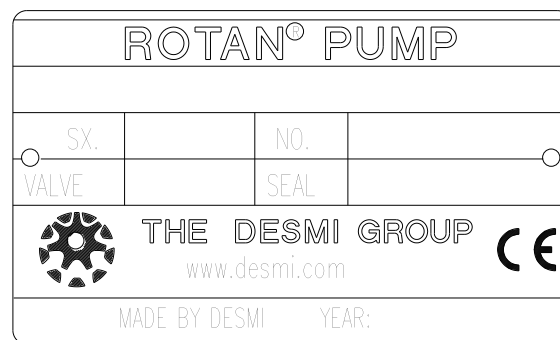
## 23. Reservedelsbestilling

Ved bestilling af reservedele skal følgende oplyses:

- Pumpens fabrikationsnummer	252756
- Pumpens SX-nr.	5310
- Pumpetypen	HD81ERM-1U332
- Evt. kode for mekanisk akseltætning (seal)	AD
- Evt. nr. for magnetkobling (seal)	-
- Evt. nr. for omløbsventil	-
- Reservedelens positionsbetegnelse	Pos. CJ
- Reservedelens benævnelse	Mekanisk akseltætning

Ovenstående oplysninger fremgår af pumpens mærkeplade – Figur 49.

Fabrikationsnummeret er desuden stemplet i pumpens venstre studs.

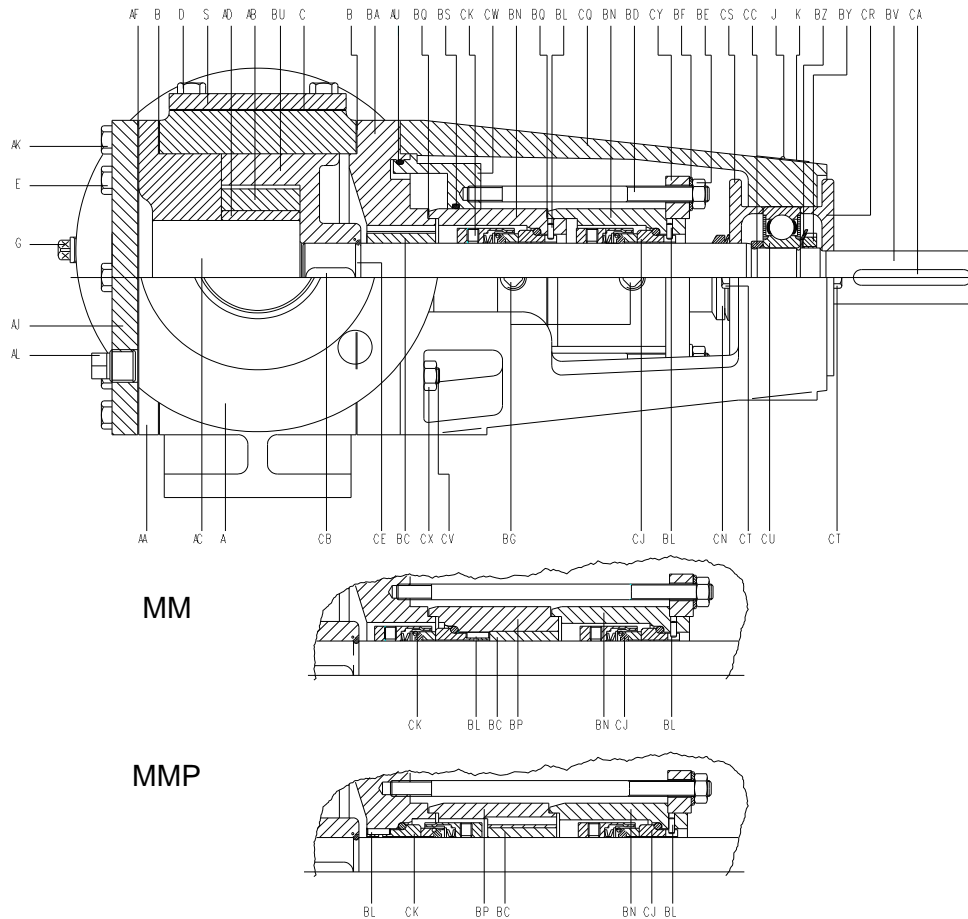


Figur 49: Viser et eksempel på en pumpes mærkeplade.

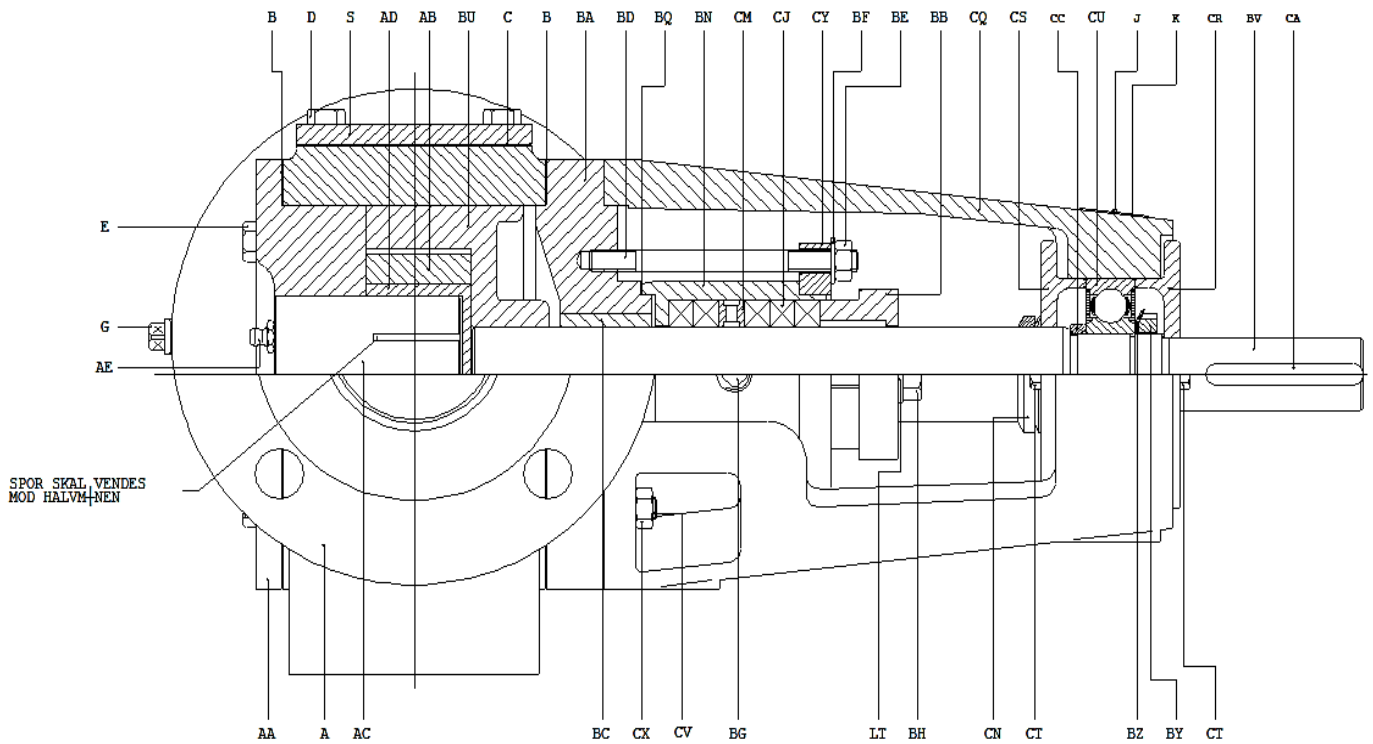
## 23.1 Reservedelstegninger

Efterfølgende er vist et repræsentativt udpluk af ROTAN snittegninger. Ikke alle pumpekonfigurationer er medtaget, men tilsammen viser de udvalgte tegninger alle almindeligt forekommende positionsbetegnelser og byggeformer.

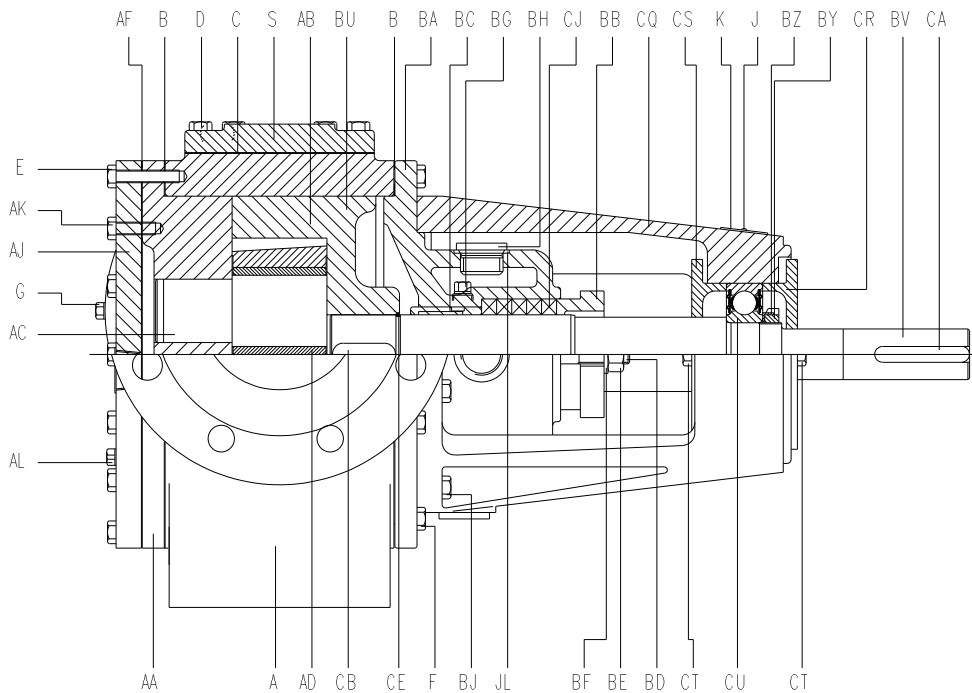
CD/PD..EFDKMMW - (CD/PD..EFMM) - (CD/PD..EFMMP)



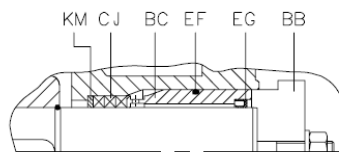
CD/PD..EF



HD..EDK  
(GP..E)  
(HD..ECHD)

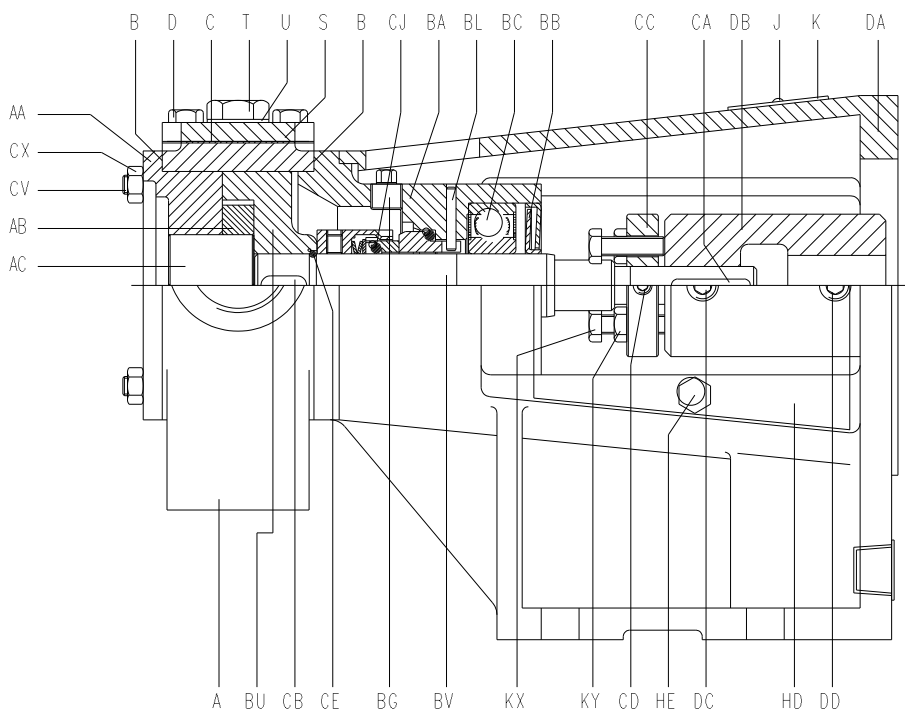


CHD

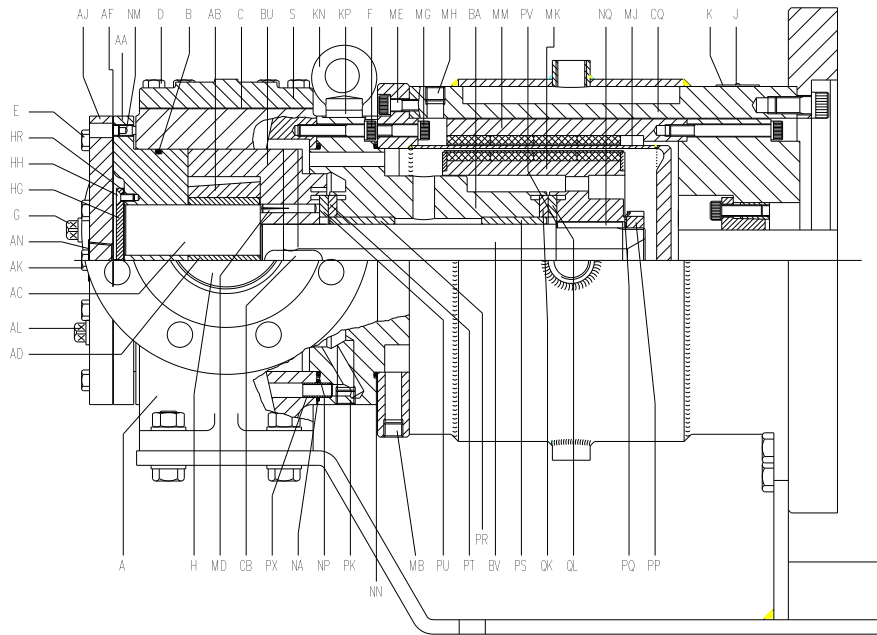


GP..EM  
(HD..EM)

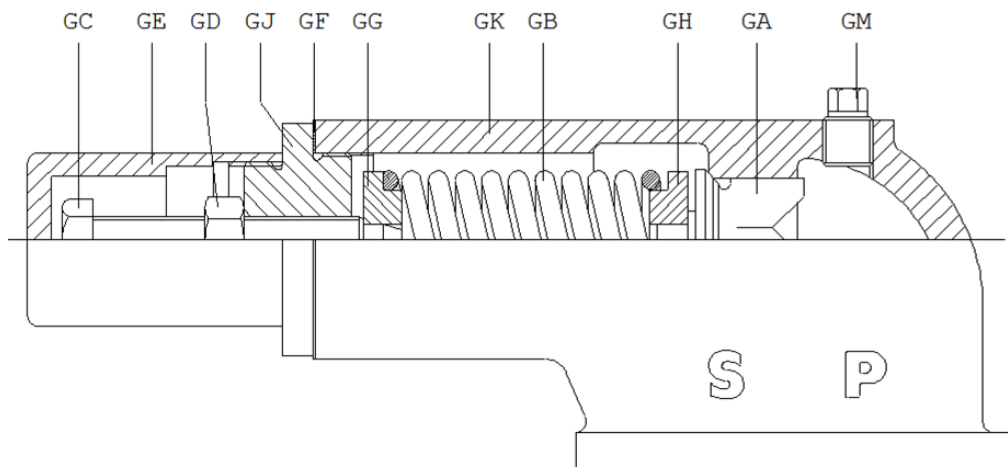
Spor skal  
vendes mod  
halvmåne



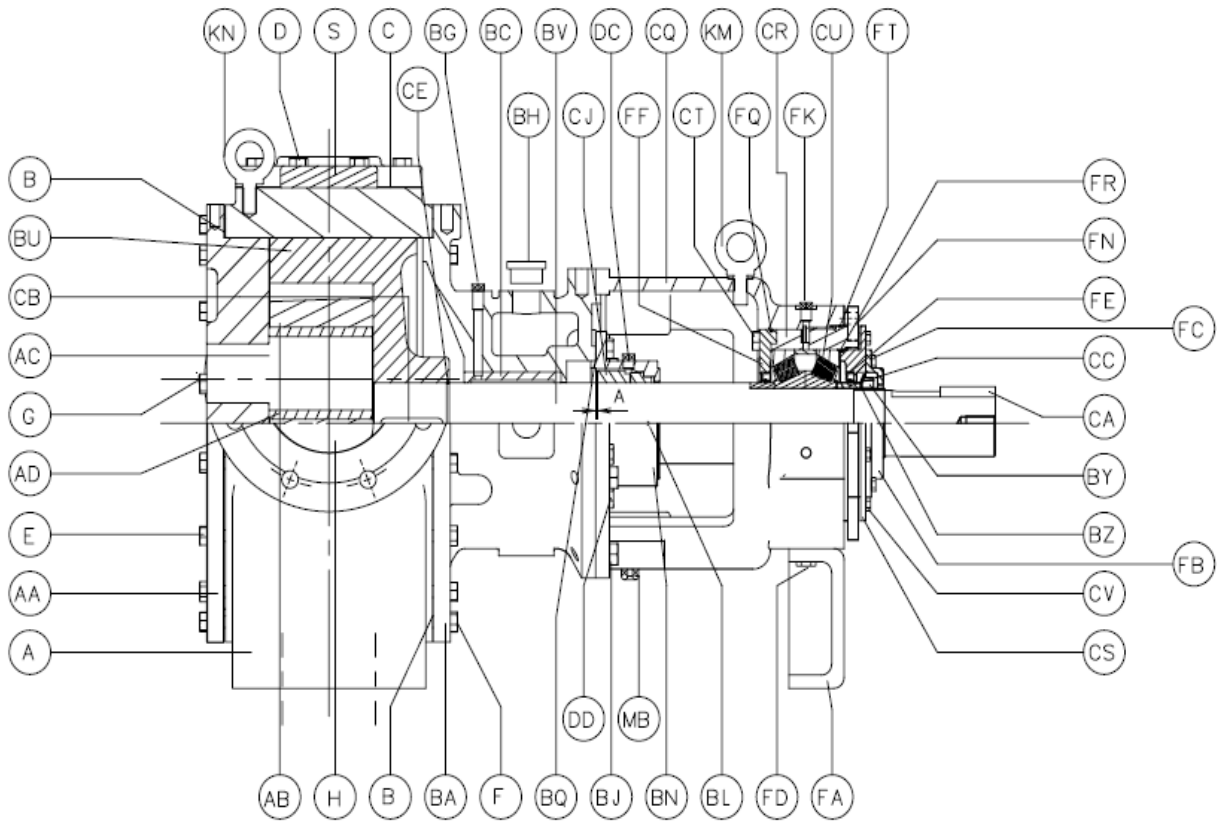
## ED...EFDK



## HD,GP (CD,PD,ED)



HD202EM



## 24. Reservedelsliste

<u>Pos.</u>	<u>Benævnelse</u>	<u>Pos.</u>	<u>Benævnelse</u>
A	Pumpehus	AB	Stjernehjul
B	Pakning/O-ring	AC	Stjernehjulstap
C	Pakning	AD	Stjernehjulsforing
D	Bolt	AE	Smørenippel/rørprop
E	Bolt	AF	Pakning
F	Bolt	AJ	Varmekappe
G	Rørprop	AK	Bolt
H	Plastikhætte	AL	Rørprop
J	Drivskrue	AU	O-ring
K	Skilt	BA	Bagdæksel
S	Blinddæksel	BB	Pakbrille/lejedæksel
T	Rørprop	BC	Hovedlejevoring/ Kugleleje
U	Pakning	BD	Pindbolt/bolt
AA	Fordæksel	BE	Møtrik
<u>Pos.</u>	<u>Benævnelse</u>	<u>Pos.</u>	<u>Benævnelse</u>
BF	Underlagsskive	EG	Tætningsring
BG	Rørprop/smørenippel	EJ	Bolt
BH	Bolt/rørprop	FA	Holder
BJ	Bolt	FB	Dæksel til lejemøtrik
BL	spædstift	FC	Sætskrue
BN	Pakdåsehus	FD	Sætskrue
BP	Mellemløje	FE	Olietætning
BQ	Pakning	FF	Lejehusdæksel
BR	Afstandsring	FK	Smørenippel
BS	O-ring	FN	Pinolskrue
BU	Rotor	FQ	O-ring
BV	Aksel	FR	O-ring
BY	Kuglelejemøtrik	FT	O-ring
BZ	Kuglelejelåsering	GA	Ventilkegle
CA	Feder	GB	Fjeder
CB	Feder	GC	Justeringskrue
CC	Stopring/afstandsring	GD	Møtrik
CD	Kraterskrue	GE	Hætte



CE	Rundtrådssikring	GF	Pakning
CJ	Paksnor/mekanisk akseltætning	GG	Trykskive
		GH	Trykskive
CK	Mekanisk akseltætning	GJ	Ventildæksel
CM	Latenering	GK	Ventilhus
CN	V-ring	GM	Rørprop
CQ	Lejekonsol	GN	Pakning
CR	Lejedæksel/-hus	GQ	Bolt
CS	Lejedæksel	GR	Skive
CT	Bolt	HD	Skærm
CU	Kugleleje	HE	Bolt
CV	Pindbolt	JL	Pakning
CW	Varmekappe	KX	Bolt
CX	Møtrik	KY	Bolt
CY	Holdeflange	KM	Ringbolt
DA	Motorkonsol	KN	Ringbolt
DB	Kobling	LT	Underlagsskive
DC	Kraterskrue	MA	O-ring
DD	Kraterskrue	MB	Rørprop
EF	O-ring	MC	O-ring
<b><u>Pos.</u></b>	<b><u>Benævnelse</u></b>	<b><u>Pos.</u></b>	<b><u>Benævnelse</u></b>
MD	Spændstift	MZ	O-ring
ME	Bolt	NA	O-ring
MF	Bolt	NB	Kugleleje
MG	Bolt	NC	Temperaturføler
MJ	Hætte	ND	Lejedæksel
MK	Indv. Magnetrotor	NE	Aksel
ML	Bolt	NF	Dæksel
MM	Udv. magnetrotor	NG	Tallerkenfjeder
MN	Skive	NJ	Bolt
MP	Bolt	NK	O-ring
MQ	Bolt	NM	Pinolskrue
MR	Låsering	NN	O-ring
MS	Feder	NP	O-ring
MT	Tætningsring	NQ	Feder
MU	Mellemflange	NS	Mellemstykke
MV	Hovedleje komplet	NT	Gevindfitting
MW	Afstandsring	NU	O-ring
MX	Bolt	NZ	Aftapningsprop
MY	Cylindrisk stift		

## 25 Tekniske specifikationer

På grund af ROTAN pumpens mangfoldige kombinationsmuligheder og de mange pumpemedier der anvendes, skal nedenstående betragtes som vejledende maksimale værdier, idet den enkelte ROTAN pumpe kan have yderligere begrænsninger som følge af det pumpende medie, den valgte akseltætning og i særdeleshed den valgte motor.

For yderligere information henviser vi derfor til DESMI's servicecentre bagerst i denne manual, såfremt pumpen er købt i Danmark.

Er pumpen købt udenfor Danmark, henviser vi til den pågældende forhandler.

Tekniske specifikationer på motoren fremgår af medleveret manual fra motorleverandøren.

### 25.1 Kapacitet

Pumpetype	Kapacitet
GP	Max. 50 m <sup>3</sup> /h
ED	Max. 90 m <sup>3</sup> /h
HD/PD/CD	Max.260 m <sup>3</sup> /h
CC	Max. 6,8 m <sup>3</sup> /h

Figur 50: Angiver den maksimal kapacitet i m<sup>3</sup>/h for de forskellige pumpetyper.

### 25.2 Omdrejningstal

Pumpestørrelse	Omdrejningstal o/min.
26 / 33 / 41	Max. 1.750
51 / 66	Max. 1.450
81	Max. 1.200
101*	Max. 950
126	Max. 750
151	Max. 600
152	Max. 500
201	Max. 400
202	Max. 300

Figur 51: Angiver det maksimale omdrejningstal pr. minut for de forskellige pumpestørrelser - ved pumpemedier med viskositeter under 400 cSt. Ved højere viskositeter reduceres omdrejningstallet for at undgå kavitation.

\*For HD101 reduceres omdrejningstallet yderligere, når differenstrykket er over 10 bar og viskositeten er over 3500 cSt, for at undgå at pumpen beskadiges.

Tabellen er gældende for alle pumpetyper: GP/HD/PD/CD/ED/CC.

## 25.3 Driftstryk

Pumpetype/-størrelse	Driftstryk - pumpehus	Driftstryk - varmekammer
GP*/HD/PD/CD/ED 26 / 33 / 41 / 51 / 66 / 81	Max. 16 bar ( max. 25 bar* )	Max. 10 bar
GP*/HD/PD/CD/ED 101 / 126 / 151 / 152 / 201	Max. 10 bar ( max. 25 bar* )	Max. 10 bar
HD 101 / 126 / 151 / 152 / 201	Max. 12 bar**	Max 10 bar
HD202	Max. 14 bar***	Max 10 bar
CC	Max. 10 bar	

Figur 52: Angiver det maksimale driftstryk i bar for de forskellige pumpetyper.

Det opgivne maksimale driftstryk er dog afhængig af tilløbstrykket til pumpen samt pumpestørrelsen.

\* Pumpetype GP leveres også i en speciel højtryksudgave, der kan klare max. 25 bar.

Højtryksudgaven leveres i pumpestørrelse: 27 / 34 / 42 / 52 / 67 / 82/ 102  
Det fremgår af pumpestørrelsen på mærkepladen, såfremt pumpen kan klare max. 25 bar.'

Systemtryk + differenstryk må max. udgøre 25 bar, og differenstrykket må ikke overstige 4 bar

\*\* For HD101 er den maksimale viskositet 10000 cSt, når differenstrykket er over 10 bar. For HD126 til HD201 er den maksimale viskositet 17000 cSt, når differenstrykket er over 10 bar.

Det er vigtigt at holde øje med omdrejningstallet, når differenstrykket er over 10 bar.

\*\*\*Det maksimale tilladelige differenstryk for HD202 med støbejernslejer (materialekode 1) er 6 bar.

## 25.4 Sugehøjde

Pumpetype	Sugehøjde
GP/HD/PD/CD/ED/CC	Max. 0,5 bar ansugningsvakuum Max. 0,8 bar vakuum under drift

Figur 53: Angiver den maksimale sugehøjde i bar ved henholdsvis ansugningsvakuum og vakuum under drift.

## 25.5 Viskositet

Pumpetype	Viskositet
GP	Max. 7.500 cSt
ED	Max. 10.000 cSt
HD/PD/CD	Max. 250.000 cSt
CC	Max. 1.000 cSt

Figur 54: Angiver pumpemediets maksimale tilladelige viskositet i cSt - for standardudførelserne af de forskellige pumpetyper.

## 25.6 Temperatur

Pumpetype	Temperatur
GP	Max. 150°C
HD/PD/CD*	Max. 250°C
ED	Max. 130°C ( Magnetmateriale: Neodym-Jern-Bor )
	Max. 250°C ( Magnetmateriale: Samarium-Cobolt )
CC	Max. 80°C

Figur 55: Angiver pumpemediets maksimale tilladelige temperatur i C for de forskellige pumpetyper.

For pumper med omløbsventil er temperaturen begrænset til 150°C p.g.a. ventilfjederen. Ventilen kan dog leveres med en anden fjeder, således pumpeens temperaturområde kan udnyttes fuldt ud.

For yderligere temperaturbegrænsninger, se afsnittet: "Varme væsker".

\* Pumpetyperne HD, CD og PD – udført med specielle tolerancer - kan i visse tilfælde anvendes op til 300° C.

ED pumpe		
Elastomer type	Elastomer fabrikat	Temperatur
FPM	Viton®	Ca. -20°C / +200°C
FEP	Teflon® med Viton kerne	Ca. -60°C / +205°C
EPDM	Ethylen-propylen	Ca. -65°C / +120°C
FFKM	Kalrez®	Ca. -50°C / +316°C

Figur 56: Viser pumpemediets minimale/maksimale temperaturgrænse for de forskellige elastomerer, der anvendes i en ED pumpe.

## 26 Installation af ATEX pumper med PT100 termoføler

Følgende skal overholdes for at Rotan ATEX pumper er sikre at tage i brug i ATEX områder.

ED pumper og pumper med blød akseltætning skal altid udstyres med PT100 føler efter DESMI Pumping Technology A/S anvisning.

Er Rotan pumpen monteret med omløbsventil, skal der monteres en PT100 føler på ventilen.

Hvis pumpen er bestilt med PT100 følere, er PT100 føleren ikke monteret fra fabrikken på grund risiko for at skade føleren under transport. PT100 føleren skal installeres inden pumpen tages i brug i henhold til DESMI Pumping Technology A/S vejledning.

## 26.1 Installation af PT100 føler

### 26.1.1 PT100 føler monteret i egensikker strømkreds

Ved brug af PT100 føler i en egensikker strømkreds, er der ikke krav om, at PT100 føleren skal være certificeret efter ATEX direktivet. Det er simpelt matriel efter reglerne i EN 60079-14:2004 §3.4.5

Den egensikre strømkreds skal udføres efter reglerne i EN 60079-14:2004

DESMI Pumping Technology A/S anbefaler montering af egensikker barriere

### 26.1.2 PT100 føler monteret som egensikkert udstyr

PT100 føleren skal klassificeres efter samme ATEX zone som pumpen. PT100 følerne skal være certificeret til den zone de skal anvendes i. Installationen skal udføres efter reglerne i EN 60079-14:2004

Det skal ved ordreafgivelsen angives om Pumpen skal leveres med eller uden PT100 føler. Hvis DESMI skal levere og montere PT100 følerne skal det yderlige oplyses om, de indgår i egensikker strømkreds, kan dette ikke oplyses vil DESMI levere PT100 følere, i henhold til 26.1.1

## 26.2 Montering af PT100 Termoføler på pumpen

Følgende monteringsanvisning af PT100 føler skal overholdes for at Rotan ATEX pumper er sikre at anvende i ATEX Zone.

Rotan ATEX pumpe der skal monteres med PT100 føler, er altid foreberedt for montering af disse fra fabrikken. Er pumpen bestilt uden PT100 følere skal disse tilslutningssteder benyttes ved efterfølgende montering af PT100.

### 26.2.1 Pumper med blød akseltætning

Ved montage af Pt-100 føleren i pumpen, smøres der lidt varmelednings pasta på følerens spids for at sikre en god varmeovergang mellem paksnor, bagdæksel og temperaturføler. Kontramøtrik skrues ind i føleren. Føleren skrues igennem konsollen og ned i hullet i bagdækselet, indtil man mærker, at den trykker på bunden af hullet. Føleren drejes herefter ca. 1/4 omdrejning tilbage, og kontramøtrikken spændes.

## 26.2.2 ED pumper

Ved montering af PT100 føler på ED pumper, smøres der en lille smule varmeledende pasta på spidsen af føleren, for at sikre god varmeoverførsel fra cannisteren der omslutter mediet i pumpen og PT100 føleren.

Kontramøtrikken skrues helt tilbage, og PT100 føleren skrues ind i pumpens bagdæksel indtil den røre cannisteren, hvorefter den drejes ca. ¼ omgang tilbage, og kontramøtrikken spændes.

## 26.2.3 Omløbsventil

Ved montering af PT100 føler i ventilen skal føleren placeres i en følerlomme i tilslutningen på ventilens trykside markeret med (P). Der smøres lidt varmeledende pasta på spidsen af termoføleren, for at sikre god varmeoverførsel mellem følerlomme og føler. Kontramøtrikken drejes så langt tilbage som muligt, og føleren monteres i følerlommen. Føleren skrues ned i følerlommen til den røre bunden, hvorefter den skrues ca. ¼ tilbage og kontramøtrikken spændes.

## 27 Servicecentre – Danmark

Ser Servicecentre – Danmark			
By	Adresse	Telefon	Fax
<b>Nørresundby</b>	Tagholm 1 9400 Nørresundby	+45 70236363	+45 9817 5499
<b>Kolding</b>	Albuen 18 C DK-6000 Kolding	+45 70236363	+45 75 58 34 65
<b>Aarhus</b>	Lilleringvej 20 DK-8462 Harlev J	+45 70236363	+49 407 522040
<b>Hvidovre</b>	Stamholmen 173 DK-2650 Hvidovre	+45 70236363	+45 3677 3399
<b>Odense</b>	Hestehaven 61 DK-5260 Odense S	+45 70236363	+45 6595 7565

## 28 Datterselskaber – DESMI PUMPING TECHNOLOGY A/S

Datterselskaber – DESMI Pumping Technology A/S				
Navn	Adresse	Land	Telefon	Fax
<b>DESMI Pumping Technology (Suzhou) Co.,Ltd.</b>	No. 740 Fengting Avenue Weiting Sub District 215122 SIP Suzhou, P. R. China	Kina	+86 512 6274 0400	+86 512 6274 0418
<b>DESMI Danmark A/S DESMI Contracitng A/S DESMI Ocean Guard A/S</b>	Tagholm 1 9400 Nørresundby	Danmark	+45 9632 8111	+45 9817 5499
<b>DESMI GmbH</b>	An der Reitbahn 15 D-21218 Seevetal	Tyskland	+49 407 519847	+49 407 522040
<b>DESMI B.V</b>	Texasdreef 7 3565 CL Utrecht	Holland	+31 302610024	+31 302623314
<b>DESMI Norge AS</b>	Skibåsen 33 h 4636 Kristiansand	Norge	+47 3812 2180	+47 3804 5938
<b>DESMI Ltd.</b>	"Norman House", Rosevale Business Park Parkhouse Industrial Estate (West) Newcastle Staffordshire ST5 7UB	England	+44 1782 566900	+44 1782 563666
<b>DESMI Singapore Pte.Ltd.</b>	No. 8 Kaki Bukit Road 2, Ruby Warehouse Complex Unit no: # 02-13 417841	Singapore	+65 6748 2481	+65 6747 6172
<b>DESMI Inc.</b>	<b>Hovedkontor, production og salg</b> 1119 Cavalier Blvd. Chesapeake, VA 23323	USA	(757) 857 7041	(757) 857 6989
<b>DESMI Korea</b>	503-8, DangSa Ri, Kijang-eup, Kijang-gun Busan	Korea	+82 51 723 8801 +82 70 7723 8804	+82 51 723 8803
<b>DESMI SARL</b>	21G rue Jacques Cartier F-78960 Voisins-le-Bretonneux RCS Versailles en cours	Frankrig	+33 (0) 1 30 43 97 10	+33 (0)130 43 97 11
<b>DESMI UAE</b>	Dubai Office Office 307 D-Wing P.O. Box 341489 Dubai Silicon Oasis	UAE	+971-56-300 3422	
<b>DESMI India</b>	413, Aditya Trade Centre Ameerpet Hyderabad – 500016	Indien	+91-9949339054	
<b>DESMI Africa</b>	Plot No.1848 Yacht Club Road Msasani Peninsular Dar es Salaam	Tanzania	+255 757597827	
<b>DESMI Poland</b>	Przedstawicielstwo w Polsce ul. Batalionu Platerówek 3 03-308 Warszawa	Polen	+48 22 676 91 16	+48 22 618 19 53