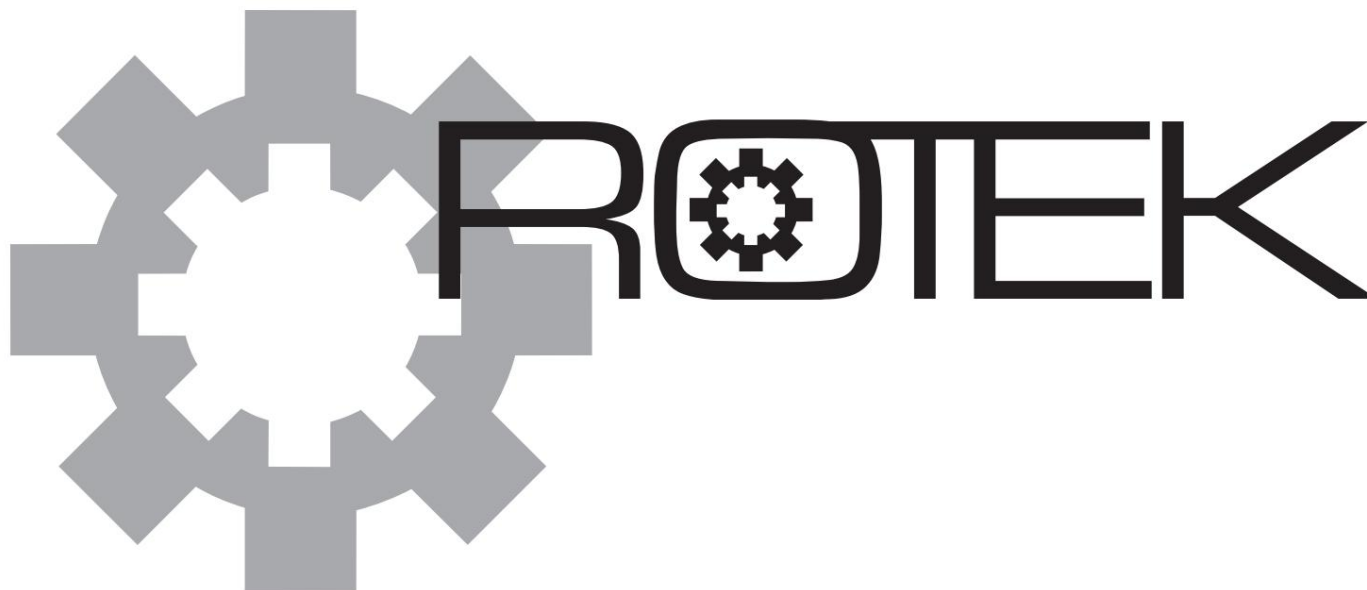




**WPI-IS serie klartvandsmotorpumper
uden drivenhed, i
overensstemmelse med ISO2858**

Bruger- og vedligeholdelsesmanual

EN S0509 fra 09-2009

forord

Kære kunde, tag venligst tid til at læse denne manual grundigt og grundigt igennem. Det er vigtigt, at du gør dig bekendt med reglerne for korrekt installation, betjeningslementer og sikker brug af din enhed, før du begynder at bruge den.

Denne manual bør altid opbevares tæt på enheden for at tjene som opslagsværk i tvivlstilfælde og også for at blive udleveret til eventuelle efterfølgende ejere.

Betjening og vedligeholdelse af denne enhed rummer farer, som skal gøres tydeligere i denne manual ved hjælp af symboler. Følgende symboler er brugt i teksten. Vær meget opmærksom på de respektive bemærkninger - sad.



Sikkerhedsbemærkning

Dette symbol markerer en generel bemærkning, som skal overholdes for at sikre din personlige sikkerhed og for at forhindre beskadigelse af enheden.



Generel information

Dette symbol markerer information og praktiske tips til brugeren.

Vi har kontrolleret indholdet af manualen for overensstemmelse med den beskrevne enhed. Alligevel kan afvigelser ikke udelukkes, hvorfor vi ikke påtager os noget ansvar for fuldstændig aftale. Oplysningerne kontrolleres dog løbende, og nødvendige rettelser er inkluderet i de følgende udgaver, som du kan se på vores hjemmeside. Hvis du er i tvivl om enhedens egenskaber eller håndtering, bedes du kontakte os inden installation eller idriftsættelse.

Alle billeder er symbolske billeder og behøver ikke at matche den aktuelle version. Der tages forbehold for tekniske ændringer, fejl og trykfejl.



Enhver skade forårsaget af manglende overholdelse af instruktionerne i denne manual vil ugyldiggøre garantien. Vi påtager os intet ansvar for følgeskader som følge heraf.

Ingen del af denne manual må gengives i nogen form eller på nogen måde, hverken elektronisk eller mekanisk, uden skriftlig tilladelse fra Rotek. Undladelse af at gøre dette udgør en overtrædelse af gældende ophavsretsregler og vil blive retsforfulgt. Alle rettigheder, især reproduktionsrettigheder, er forbeholdt.



Kontrol af de leverede varer Efter

modtagelse af enheden anbefales det at kontrollere, om varerne matcher de komponenter, der er anført i ordren, konnossementet eller følgesedlen. Fjern forsigtigt emballagen for ikke at beskadige enheden. Enheden bør også kontrolleres for transportskader. Hvis leveringen er ufuldstændig eller beskadiget, skal du straks informere din forhandler.

Indholdsfortegnelse	
1. Sikkerhedsinstruktioner 1.1.	4
Udstyr 1.2. Risici fra	4
bevægelige dele 1.3. Liste 1.4. Brug 1.5.	4
vedligeholdelse	4
	4
	4
2. Transport og opbevaring	5
2.1. Transport 2.2.	5
opbevaring	5
3. Specifikation 3.1.	6
Tekniske data 3.2. Pumpens	6
karakteristikkurve 3.3.	6
Variabel indstilling af flowhastigheden	6
4. Installation 4.1.	7
Indledende trin 4.2. Montering på	7
ramme/underkonstruktion 4.3. Kobling 4.3.1.	7
Direkte kobling 4.3.2. Udgang via remskive	7
7 8 4.4. Kontrol af omdrejningsretningen 8 4.5. Installation af	
vandtilslutninger 8 4.5.1. Flangeforbindelser 8 4.5.2. Sugeledning 8	
4.5.2.1. Placering af sugeslangen 8 4.5.2.2. Nedsænkingsdybde 9	
4.5.2.3. Kontraventil 9 4.5.2.4. Sugesi 9 4.5.3. Trykledning 9 4.5.3.1.	
Friktionstab i ledninger 9 4.5.3.2. Anbefalede minimumstværsnit	
9 4.5.4. Instruktions til stationær brug 1 0 4.5.4.1. Eksempel	
på stationær installation 1 0 4.6. Brug som boosterpumpe 1 0	
4.7. Afsluttende kontrol 1 0	
5. Idriftsættelse 5.1.	11
Idriftsættelseskontrol 5.2. Påfyldning af	11
pumpen 5.3. Start af drivmaskinen 5.4.	11
Problemer med sugeprocessen	11
	11
5.4.1. Akseltætningsringens funktion 5.5. Noter	11
om brug 5.6. Forbered dig på længere opbevaring	11
	11
6. Rengøring og vedligeholdelse 6.1.	12
Forholdsregler 6.2. Rengøring 6.3.	12
Oliebeholder 6.4. Demonteringspumpe 6.5.	12
Tilspændingsmomenter 6.6.	12
Vedligeholdelsesinstruktioner 6.7.	12
vedligeholdelsesintervaller	13
	13
	13
7. Mulige fejl og løsninger	14
8. Diverse 8.1.	15
Garantibetingelser 8.2.	1
Overensstemmelseserklæring	5 15

1. Sikkerhedsinstruktioner

Denne motorpumpe er beregnet som en komponent til industriel brug (som en del af maskiner eller udstyr) og kan derfor ikke behandles som et detailprodukt. Af denne grund er instruktionerne i denne manual primært beregnet til kvalificeret teknisk personale.

 Instruktionerne i denne vejledning skal suppleres med de gældende lokale lovbestemmelser og tekniske standarder. De erstatter ikke systemstandarder eller yderligere (herunder ikke-lovpligtige) forskrifter, der er udstedt af sikkerhedsmæssige årsager.

 Fabriksindstillingerne må ikke ændres for at øge ydeevnen.

 Pumpen må aldrig transporteres eller flyttes under drift.

1.1. udstyr

 Ved vedligeholdelsesarbejde skal du bære tætsiddende tøj med enderne lukket med elastik.

 Når du arbejder på enheden, skal du altid bære sikkerhedssko og -handsker i overensstemmelse med de gældende regler for at forhindre arbejdsulykker.

 Før du arbejder på apparatet, skal du sørge for, at et førstehjælpskasse og en certificeret ildslukker er klar til hånden i nødstilfælde.

1.2. Risici fra bevægelige dele

 Arbejd aldrig på bevægelige dele.

 Apparatet må aldrig betjenes med åbne eller løse beskyttelsesdæksler.

 Nærm dig aldrig betjeningsenheden med genstande som slips, tørklæder, armbånd. Disse kan blive fanget i bevægelige dele og forårsage alvorlig personskade.

 Før ibrugtagning skal du kontrollere, om alt værktøj eller andre løse dele er fjernet fra enheden.

1.3. stå på række

 Når du bruger slanger, skal du være opmærksom på, at de har en betydelig vægt, når de er fyldt med vand. Design slangeføringen i overensstemmelse hermed.

 Den omgivende temperatur på installationsstedet må ikke falde under +5°C og må ikke overstige +40°C.

 Apparatet må kun sættes i drift, hvis både pumpen og drivenheden er korrekt boltet til en ramme eller et fundament.

1.4. Anvendelse

 Kontroller apparatet for skader, før det tages i brug. Defekte apparater må ikke sættes i drift.

 Enheden er velegnet til at pumpe klart vand uden fremmedlegemer. Der må under ingen omstændigheder pumpes let fordampede, ætsende, brændbare væsker eller medier med kemiske eller giftige stoffer.

 Bemærk, at denne pumpe ikke er designet til at være selvansugende. Apparatet inklusive sugeslangen/sugerøret skal fyldes helt med vand før brug!

 Hurtig afspærring af trykventiler kan resultere i højt vandtryk og kræfter på slanger og rørledninger. Luk derfor aldrig trykventiler brat, men altid langsomt.

1.5. vedligeholdelse

 Hvis de foreskrevne vedligeholdelsesintervaller ikke overholdes, er det forbudt at betjene enheden Mænd.

 Der må kun bruges originale reservedele i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde. Udelukket er standarddele, som svarer til specifikationerne for de originale dele (f.eks. skruer, møtrikker, kuglelejer).

2. Transport og opbevaring

2.1. transportere



Så snart pumpen er tilsluttet en drivmaskine, må den kun løftes over maskinrammen/underkonstruktionen! Løft med bælter på pumpen/drivenheden er forbudt!



Forkert håndtering kan forårsage alvorlig skade på enheden. Bemærk, at løftepunktet ikke er i midten af enheden! Brug ekstra guide og holdereb under løfteprocessen.



Personer skal holde tilstrækkelig sikkerhedsafstand til apparatet under løfteprocessen.



Sørg for, at den anvendte løfteanordning eller støttekonstruktion er designet til enhedens vægt.

Bemærk også følgende punkter:

- Alt brugt løfteudstyr skal være i god stand være.
- Belastningskapaciteten skal være passende til belastningen være sen.
- Uegnede bevægelser kan forårsage personskade eller alvorlig skade på maskinen.
- Ved lodret løft skal den nøjagtige placering af løftepunktet i tyngdepunktet kontrolleres. • Løft aldrig enheden højere end højst nødvendigt. • Løft udendørs under ugunstige vejrforhold (f.eks. kraftig vind, tordenvejr) er ikke tilladt.

- Anbring altid pumpen på en plan overflade, der kan bære dens vægt. • Apparatet må kun tages ud af transportemballagen kort før montering på det pågældende system. Bemærk, at fødderne kan skrues fast på en pallebundplade for at forhindre, at de glider under transport.

2.2. opbevaring

- Hvis apparatet ikke tages i brug med det samme, skal apparatet opbevares på et beskyttet, rent, tørt og vibrationsfrit sted.



Ved opbevaring i mere end 2 måneder skal overflader, flanger og aksler beskyttes mod korrosion.

- Kuglelejerne kræver ikke vedligeholdelse i opbevaringsperioden - periodisk rotation af akslen hver 1-2 måned forhindrer kontaktkorrosion og hærkning af smørefedt. Ved opbevaring i mere end 3 år skal lejerne udskiftes.

3. Specifikation Et-trins centrifugalpumpehus velegnet til rent vand uden fremmedlegemer. Pumpehus og pumpehjul i industriel kvalitet i støbt stål.

3.1. Tekniske specifikationer

For dimensioner, vægt og strømningshastigheder, se databladet for den relevante IS-pumpe.

design type	1-trins centrifugalpumpe (leje på den ene side) 0 mm (ingen)
fremmedlegemes størrelse	tilladt)
sugehøjde 1) Sugekanal ufyldt	0 meter
sugehøjde 1) sugekanalen fyldt	NPSH værdi se datablad
Omgivelsestemperatur	+5 til +40°C
vandtemperatur	ÿ 40°C

1) Bemærkninger om sugehøjden

Sugeslangen eller sugeslangen og pumpehuset skal altid fyldes med vand før brug (ved at bruge fodventil/kontraventil efter sugesien).

Den maksimalt tilladte sugehøjde afhænger af flowet, det aktuelle lufttryk og vandtemperaturen. Flow påvirker direkte pumpens maksimale holdetryk (NPSH-værdi).

Der skelnes mellem maksimal sugehøjde HS og kritisk sugehøjde HK. Hvis det faktiske sugehoved er over det kritiske sugehøjde, vil der opstå kavitation i pumpen. Kavitation refererer til gasbobleimplosioner i pumpelegemet, som primært beskadiger pumpehjulet.

De maksimale sugehøjder HS og HK kan beregnes tilnærmelsesvis som følger (vandtemperatur ÿ25°C): PL ... aktuelt lufttryk i millibar NPSH ... NPSH-værdi ifølge karakteristikken ved den respektive flowhastighed

$$HS = \frac{pl}{100} - NPSH$$

$$HK = HS + 0,3$$

Beregningseksempel: En

pumpe med en flowhastighed på 10 m³/h har en NPSH-værdi på 2,0m. Derfor, med et aktuelt lufttryk på 1.000 mbar, er det maksimalt tilladte sugeløft 8 m [1.000 / 100 - 2 = 8]. Dette gælder både for sugeforholdene og under drift. Fra en sugehøjde på 8,3 m opstår der kavitation ved pumpen [8 + 0,3 = 8,3]. Pumpen ville blive beskadiget, hvis den bruges i længere tid.

3.2. Pumpekarakteristik

Pumpekarakteristikken kan findes i databladet for den respektive IS-pumpe.

Den faktiske flowhastighed af en centrifugalpumpe afhænger af forskellige faktorer. Jo mindre modstand der er mod vandet, der skal pumpes, jo større strømningshastighed. Bemærk dog, at den nødvendige motoreffekt også stiger med stigende pumpekapacitet. Motoreffekten angivet i databladet refererer til pumpekurvens maksimale flow.

Det betyder, at hvis løftehøjden er lavere, stiger flowhastigheden (også ud over karakteristikkurven), og motorbehovet stiger - man betjener så pumpen uden for karakteristikkurven, og virkningsgraden falder. Det

Minimum flow er 5 % af QOPT for den respektive Pumpe (se datablad).

For at holde tabet i linjerne så lavt som muligt, skal du være opmærksom på følgende punkter:

- Vælg slangediameteren så stor som muligt. Under en bestemt slangediameter stiger tryktabet pludseligt (forårsaget af turbulent flow i slangeledningen).
- Slangelængden, især på sugesiden, skal holdes så kort som muligt.
- Undgå bøjninger, albuer og klemning af trykslangen.

- Indersiden af slangen skal være så glat som muligt (gummieret inderrør).

For at skubbe en vis mængde vand gennem slangen skal både højdeforskellen (i meter) og tryktabet (pga. friktion) i slangeledningen overvindes. Tryktabet i ledningen falder, hvis du bruger en tykkere slange og omvendt.

For yderligere information om dimensionering af slangeledninger henvises til kapitel 4.4.

3.3. Variabel justering af flowhastigheden

For at justere pumpens flow eller leveringstryk variabelt, kan drivmaskinens akselhastighed ændres.

Den respektive flowhastighed og leveringstryk kan beregnes som følger: Q1 ... beregnet leveringshastighed ved n1 Q ... leveringshastighed i henhold til karakteristisk kurve H1 ... beregnet leveringstryk ved n1 H ... leveringstryk ifølge karakteristisk kurve

n ... hastighed for den respektive karakteristisk n1 ..
aktuel/justeret hastighed

Flyde:

$$Q1 \cdot \frac{n1}{n}$$

udledningstryk:

$$H1 \cdot \left(\frac{n1}{n}\right)^2$$
$$n1 \cdot H = \sqrt{\frac{H1}{H}}$$

4. Installation

4.1. Indledende trin



Afhængig af version kan akslen forsynes med en transportlås. Tjek om akslen kan drejes. Hvis ikke, fjern transportlåsen og gem den til eventuel senere transport.



Desuden skal det inden montering sikres, at eventuelle beskyttende belægninger, transportdæksler (f. akseldæksel) eller andre anti-korrosive belægninger er blevet fjernet.

4.2. Montering på ramme/underkonstruktion

Denne pumpe skal sammen med drivmaskinen være forsynet med en passende underkonstruktion til at skruer pumpe og motor tæt sammen og dermed minimere vibrationer og vridninger. Denne underkonstruktion kan være en fast base til stationære applikationer eller en metalramme til mobile applikationer.

Vær opmærksom på følgende

- punkter:
- Rammen/underkonstruktionen skal være tilstrækkeligt dimensioneret og vridningsbestandig. Den skal være robust nok til at absorbere vibrationerne.
 - Den skal være udformet således, at alle fastgørelsesfædder (pumpe og drivenhed) ligger fladt for at undgå spændinger.

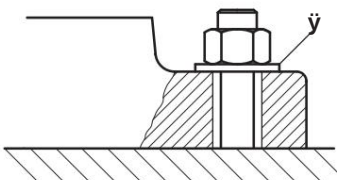


Bemærk eventuel højdeforskel mellem motor og pumpefædder.

- Sørg for, at fastgørelsesskruerne er af tilstrækkelig størrelse.



For at opnå en tilstrækkelig kontaktflade skal du bruge en stor skive $\ddot{y}$ mellem toppen af foden og samlemøtrikken.



- Før første idrifttagning og efter skruing til rammen/underkonstruktionen kontrolleres tætheden af alle udvendige skrueforbindelser (pumpehus, flange/koblingsskrueforbindelse).

4.3. kobling

- Før du kobler pumpen til en drivmotor, skal du dreje akslen med hånden for at sikre, at håndtering eller løft ikke har forårsaget leje- eller aksel fejl.



Under monteringen skal du sørge for, at alle nødvendige foranstaltninger er truffet for at beskytte mod berøring af roterende dele! • Overhold de respektive monteringsvejledninger

koblingsproducent.



Under ingen omstændigheder må der påføres tryk, stød eller slag (f.eks. med en hammer) på akslen under montering. Dette kan beskadige lejerne. Montering eller afmontering af koblingen skal udføres med en passende monterings- eller demonteringsanordning!



Det anbefales at samle drivelementet, når det er varmt (forvarm til 80 - 100°C). Det kan være nødvendigt at afmontere elastiske dele af drivhalvdelen, som kan blive beskadiget ved opvarmning.

- Drivelementets nav skal være i tæt kontakt med akselkraven (hvis der ikke er nogen, luk med metalstopringen).



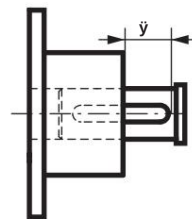
I tilfælde af versioner uden akselmonteringshul skal der anvendes koniske låsebøsninger for at montere drivelementet korrekt.



Pumpeakslen er dynamisk afbalanceret med en halv nøgle. Hvert koblingselement skal også afbalanceres tilsvarende.



Hvis koblingen er for kort, skal den udragende del af nøglen bearbejdes ned til akseldiameteren $\ddot{y}$ eller dækkes af ringe med en kilegang af passende længde. Ved længere koblinger skal kilegangen i den udragende koblingsdel fyldes.



4.3.1. Direkte kobling



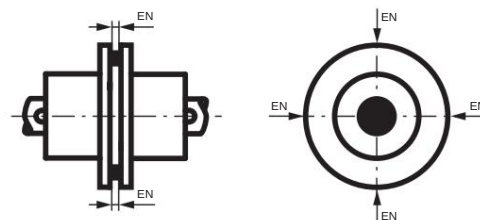
Koblingsbøsningen skal vælges på en sådan måde, at der tages hensyn til det overførte drejningsmoment, drivmaskinens startegenskaber og de nødvendige sikkerhedsegenskaber.



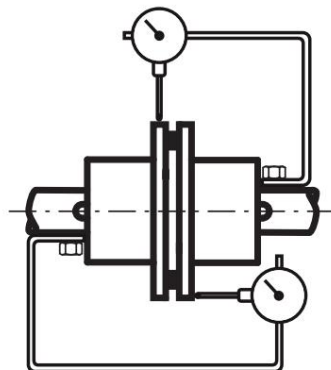
Pumpen og drivenheden skal justeres på en sådan måde, at koncentriciteten og parallelitetsafvigelserne for de to halvdele af koblingen svarer til koblingsfabrikantens tolerancer. Upræcis justering kan føre til vibrationer, beskadigelse af lejer eller brud på akselenden!

Gå frem på følgende måde:

- Saml midlertidigt de to koblingshalvdele, så de to halvdele kan bevæge sig mod hinanden.
- Juster paralleliteten af de to aksler ved hjælp af en komparator eller en tykkelsesmåler ved fire målepunkter, hver forskudt med 90° (den indstillede afstand svarer til værdi A).
- Mål afstanden mellem de to forsider af koblingen ved fire målepunkter på omkredsen, hver forskudt med 90°.
- Forskellen mellem de to ekstreme værdier af den indstillede værdi A må ikke overstige 0,05 mm for almindelige koblinger.



To måleurer kan også monteres til samtidig justering af parallelitet og koaksialitet. Afvigelser kan således bestemmes præcist under en langsom akselrotation.



Justeringsfejl skal udlignes ved at bruge skiver mellem fædder og underkonstruktion. Efter tilspænding af fodmøtrikkerne igen, skal justeringen kontrolleres igen.

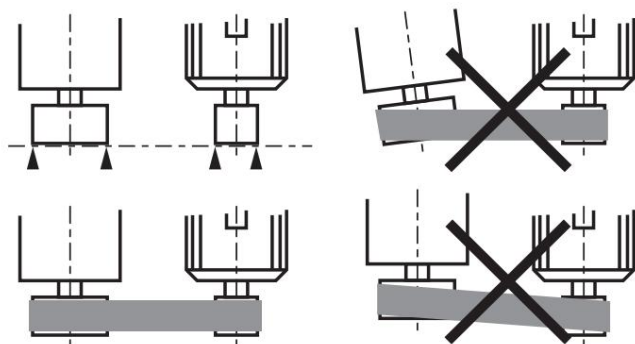


Ved brug af stive koblingsbøsninger skal man sørge for, at en akselafstand på 1-2 mm opretholdes for at tillade termisk udvidelse af begge aksler.

4.3.2. Udgang via remskive



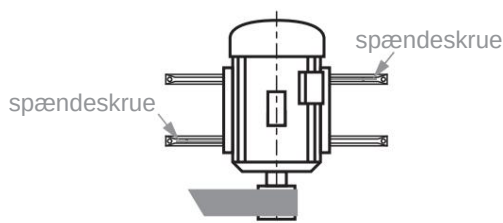
Aksen på drivmotoren skal monteres parallelt med pumpeakslens akse for at minimere aksiale kræfter på lejerne. Kontroller, at remskivens placering er på samme niveau (se figuren nedenfor).



Montering med fast centerafstand:

- Fastgør en ekstra spænderemskive til remmen. Dette kan påføres på ydersiden af remmen i et glat design eller på indersiden af remmen i tilfælde af kilerem i et rillet design.

Montering med variabel centerafstand: • Monter to spændeskiner på underkonstruktionen, som skal monteres parallelt med remmen. • Fastgør drivmotoren eller pumpen som vist nedenfor. På denne måde kan opretningen udføres på en optimal måde.



Båndspændingen skal justeres med stor omhu. Hvis spændingen er for høj, slides aksellejerne meget hurtigt, og endeskjoldet eller akslen kan endda knække. Hvis spændingen er for lav, opstår der vibrationer, som også kan beskadige enheden.



Fra en skivediameter på 315 mm fraråder vi støbejernsskiver. Ved hastigheder på 2.900 o/min eller mere kan flade remme ikke længere bruges.

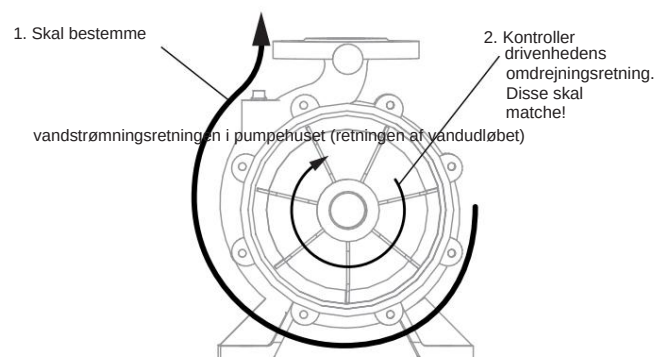


Bemærk, at alt bevæger sig (roterende)
Dele skal beskyttes mod berøring, før de tændes!

4.4. Kontrol af omdrejningsretning Efter

tilkobling af drivmaskinen skal du kontrollere omdrejningsretningen for akslen. Hvis pumpehjulet roterer i den forkerte retning, resulterer dette i meget dårlige eller ingen pumpeeffekt.

Tag primus motor KORT! i drift og vær opmærksom på akslens rotationsretning. Rotationen skal være i retning af vandudløbet (se figuren nedenfor).



4.5. Installation af vandtilslutninger



Før du installerer vandtilslutningerne, er det vigtigt at sikre, at eventuelle korrosionsbeskyttende belægninger og transportdæksler er fjernet fra vandindløbet og -udløbet (fjern beskyttelsesbelægninger på flangekontaktfladen med fint sandpapir).



Hvis du bruger pumpen stationær, skal du være opmærksom på, at rør altid skal understøttes separat. Det er ikke tilladt, at pumpens indløbs- og udløbsflanger mekanisk understøtter rørdledningerne.

4.5.1. flangeforbindelser

Pumpen er udstyret med skrueflanger på suge- og tryksiden. For de nøjagtige dimensioner af flangerne henvises til de respektive pumpedatablade.

- Gummitætninger skal bruges mellem skrueflangerne for at skabe en lufttæt forbindelse.
- Ved montering af flangerne skal du sørge for, at åbningerne hviler nøjagtigt oven på hinanden.

Eventuelt tilbyder vi flanger med 2-6 tommer udvendigt gevind (afhængig af pumpemodell) til fastgørelse af standard skrueforbindelser eller koblinger.

4.5.2. Sugeledning Korrekt



montering af sugeledning er vigtig! En minimal lækage i sugekanalen eller forkert placering/føring af sugeslangen kan resultere i store ydelsestab!



Hold altid sugeledningen så kort og lige som muligt!

Bemærk også følgende punkter:

- Det mindste tværsnit af sugeledningen svarer til pumpehusets indløbsåbning!



Hvis det mindste tværsnit skal underskæres, monteres en konisk konus, der er så lang som muligt vandret. • Forseg alle tilslutninger på sugeslangen/røret med teflontape og skab en lufttæt forbindelse! • Hvis der er behov for bøjninger i sugeledningen, monteres bøjninger med stor radius. Bøjningerne skal altid pege opad og monteres vandret!

- Undgå koblinger eller glider i sugeledningen. Hvis dette ikke er muligt, skal du altid installere dem vandret! • Brug kun slanger, der er egnede til sugning

er egnede (ingen flade slanger).

4.5.2.1. Korrekt placering af sugeslangen Følgende værdier anbefales til

placering af sugeslangen i vandet: Minimum afstand mellem sugesi og gulv: 1,5 til 3,0 * D Minimum afstand til en væg: 1,0 til 1,5 * D (D ... nominal bredde pumpeindløb = diameter sugerør)



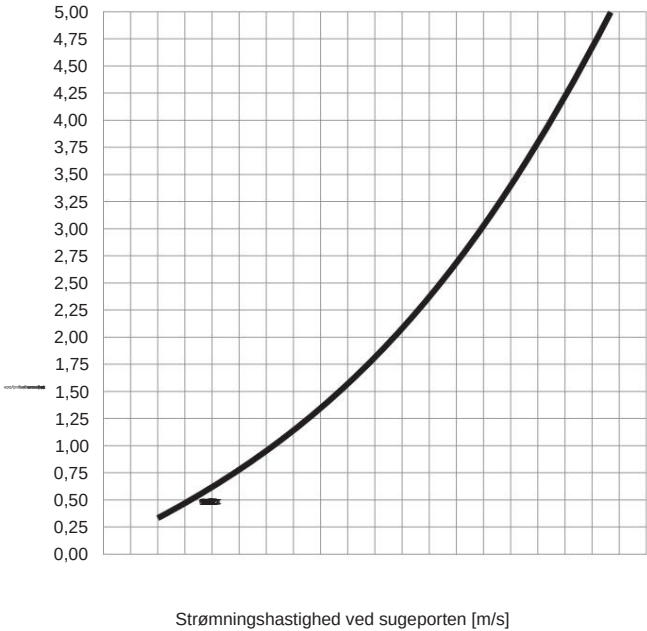
Hvis flere pumper pumper fra vandkilden på samme tid, skal der holdes en minimumsafstand på 3*D mellem sugedyserne.



Hvis der samtidig tilføres ferskvand til vandkilden, skal sugeledningen placeres så langt væk fra tilførselsledningen som muligt (mindst 5*D). Hvis dette ikke er konstruktivt muligt, skal der monteres en ledeplade mellem tilførselsledningen og sugporten.

4.5.2.2. nedsænkingsdybde

Den mindste nedsænkingsdybde af sugeslangen afhænger af strømningshastighed ved indløbet til sugeporten og kan aflæses fra nedenstående tabel:



Hvis nedsænkingsdybden angivet i diagrammet ikke kan opnås, kan den reduceres ved at installere en forlængelse på sugeporten. Dette reducerer strømningshastigheden ved indløbet og dermed også nedsænkingsdybden.

Bemærk, at den monterede forlængelse skal være helt dækket af vand!
Beregningsen af nedsænkingsdybden med ekspansion er som følger:

$$\text{strømningshastighed [m/s]} = \frac{\text{Flowhastighed [m}^3\text{/s]}}{\text{Udvidelsesområde [m}^2\text{]}}$$

4.5.2.3. Kontraventil Da pumpen ikke er selvansugende, skal sugekanalen altid fyldes med vand før aktivering af drivmotoren.

Det er derfor nødvendigt at installere en kontraventil mellem sugekurven og sugeledningen.

4.5.2.4. Sugesi For at forhindre fremmedlegemer i at beskadige pumpehuset, er det obligatorisk at montere en sugesi på sugeporten.

Silens diameter skal være 3 til 4 gange diameteren af sugeslangen og have en maskestørrelse < 5 mm.

4.5.3. Afgangsrør For at undgå unødvendige tab, bør den nødvendige diameter af afgangsrøret bestemmes baseret på længde, installerede komponenter og flowhastighed (se tabel nedenfor - 4.5.3.1. Friktionstab).
Sådan læses tabellen:
Tabellen angiver tryktabet i meter for en ledningslængde på 100m. Det betyder f.eks., at med en flowhastighed på 4l/s på en 100m slange med en nominel bredde på 38mm, opstår der 55m (=5,5bar) friktionstab.
Vælger du en 50mm slange, er den kun 13m (=1,3bar)!

Vælg derfor altid slangediameteren fornuftigt, da meromkostningerne for en slange med større diameter normalt hurtigt betaler sig på grund af pumpens lavere driftsomkostninger.

Udover friktionstabene i ledningerne er der også friktionstab i de installerede komponenter, som kan antages omtrent som følger (F ... 100m faktor fra tabel 4.5.3.1.):

- Ventil/kugleventil helt åben: 0,013°F
- Halvåben ventil/kugleventil: 0,026°F
- Standard 90° bøjning: 0,025°F
- Kontraventil: 0,1°F

Det betyder for eksempel, at der ved en slangediameter på 100 mm og en flowhastighed på 8 l/s på en kontraventil med en nominel bredde på 100 mm er et friktionstab på 0,13 m.

Installation af en bøjning direkte efter udløbsflangen anbefales ikke, da der kan opstå vandturbulens. Minimumsafstanden før integration af en albue bør ikke være mindre end 3* nominel bredde af udløbsflangen.

4.5.3.2 Anbefalede minimumstværsnit Vi anbefaler de specificerede flowhastigheder hhv Strømningshastigheder for de respektive slangediameter må ikke overskrides:

Slange Ø [mm]	Maks. Flowhastighed [l/s]	Maks. flowhastighed [m/ s]
25	1	2.04
38	2.5	1.69
50	4:17	2:12
65	6,67	2.01
75	10	2,26
100	18.4	2,33
125	30	2,44
150	43	2,45
175	60	2,49
200	83,3	2,69
250	133,3	2,70
300	192	2,71

4.5.3.1. Friktionstab i linjer

Ø [mm]	Flowhastighed [l/s]																			
	1	2	4	6	8	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
25	3,27	13																		
38	3,5	14	55	50	0,8															
50	3,1	13	29																	
65		0,8	3,2	7,1	13	20														
75		0,4	1,6	3,3	5,9	9,6	21,6													
100			0,4	0,8	1,3	2,1	6,8	8,6	13	19,4										
125				0,23	0,4	0,63	1,3	2,7	4,1	5,9	1,7									
150					0,16	0,26	0,58	1,1	1,6	2,3	4,2	6,4	9,4							
175						0,11	0,27	0,5	0,74	1,05	1,9	2,9	4,3	5,8	7,7	9,6				
200							0,13	0,26	0,37	0,53	0,93	1,5	2,1	2,9	3,7	4,7	6,1	7,2	8,5	
250								0,07	0,12	0,18	0,30	0,48	0,68	0,93	1,2	1,5	1,9	2,3	2,8	3,3
300									0,07	0,12	0,19	0,27	0,37	0,49	0,61	0,76	0,9	1,1	1,3	1,5

Tabsdata i m trykhøjde pr. 100m ret linje.

4.5.4. Bemærkninger om stationær brug

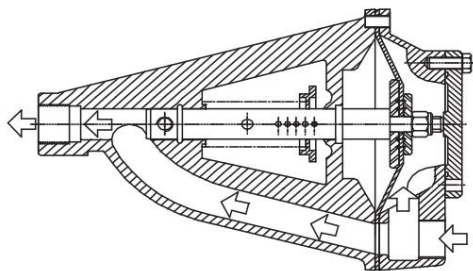
Hvis du bruger pumpen stationær, anbefales følgende komponenter:

- Afspærringsventil/kugleventil i trykledningen Ved stationær brug bør der integreres en afspærringsventil i trykledningen, så vandet gør ikke skal drænes fra hele ledningssystemet i tilfælde af vedligeholdelse.

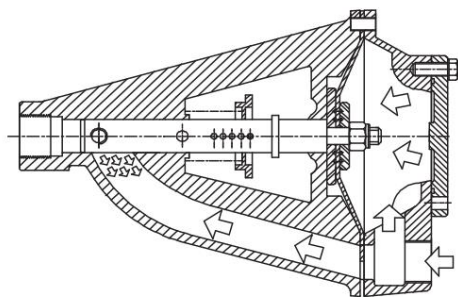
- Automatisk udluftningsventil Der kan dannes luft i pumpehuset, når det ikke kører (f.eks. på grund af en kontraventil, der ikke er 100 % tæt). Hvis pumpen starter igen, skubber den luften mod forbrugeren. Ønskes dette ikke, kan der monteres en automatisk udluftningsventil ved udløbet.

Sådan virker det:

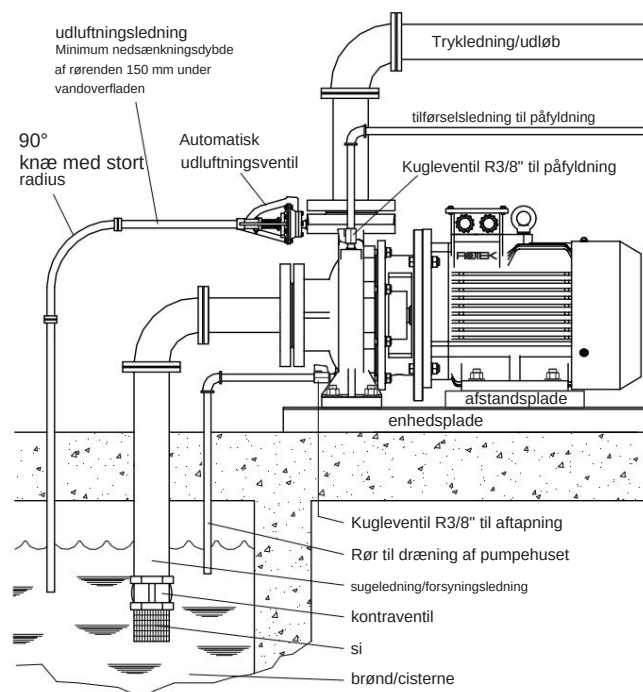
Så længe der pumpes luft, er trykket på membranen ikke tilstrækkeligt til at lukke stemplet. Luften slipper ud af systemet.



Så snart luften er sluppet helt ud, opbygger vandet nok tryk på membranen til at lukke stemplet og dermed ventilen.



4.5.4.1. Eksempel på en stationær installation



4.6. Bruges som boosterpumpe



Anvendes denne pumpe som trykforstærkerpumpe, skal det sikres, at det tilførte tryk ikke overstiger 50 % af det maksimale leveringstryk ifølge karakteristikken.

4.7. Afsluttende kontrol



Når monteringen er færdig, skal du sørge for med hånden, at akslen kører jævnt.



Efter den første opstart skal justeringen kontrolleres, når drivenheden har driftstemperatur!

5. Ibrugtagning Apparatet



må kun idriftsættes, hvis installationen er udført i overensstemmelse med instruktionerne og informationerne i denne manual.

5.1. Idriftsættelseskontrol



Alle strømførende og bevægelige dele skal beskyttes mod utilsigtet berøring! • Ved længere opbevaringsperioder eller nedetid skal tilstanden af aksellejerne og oliebeholderens påfyldningsniveau kontrolleres (skueglasets skal være halvt fyldt - se også 6.3. Vedligeholdelse). • Alle bolte og møtrikker inklusive flangeforbindelser

skal være godt klædt på.

5.2. Påfyldning af pumpen

Før brug skal hele sugeledningen og pumpehuset være fyldt med vand.



Det er forbudt at betjene pumpen, medmindre den er fyldt med vand. Dette kan beskadige akseltætningsringen (dette kaldes tørløb)!



Påfyldning er kun mulig, hvis der er monteret en kontraventil (fodventil) for enden af sugeslangen, eller hvis sugeniveauet er over pumpehusets niveau.

- Hvis der ikke er en trykslange fastgjort til udløbet, kan pumpehuset fyldes gennem udløbsåbningen. Ventilationen sker således også via udløbsåbningen.
- Hvis der allerede er installeret en trykslange, åbnes påfyldningsskruen og udluftningsskruen (eller ventiler, hvis de er formonteret) og sugekanalen fyldes. Luk skrueene igen efter påfyldning.

5.3. Start primus motor

- Start drivmotoren.
- Kontroller akslens omdrejningsretning som i 4.4. beskrevet. • Vær særlig opmærksom på vibrationer, ujævne

jævn kørsel eller støj.



Hvis enheden fungerer unormalt (f.eks. for høj temperatur, baggrundsstøj, kraftige vibrationer), skal du straks slukke for motoren og kontrollere for monteringsfejl!

5.4. Problemer med sugeprocessen Hvis



akseltætningsringen er defekt, eller sugeledningen er utæt, kan pumpen ikke suge, fordi der ikke kan dannes tilstrækkeligt vakuum (pumpen suger sekundærluft ind).

For at kontrollere tætheden af sugekanalen løftes suge- og trykslangerne cirka 2 meter og sugeslangen fyldes med vand.



Bemærk, at slangen er meget tung, efter at den er blevet fyldt med vand.

Kontroller, om der løber vand ud af sugeslangen, fra tilslutningerne/skrueene eller mellem motoren og pumpen.

vand sparker...	Jord
på sugeslangen på stik/	Slange defekt
skrueforbindelser mellem pumpe og motor	Skrue(r) ikke spændt eller tætning mangler Akseltætningsring defekt eller
ud af	forkert monteret

5.4.1. Akseltætningsringens funktion

Akseltætningsringen består i det væsentlige af to hårdmetalringe af wolframcarbide, som gnider mod hinanden under drift og tætnet pumpehuset fra drivmaskinen.

Under drift afkøles disse tætningsringe af vandet i pumpehuset, og de slides langsomt op.

Hvis du betjener pumpen uden vand, opvarmes disse ringe betydeligt og slides hurtigere (dette kaldes tørløb). Da akseltætningen er en sliddel og derfor ikke er dækket af garantien, er det af hensyn til en lang levetid at holde den kølig hele tiden og derfor kun bruge pumpen, når den er fyldt.



Bemærk venligst, at det er forbudt at betjene pumpen med en defekt akseltætning! Følgeskader forårsaget af længerevarende drift med en defekt akseltætning er ikke dækket af garantien.

5.5. Noter om brug



Hvis afspærringsventiler/kugleventiler er integreret i systemet, skal du sørge for altid at åbne skyderne langsomt. Lukning eller åbning for hurtigt kan beskadige pumpen (vandhammer).



Hold aldrig integrerede skydere i det primære kredsløb (pumpens indløb eller udløb) lukket i mere end 3 minutter, når motoren kører, da vandet ellers kan overophedes, og kavitation kan opstå.

- Bemærk, at slanger har en betydelig vægt, når de er fyldt med vand. Design slangeføringen i overensstemmelse hermed. • Bemærk venligst, at den vandrette vandstråles rekyl kan få pumpen til at vælte. • Hvis der ikke er tilstrækkelig kraft, skal du kontrollere, om pumpehullet drejer i den rigtige retning. • En årsag til tab af ydeevne er et tilstoppet indtagssystem. Løft sugeslangen op af vandet og rengør sugesien for snavs.

5.6. Forbered dig på længere opbevaring

- Åbn pumpehusets aftapningsskrue (eller ventil). dræn vandet og vandet helt af. • Åbn pumpehuset og rengør indersiden. • Bevar indersiden af pumpehuset og pumpehullet med olietåge (især nøgne stålele!).
- Lad tørre for at forhindre frysning eller korrosion • For at forhindre snavs i at samle sig i pumpehuset, skal suge- og trykåbningerne dækkes med hætter eller klæbebånd.

- Dæk apparatet helt til, opbevar det rent, tørt og fri for vibrationer.

6. Rengøring og vedligeholdelse

Regelmæssig service og vedligeholdelse forlænger levetiden og sikrer problemfri drift.



Det personale, der er ansvarligt for vedligeholdelse og rengøring, skal være teknisk kompetent til at udføre det pågældende arbejde.

6.1. Forholdsregler

Følgende anvisninger skal altid følges før enhver rengøring, smøring, reparation eller vedligeholdelse af apparatet: • Systemet og alt tilbehør skal være kølet ned til den omgivende temperatur. • Pumpehuset skal tømmes. • Drivmaskinen skal

sikres mod utilsigtet start (f.eks. afbrydelse af alle poler fra lysnettet, afbrydelse af startbatteri osv.)



Der skal udvises forsigtighed, når man nærmer sig bevægelige dele eller komponenter med høje driftstemperaturer, idet der tages forsigtighed i betragtning.

6.2. Rengøring

Denne vandpumpe er specielt velegnet til at pumpe klart vand ud uden fremmedlegemer.

Det er muligt, at små fremmedlegemer såsom hår, blade osv. blokerer eller tilstopper pumpehjulet.

I dette tilfælde kan du fjerne pumpedækslet for at frigøre pumpehjulet fra fremmedlegemer - se 6.4. demonteringspumpe.

6.3. Oliebeholder

Pumpehuset har et oliebeholder til at smøre og afkøle de to integrerede aksellejer.

Kontroller hydraulikoliestanden i skueglasset med jævne mellemrum: Korrekt påfyldningsmængde = halvdelen af skueglasset OBS - brug ikke normal motorolie. Fyld kun hydraulikolie med specifikationen ISO VG68 i oliebeholderen.



En gang om året eller efter 1.000 driftstimer og efter længere tids stilstand bør du tømme hydraulikolien og kontrollere for kondens (åbn aftapningsskruen og tøm en del af hydraulikolien - hydraulikolien flyder på vandet).

Frisk hydraulikolie påfyldes via påfyldningsstuds i toppen.

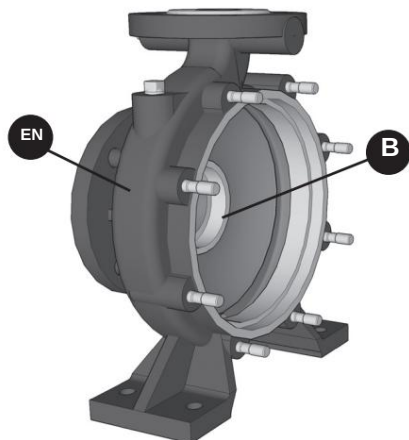
Hydraulikolieskiftintervallet er hvert 3. år eller 20.000 driftstimer.

6.4. demonteringspumpe

- Afmonter slangeforbindelserne fra pumpens suge- og trykside og dræn pumpen helt. • Åbn skrueforbindelsen på sugesiden af basen

Pumpe.

- Åbn skrueforbindelsen på pumpehusdækslet (A), og træk låget af pumpehuset.

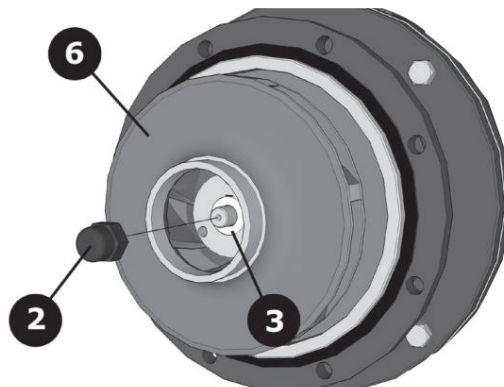


- Rengør indersiden af pumpehusets dæksel. Kontroller glidebøsningen (B) for slid. • Åbn holdeskruen med en slagnøgle være (2) af pumpehjulet (6).

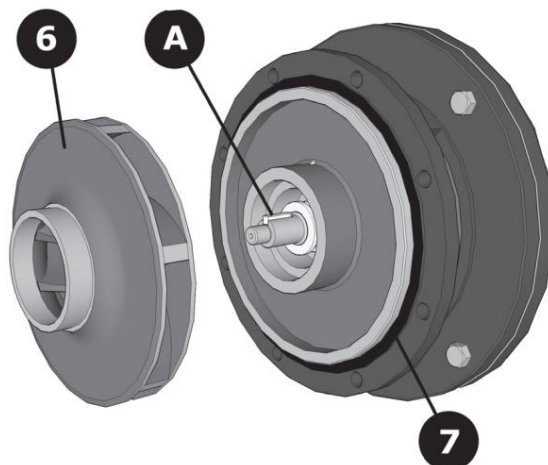


Hvis holdeskruen ikke kan løsnes med en slagnøgle, er det nødvendigt at blokere drivakslen.

- Fjern holdemøtrikken (2) og skiven (3). • Træk pumpehjulet (6) af drivakslen og rengør både indvendigt og udvendigt. • Kontroller pumpehjulet for beskadigelse fra fremmedlegemer eller kavitation.



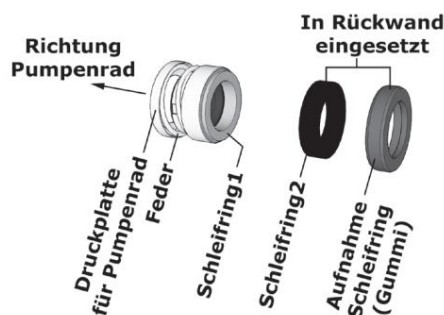
- Træk forsigtigt dækselpakningen (7) af. • Fjern fjederkilen (A) på drivakslen.



- Træk den 1. del af akseltætningsringen (8A) af vinke af
- Akseltætningsringen består af 3 dele. Glidering2 og beslaget (gummibøsning) monteres i bagvæggen.



I tilfælde af vedligeholdelse skal begge slæberinge altid udskiftes, også selvom der ikke er tegn på slid på den ene af de to slæberinge.



- Monteringen udføres i omvendt rækkefølge. Kontroller pumpehusets tæthed før brug.

6.5. tilspændingsmomenter

	Moment [Nm ± 5 %]			
	el	lav Styrke 1)	højde styrke 2)	forbindelsesstangen
M4	1.2	1	1.5	2.5
M5	2.5	2	3	4
M6	4	2.7	5	6
M8	8	5.5	18	22
M10	12	13	20	25
M12	20	20	35	44
M16	40	35	80	100

1) Skruer i komponenter med lave styrkekrav (fx skruer i aluminiumsbeslag, monteringskruer, ventilatordæksel osv.)

2) Skruer i komponenter, der kræver høj styrke (f.eks. endeskærme, husfødder, flange osv.)

6.6.

Vedligeholdelsesinstruktioner Hvis du udfører vedligeholdelsesarbejde gennem et specialistfirma, bedes du få det udførte arbejde bekræftet.



Følgeskader forårsaget af forkert eller forsømt vedligeholdelse er ikke dækket af garantien.

Udbedring af fejl, som kan afhjælpes af brugeren, er heller ikke omfattet af garantien, men er en del af den normale vedligeholdelse af denne maskine.

Dette vedligeholdelsesarbejde skal udføres af brugeren eller af et autoriseret firma. Disse omfatter:

- Fejl i lufttilførslen til motoren
- Utætheder på suge- og tryksiden
- Defekt akseltætningsring
- Utilstrækkelig isoleringsværdi af motoren

6.7. Vedligeholdelsesintervaller

De angivne intervaller gælder under normale arbejdsforhold. Ved høje temperaturudsving forkortes de angivne vedligeholdelsesintervaller.

Forklaring:

E efter 20 driftstimer eller efter 2 uger
 M6 ... hver 500. driftstimer eller hver 6. måned
 M12 ..hver 1.000. driftstimer eller hver 12. måned
 M36 ..hver 20.000 driftstimer eller hver 36. måned

Opgave	E	M6	M12	M36	
Kontroller pumpens skrueforbindelse (møtrikker og skruer)	•	•			
Kontroller bundskrueforbindelsen	•	•			
Kontroller pumpehjulets holdemøtrik	•	•			
Kontroller pumpehjulet for slid				•	
Tjek pumpehuset for revner				•	
Udskift pumpehusets tætningsring					•
Udskift akseltætningen					•
Skift hydraulikolie og akselleje					•

7. Mulige fejl og løsninger

Fejl	Forårsaget	måle
For højt strømforbrug	Leveringsvolumen for høj	Kravet til motoreffekt er for højt. Øg modtrykket - se bemærkninger til pumpekurven 3.2.
	Løbehjulet gnider eller er blokeret	Åbn pumpehuset og kontroller for en blokering eller Undersøg slibemærker.
	Akselleje defekt	Send enheden til reparation eller udskift den defekte del
Pumpen vibrerer	Forkert rotationsretning af pumpehjulet Kontroller motorens rotationsretning	
	Pumpen kan ikke spæde, fordi fodventilen eller sugefilteret er tilstoppet	Rengør fodventil eller sugesi
	Tryksiden er lukket (fx med en kugleventil)	Åbn udskriv side
	Sugehøjden for høj	Reducer sugehøjden Fyld
Ingen pumpefunktion	Pumpehuset er ikke fyldt med vand	pumpehuset med vand og kontroller, om der er vand tilbage i pumpehuset. Hvis ikke, kontroller fodventilen.
	Sugesiden (slange, flangeskrueforbindelse) utæt	Kontroller flangeskrueforbindelse og slange for utætheder.
	Akseltætningsring defekt	Tjek akseltætningsringen (sidder der vand ud af motorakslen?)
	Pumpens tætningsring defekt	Tjek pumpens tætningsring
Utilstrækkelig pumpeeffekt	Forkert rotationsretning af pumpehjulet Kontroller motorens rotationsretning	
	Pumpen suger ekstern luft ind via sugesiden eller akseltætningsringen	Kontroller pumpehuset for utætheder
	Fodventil eller si er blokeret	Rengør fodventil eller sugesi
	Spændingsfald i netforsyningen Kontroller netforsyningen	
	Forkert placering af sugeslangen henhold til monteringsvejledningen	Kontroller sugeslangen (nedsænkingsdybde, afstand til væg) i
	Forskudt trykside eller forhindring/bøjning umiddelbart efter udløbsflange	Kontroller udskriftssiden (arkmelletrum) i henhold til installationsvejledningen
	Slange/rør nominelle bredder for små i forbindelse med lange ledninger	Beregn tryktabet i henhold til monteringsvejledningen og pumpekurven
	Løbehjul eller pumpehus forurenede	Rengør pumpen
	Løbehjulet beskadiget af sand eller kavitation	Udskift pumpehjulet

8. Diverse

8.1. Garantibetingelser

Garantiperioden for denne enhed er 12 måneder fra levering til slutbruger, dog ikke længere end 14 måneder efter leveringsdato.

Leveringsdatoen er den dato, der står på den respektive transportseddel (følgeseddel eller faktura) ved levering.

Garantigrænser

Hvis dette apparat bruges professionelt, hyppigt og kontinuerligt, selvom ovennævnte 12 måneders periode endnu ikke er udløbet, bortfalder garantien automatisk, hvis 1.000 driftstimer overskrides.

Ved apparater uden driftstimetæller bruges maskinens generelle slitage som reference.

Inden for de førnævnte grænser forpligter vi os til gratis at reparere eller udskifte de dele, som efter inspektion af os eller et autoriseret servicecenter viser fabrikations- eller materialefejl.

Reparation eller udskiftning af defekte dele inden for garantien forlænger ikke den samlede garantiperiode for enheden. Alle dele eller samlinger, der reparerer eller udskiftes i garantiperioden, leveres med en garantiperiode, der svarer til den resterende garantiperiode for den originale komponent.

Skader forårsaget af følgende faktorer er udelukket fra garantien:

- Manglende overholdelse af instruktionerne og forskrifterne i manualen.
- Produktet blev brugt til et andet formål end det, der er beskrevet.
- Ukorrekt brug, utiladelige miljøforhold.
- overbelastning.
- Normal slitage.

- Uautoriserede ændringer af enheden.
 - Reparationer udført af uautoriseret personale
 - temperaturer eller vedligeholdelsesarbejde.
 - Brug af uoriginale reservedele.
 - Utilstrækkelig eller forkert rengøring eller vedligeholdelse
- Desuden er alle sliddele undtaget fra garantien (aksel-tætningsring, tætninger osv.).

Mindre ufuldkommenheder (ridser, misfarvning) kan forekomme, men påvirker ikke enhedens ydeevne og er derfor ikke dækket af garantien.

Vi er ikke ansvarlige for omkostninger, skader eller direkte eller indirekte tab (herunder tab af fortjeneste, kontrakt eller fremstilling) forårsaget af brugen af enheden eller manglende evne til at bruge enheden.

Garantitjenester

Garantitjenesterne leveres på vores adresse eller på et servicecenter, der er autoriseret af os.

De defekte dele, der ombyttes under garantien, bliver automatisk vores ejendom, efter at ombytningen er gennemført.

8.2. Overensstemmelseserklæring



Vi, den

Rotek Trading GmbH
Handelsstrasse 4
A-2201 Hagenbrunn

erklærer hermed, at denne centrifugalpumpe i den version, vi har bragt på markedet, svarer til de relevante grundkrav, som er specificeret i følgende EF-direktiver og deres ændringer:

98/37/EF

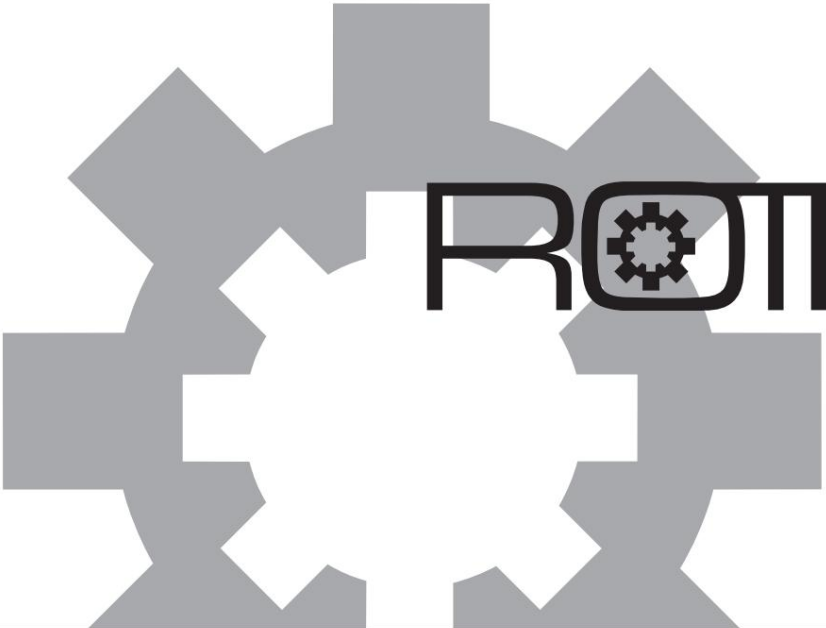
93/68/EF

Følgende harmoniserede standarder blev brugt til overensstemmelsesvurderingen:

EN50081-1

EN50082-1


RoteK Trading GmbH
Handelsstrasse 4
A-2201 Hagenbrunn
Tel.: +43 (2246) 20791-0 Fax.: DW 50
http://www.rotek.at EMail: office@rotek.at
(Robert Rernböck, administrerende direktør)



ROTEK

Rotek Trading GmbH

Handelsstrasse 4

2201 Hagenbrunn Østrig

T: +43 (2246) 20791-0 F: +43
(2246) 20791-50 <http://www.rottek.at>
