Machine Translated by Google

WPI-IS serie klarvattenmotorpumpar utan drivenhet, i enlighet med ISO2858

Användar- och underhållsmanual

EN S0509 från och med 09-2009

Machine Translated by Google

förord

Kära kund, ta dig tid att läsa
igenom denna manual fullständigt och noggrant. Det är viktigt att du bekantar dig med reglerna för korrekt installation, manöverelementen och säker användning av din enhet innan du börjar använda den.

Denna bruksanvisning bör alltid förvaras nära enheten för att fungera som ett referensverk vid tveksamhet och även för att överlämnas till eventuella efterföljande ägare.

Användningen och underhållet av denna enhet innehåller faror som ska göras tydligare i denna manual med hjälp av symboler. Följande symboler används i texten. Var uppmärksam på respektive notering -

satt.



Säkerhetsmeddelande
Denna symbol markerar en allmän anmärkning som bör följas för att garantera din personliga säkerhet och för att förhindra skador på enheten.



Allmän information Denna
symbol markerar information och praktiska tips för användaren.

Vi har kontrollerat innehållet i manualen för överensstämmelse med den beskrivna enheten. Ändå kan avvikelser inte uteslutas, så att vi inte tar något ansvar för fullständig överenskommelse. Informationen kontrolleras dock regelbundet och nödvändiga korrigeringar ingår i följande utgåvor, som du kan se på vår hemsida. Om du har några tvivel om enhetens egenskaper eller hantering, vänligen kontakta oss före installation eller driftsättning.

Alla bilder är symboliska bilder och behöver inte matcha den aktuella versionen. Förbehåll för tekniska ändringar, fel och tryckfel.



Alla skador som orsakas av underlåtenhet att följa instruktionerna i denna handbok upphäver garantin. Vi tar inget ansvar för följdskador till följd av detta.

Ingen del av denna manual får reproduceras i någon form eller på något sätt, elektroniskt eller mekaniskt, utan skriftligt tillstånd från Rotek. Underlåtenhet att göra detta utgör ett brott mot tillämpliga upphovsrättsbestämmelser och kommer att åtalas. Alla rättigheter, särskilt reproduktionsrättigheter, är förbehållna.



Kontroll av levererat gods Efter mottagande
av enheten rekommenderas det att kontrollera om varorna matchar de komponenter som anges i beställningen, fraktsedeln eller följesedeln. Ta försiktigt bort förpackningen för att inte skada enheten. Enheten bör också kontrolleras för eventuella transportskador. Om leveransen är ofullständig eller skadad, informera din återförsäljare omedelbart.

Machine Translated by Google

Innehållsförteckning

1. Säkerhetsanvisningar 1.1. **4**
Utrustning 1.2. Risker från 4
rörliga delar 1.3. Lista 1.4. Använd 1.5. underhåll 4
4
4
4

2. Transport och förvaring **5**
2.1. Transport 2.2. 5
lagring 5

3. Specifikation 3.1. **6**
Tekniska data 3.2. 6
Pumpkarakteristikkurva 3.3. 6
Variabel inställning av flödet 6

4. Installation 4.1. **7**
Preliminära steg 4.2. Montering på 7
ram/underkonstruktion 4.3. Koppling 4.3.1. 7
Direktkoppling 4.3.2. Utgång via remskiva 7

7 8 4.4. Kontrollera rotationsriktningen 8 4.5. Installation av vattenanslutningar
8 4.5.1. Flänsanslutningar 8 4.5.2. Sugledning 8 4.5.2.1. Placering av
sugslangen 8 4.5.2.2. Nedsänkningsdjup 9 4.5.2.3. Backventil 9
4.5.2.4. Sugsil 9 4.5.3. Tryckledning 9 4.5.3.1. Friktionsförluster i
ledningar 9 4.5.3.2 Rekommenderade minsta tvärsnitt 9 4.5.4.
Instruktioner för stationär användning 1 0 4.5.4.1. Exempel på
stationär installation 1 0 4.6. Använd som boosterpump 1 0 4.7.
Slutkontroller 1 0

5. Driftsättning 5.1. **1 1**
Idrifttagningskontroller 5.2. Fylla pumpen 1 1
5.3. Starta drivmaskinen 5.4. Problem 1 1
med sugprocessen 1 1
1 1
5.4.1. Axeltätningsringens funktion 5.5. 1 1
Användningsanmärkningar 5.6. Förbered dig på längre 1 1
förvaring 1 1

6. Rengöring och underhåll 6.1. **1 2**
Försiktighetsåtgärder 6.2. Rengöring 6.3. 1 2
Oljebehållare 6.4. Demonteringspump 6.5. 1 2
Åtdragningsmoment 6.6. Underhållsinstruktioner 1 2
6.7. underhållsintervaller 1 2
1 3
1 3
1 3

7. Möjliga fel och lösningar **1 4**

8. Övrigt 8.1. **1 5**
Garantivillkor 8.2. Försäkran om 1
överensstämmelse 5 1 5

Machine Translated by Google

1. Säkerhetsinstruktioner

Denna motorpump är avsedd som en komponent för industriell användning (som en del av maskiner eller utrustning) och kan därför inte behandlas som en detaljhandelsprodukt. Av denna anledning är instruktionerna i denna manual i första hand avsedda för kvalificerad teknisk personal.

Instruktionerna i denna handbok måste kompletteras med tillämpliga lokala lagbestämmelser och tekniska standarder. De ersätter inte systemstandarder eller ytterligare (inklusive icke lagstadgade) föreskrifter utfärdade av säkerhetsskäl.

Fabriksinställningarna får inte ändras för att öka prestandan.

Pumpen får aldrig transporteras eller flyttas under drift.

1.1. Utrustning

För underhållsarbete, bär tätsittande kläder med ändarna stängda med elastiska band.

När du arbetar på enheten ska du alltid bära skyddsskor och -handskar i enlighet med gällande föreskrifter för att förhindra olyckor i arbetet.

Innan du arbetar med enheten, se till att en första hjälpen-kit och en certifierad brandsläckare finns till hands för nödsituationer.

1.2. Risker från rörliga delar

Arbeta aldrig på rörliga delar.

Apparaten får aldrig användas med öppna eller lösa skyddskåpor.

Närma dig aldrig manöverenheten med föremål som slipsar, halsdukar, armband. Dessa kan fastna i rörliga delar och orsaka allvarliga skador.

Kontrollera före idrifttagning om alla verktyg eller andra lösa delar har tagits bort från enheten.

1.3. rada upp

När du använder slangar, observera att de har en betydande vikt när de är fyllda med vatten. Designa slangdragningen därefter.

Omgivningstemperaturen på installationsplatsen får inte understiga +5°C och får inte överstiga +40°C.

Enheten får endast tas i drift om både pumpen och drivenheten är ordentligt fastskruvade i en ram eller ett fundament.

1.4. Användning

Kontrollera att enheten inte är skadad innan den tas i bruk. Defekta enheter får inte tas i drift.

Enheten är lämplig för att pumpa klart vatten utan främmande föremål. Under inga omständigheter får lätt förångade, frätande, brandfarliga vätskor eller medier med kemiska eller giftiga ämnen pumpas.

Observera att denna pump inte är designad för att vara självsugande. Apparaten inklusive sugslangen/sugröret måste fyllas helt med vatten före användning!

Att stänga av tryckventiler snabbt kan resultera i högt vattentryck och krafter på slangar och rörledningar. Stäng därför aldrig tryckventilerna abrupt utan alltid långsamt.

1.5. underhåll

Om de föreskrivna underhållsintervallerna inte följs är det förbjudet att använda enheten
män.

Endast originalreservdelar får användas vid underhållsarbete. Undantagna är standarddelar som motsvarar specifikationen för originaldelarna (t.ex. skruvar, muttrar, kullager).

Machine Translated by Google

2. Transport och förvaring

2.1. transport

Så snart pumpen är ansluten till en drivmaskin får den endast lyftas över maskinramen/underkonstruktionen! Det är förbjudet att lyfta med remmar på pumpen/drivenheten!

Felaktig hantering kan orsaka allvarliga skador på enheten. Observera att lyftpunkten inte är i mitten av enheten! Använd ytterligare styr- och hålllinor under lyftprocessen.

Personer måste hålla tillräckligt säkerhetsavstånd från anordningen under lyftprocessen.

Se till att lyftanordningen eller stödkonstruktionen som används är konstruerad för anordningens vikt.

Notera även följande punkter:

- All lyftutrustning som används måste vara i gott skick vara.
- Lastkapaciteten måste vara lämplig för lasten vara sen.
- Olämpliga rörelser kan orsaka personskador eller allvarliga skador på maskinen.
- Vid vertikallyftning måste lyftpunktens exakta placering i tyngdpunkten kontrolleras. • Lyft aldrig enheten högre än absolut nödvändigt. • Det är inte tillåtet att lyfta utomhus vid ogynnsamma väderförhållanden (t.ex. hård vind, åskväder).
- Placera alltid pumpen på ett plant underlag som tål dess vikt. • Enheten får endast lyftas ur transportförpackningen strax före installation på respektive system. Observera att fötterna kan skruvas fast på en pallbottenplatta för att förhindra att de glider under transport.

2.2. lagring

- Om enheten inte tas i drift omedelbart måste enheten förvaras på en skyddad, ren, torr och vibrationsfri plats.

Vid lagring i mer än 2 månader ska ytor, flänsar och axlar skyddas mot korrosion.

- Kullagren kräver inget underhåll under lagringsperioden - periodisk rotation av axeln var 1-2 månad förhindrar kontaktkorrosion och härdning av smörjfettet. Vid lagring i mer än 3 år måste lagren bytas ut.

Machine Translated by Google

3. Specifikation

Enstegs centrifugalpumpkropp lämplig för rent vatten utan främmande ämnen. Pumphus och pumphjul av industriell kvalitet i gjutet stål.

3.1. Tekniska specifikationer

För dimensioner, vikt och flödeshastigheter, se databladet för den aktuella IS-pumpen.

designtyp	1-stegs centrifugalpump (lager på ena sidan) 0 mm (ingen
främmande kroppsstorlek	tillåten)
sughöjd 1) Sugkanalen ofylld	0 meter
sughöjd 1) sugkanalen fylld	NPSH-värde se datablad
Omgivningstemperatur +5 till +40°C	
vattentemperatur	ÿ 40°C

1) Anmärkningar om sughöjden.

Sugslangen eller sugröret och pumpkroppen måste alltid fyllas med vatten före användning (genom att använda fotventil/backventil efter sugsilen).

Den maximalt tillåtna sughöjden beror på flödet, aktuellt lufttryck och vattentemperaturen.
Flödet påverkar direkt pumpens maximala hålltryck (NPSH-värde).

Man skiljer på maximal sughöjd HS och kritisk sughöjd HK. Om det faktiska sugtrycket är över det kritiska sugtrycket kommer kavitation att uppstå i pumpen. Kavitation avser gasbubblor i pumpkroppen som i första hand skadar pumphjulet.

De maximala sughöjderna HS och HK kan beräknas ungefär enligt följande (vattentemperatur ÿ25°C): PL ... aktuellt lufttryck i millibar NPSH ... NPSH-värde enligt karakteristikkurvan vid respektive flödeshastighet

$$HS = \frac{pl}{100} - NPSH \qquad HK = HS + 0{,}3$$

Räkneexempel: En pump
med ett flöde på 10 m³/h har ett NPSH-värde på 2,0m. Därför, med ett aktuellt lufttryck på 1 000 mbar, är det maximalt tillåtna suglyftet 8 m [1 000 / 100 - 2 = 8]. Detta gäller både för sugförhållandena och under drift. Från en sughöjd på 8,3 m uppstår kavitation vid pumpen [8 + 0,3 = 8,3]. Pumpen skulle skadas om den används under en längre tid.

3.2. Pumpkarakteristik

Pumpkarakteristiken finns i databladet för respektive IS-pump.

Det faktiska flödet för en centrifugalpump beror på olika faktorer. Ju mindre motstånd det är mot vattnet som ska pumpas, desto större flödeshastighet. Observera dock att den erforderliga motoreffekten också ökar med ökande pumpkapacitet. Motoreffekten som anges i databladet hänvisar till pumpkurvans maximala flöde.

Det betyder att om tryckhöjden är lägre så ökar flödet (även bortom karakteristikkurvan) och motorbehovet ökar - man kör då pumpen utanför karakteristikkurvan och verkningsgraden sjunker. De

Minsta flöde är 5 % av QOPT för respektive pump (se datablad).

För att hålla förlusten i raderna så låg som möjligt, vänligen notera följande punkter:

- Välj slangens diameter så stor som möjligt. Under en viss slangdiameter ökar tryckförlusten plötsligt (orsakad av turbulent flöde i slangledningen). • Slanglängden, speciellt på sugsidan, ska hållas så kort som möjligt. • Undvik böjar, armbågar och klämning av tryckslangen.
- Slangens insida ska vara så slät som möjligt (gummierat innerslang).

För att trycka en viss mängd vatten genom slangen måste både höjdskillnaden (i meter) och tryckförlusten (på grund av friktion) i slangledningen övervinnas. Tryckförlusten i ledningen minskar om man använder en tjockare slang och vice versa.

För ytterligare information om dimensionering av slangledningarna, se kapitel 4.4.

3.3. Variabel justering av flödet För att justera pumpens flöde eller utmatningstryck variabelt, kan drivmaskinens axelhastighet ändras.

Respektive flödeshastighet och utmatningstryck kan beräknas enligt följande: Q1 ... beräknad leveranshastighet vid n1 Q ... leveranshastighet enligt karakteristisk kurva H1 ... beräknat leveranstryck vid n1 H ... leveranstryck enligt karakteristik kurva

n ... hastighet för respektive karakteristisk kurva n1 .. aktuell/justerad hastighet

Flöde: $Q1 = Q \cdot \frac{n1}{n}$

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

$$n1 = \sqrt{\frac{H1}{H}}$$

Machine Translated by Google

4.Installation

4.1. Preliminära steg

Beroende på version kan axeln förses med transportlås. Kontrollera om axeln kan roteras. Om inte, ta bort transportlåset och behåll det för eventuell senare transport.

Före installationen måste det dessutom säkerställas att eventuella skyddande beläggningar, transportkåpor (t.ex axelkåpa) eller andra rostskyddande beläggningar har tagits bort.

4.2. Montering på ram/underkonstruktion Denna pump

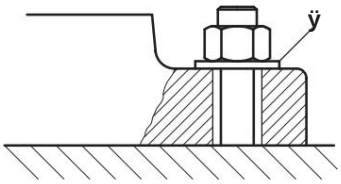
måste tillsammans med drivmaskinen förses med en lämplig underkonstruktion för att skruva ihop pump och motor tätt och därmed minimera vibrationer och vridning. Denna underkonstruktion kan vara en fast bas för stationära applikationer eller en metallram för mobila applikationer.

Observera följande punkter: • Ramen/
underkonstruktionen måste vara tillräckligt dimensionerad och vridbeständig. Den måste vara tillräckligt robust för att absorbera vibrationerna. • Den måste utformas så att alla fästfötter (pump och drivenhet) ligger plant för att undvika spänningar.

Notera eventuell höjdskillnad mellan motor och pumpfötter.

• Se till att fästskruvarna är tillräckligt stora.

För att uppnå en tillräcklig kontaktyta, använd en stor brickaÿ mellan fotens ovansida och monteringsmuttern.



• Före första idrifttagning och efter fastskruvning i ram/underkonstruktion, kontrollera att alla externa skruvförband (pumphus, fläns/ kopplingsskruvförband) är åtdragna.

4.3. koppling

• Innan du kopplar pumpen till en drivmotor, rotera axeln för hand för att säkerställa att hantering eller lyft inte har orsakat lager- eller axelfel.

Vid monteringen, se till att alla nödvändiga åtgärder vidtas för att skydda mot beröring av roterande delar! • Beakta respektive monteringsanvisning för

kopplingstillverkare.

Under inga omständigheter får tryck, stötar eller slag (t.ex. med en hammare) utsättas för axeln under monteringen. Detta kan skada lagren. Montering eller demontering av kopplingen måste utföras med en lämplig monterings- eller demonteringsanordning!

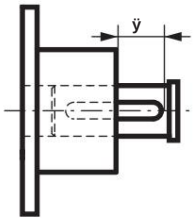
Det rekommenderas att montera drivelementet när det är varmt (förvärm till 80 - 100°C). Det kan vara nödvändigt att demontera elastiska delar av drivhalvan, som kan skadas vid uppvärmning.

• Drivelementets nav måste vara i nära kontakt med axelkragen (om det inte finns någon, stäng med metallstoppringen).

I fallet med versioner utan axelmonteringshål måste koniska låsbussningar användas för att korrekt montera drivelementet.

Pumpaxeln är dynamiskt balanserad med en halv kil. Varje kopplingselement måste också balanseras därefter.

Om kopplingen är för kort måste den utskjutande delen av nyckeln bearbetas ner till axeldiametern ÿ eller täckas av ringar med ett kilspår av lämplig längd. Vid längre kopplingar ska kilspåren i den utskjutande kopplingsdelen fyllas.



4.3.1. Direktkoppling

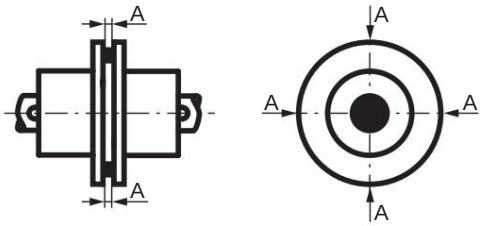
Kopplingshylsan måste väljas på ett sådant sätt att det överförda vridmomentet, drivmaskinens startegenskaper och nödvändiga säkerhetsegenskaper beaktas.

Pumpen och drivenheten måste vara inriktade på ett sådant sätt att koncentriciteten och parallellitetsavvikelserna för de två halvorna av kopplingen motsvarar kopplingstillverkarens toleranser. Oexakt uppriktning kan leda till vibrationer, skador på lager eller brott på axeländen!

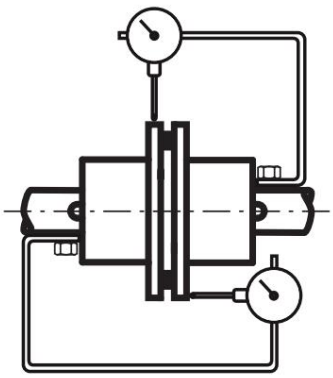
Gör så här: • Montera tillfälligt
de två kopplingshalvorna så att de två halvorna kan röra sig mot varandra. • Justera parallelliteten för de två axlarna med en komparator eller en tjockleksmätare vid fyra mätpunkter, var och en förskjuten med 90° (det inställda avståndet motsvarar värdet A).

• Mät avståndet mellan kopplingens två framsidor vid fyra mätpunkter på omkretsen, var och en förskjuten med 90°.

• Skillnaden mellan de två extremvärdena för inställningsvärdet A får inte överstiga 0,05 mm för vanliga kopplingar.



Två mätklockor kan också fästas för samtidig justering av parallellitet och koaxialitet. Avvikelser kan således bestämmas exakt under en långsam axelrotation.



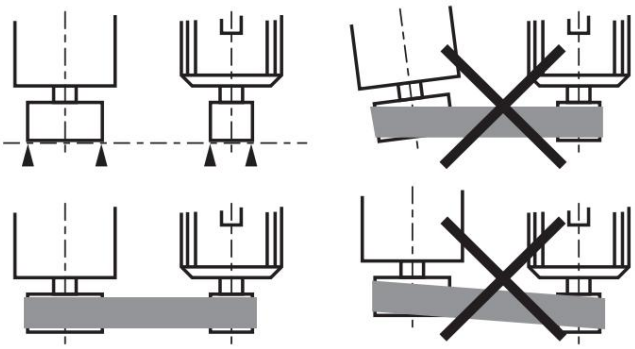
Inriktningsfel ska kompenseras genom att använda brickor mellan fötterna och underkonstruktionen. Efter att ha dragit åt fotmuttrarna igen måste inriktningen kontrolleras igen.

Vid användning av stela kopplingshylsor måste man se till att ett axelavstånd på 1-2 mm upprätthålls för att tillåta termisk expansion av båda axlarna.

Machine Translated by Google

4.3.2. Utgång via remskiva

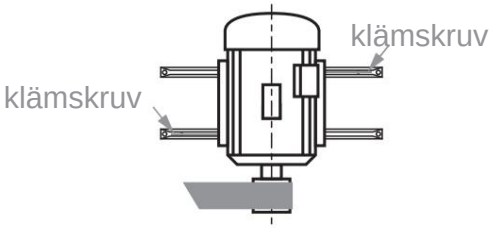
Drivmotorns axel måste monteras parallellt med pumpaxelns axel för att minimera axiella krafter på lagren. Kontrollera att remskivans placering är på samma nivå (se bilden nedan).



Montering med fast centrumavstånd:

- Fäst en extra spännremskiva på remmen.
  Detta kan appliceras på utsidan av remmen i en slät design eller på insidan av remmen när det gäller kilremmar i en räfflad design.

Montering med variabelt centrumavstånd: • Montera två spännskenor på underkonstruktionen som ska monteras parallellt med remmen. • Fäst drivmotorn eller pumpen enligt bilden nedan. På så sätt kan uppriktningen göras på ett optimalt sätt.



Remspänningen måste justeras med stor noggrannhet. Om spänningen är för hög slits axellagren mycket snabbt och ändsköldenoch axeln kan till och med gå sönder. Om spänningen är för låg uppstår vibrationer som också kan skada enheten.

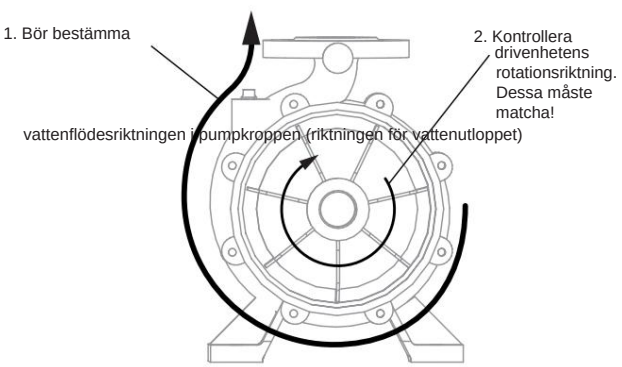
Från en skivdiameter på 315 mm avråder vi från gjutjärnsskivor. Vid hastigheter på 2 900 rpm eller mer kan platta remmar inte längre användas.

Observera att alla rör sig (roterande)
Delar måste skyddas mot beröring innan du sätter igång!

4.4. Kontrollera rotationsriktningen Kontrollera

axelns rotationsriktning efter koppling av drivmaskinen. Om pumphjulet roterar åt fel håll resulterar detta i mycket dåliga eller inga pumpresultat.

Ta drivkraften KORT! i drift och var uppmärksam på axelns rotationsriktning. Rotationen måste ske i vattenutloppets riktning (se bilden nedan).



4.5. Installation av vattenanslutningar

Innan du installerar vattenanslutningarna är det viktigt att se till att eventuella korrosionsskyddsbeläggningar och transportskydd tas bort från vatteninloppet och -utloppet (ta bort skyddsbeläggningar på flänsens kontaktyta med fint sandpapper).

Om du använder pumpen stationär, observera att rör alltid måste stödjas separat. Det är inte tillåtet för pumpens inlopps- och utloppsflänsar att mekaniskt stödja rörledningarna.

4.5.1. flänsanslutningar

Pumpen är utrustad med skruvflänsar på sug- och trycksidan. För exakta mått på flänsarna, se respektive pumpdatablad.

- Gummitätningar måste användas mellan skruvflänsarna för att skapa en lufttät anslutning.
- Vid montering av flänsar, se till att öppningarna kommer att vila exakt ovanpå varandra.

Som tillval erbjuder vi flänsar med 2-6 tums utvändig gänga (beroende på pumpmodell) för att fästa standardskruvförband eller kopplingar.

4.5.2. Sugledning Korrekt

installation av sugledningen är viktigt! Ett minimalt läckage i sugkanalen eller felaktig placering/styrning av sugslangen kan resultera i stora prestandaförluster!

Håll alltid sugledningen så kort och rak som möjligt!

Notera även följande punkter:

- Minsta tvärsnitt av sugledningen motsvarar pumphusets inloppsöppning!

Om det minsta tvärsnittet måste underskäras, installera en konisk kona som är så lång som möjligt horisontellt. • Täta alla anslutningar av sugslangen/röret med teflontejp och skapa en lufttät anslutning! • Om böjar är nödvändiga i sugledningen, installera böjar med stor radie. Böjarna ska alltid peka uppåt och monteras horisontellt!

- Undvik kopplingar eller glid i sugledningen. Om detta inte är möjligt, installera dem alltid horisontellt! • Använd endast slangar som är lämpliga för sugning är lämpliga (inga platta slangar).

4.5.2.1. Rätt placering av sugslangen Följande värden rekommenderas för placering av sugslangen i vattnet: Minsta avstånd mellan sugsil och golv: 1,5 till 3,0 * D Minsta avstånd till en vägg: 1,0 till 1,5 * D (D .. . pumpinlopp med nominell bredd = sugrörets diameter)

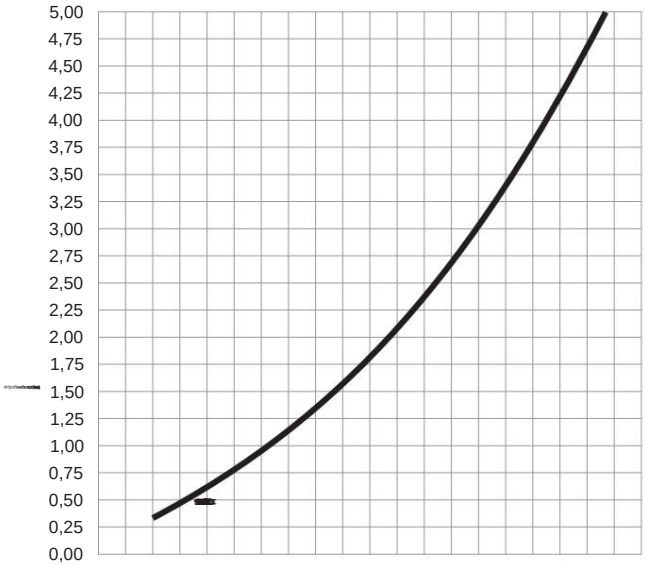
Om flera pumpar pumpar från vattenkällan samtidigt bör ett minsta avstånd på 3*D mellan sugmunstyckena hållas.

Om färskvatten tillförs vattenkällan samtidigt ska sugledningen placeras så långt bort från tillförselledningen som möjligt (minst 5*D). Om detta inte är konstruktionsmässigt möjligt måste en baffelplatta monteras mellan matningsledningen och sugporten.

Machine Translated by Google

4.5.2.2. nedsänkningsdjup

Det minsta nedsänkningsdjupet för sugslangen beror på flödeshastighet vid sugportens inlopp och kan avläsas från tabellen nedan:



Flödeshastighet vid sugporten [m/s]

Om nedsänkningsdjupet som anges i diagrammet inte kan uppnås, kan det minskas genom att installera en förlängning på sugporten. Detta minskar flödeshastigheten vid inloppet och därmed även nedsänkningsdjupet.

Observera att den monterade förlängningen måste vara helt täckt av vatten!

Beräkningen av nedsänkningsdjupet med expansion är som följer:

$$\text{flödeshastighet [m/s]} = \frac{\text{Flödeshastighet [m}^3\text{/s]}}{\text{Utvidgningsområde [m}^2\text{]}}$$

4.5.2.3. Backventil Eftersom pumpen inte är självsugande måste sugkanalen alltid fyllas med vatten innan drivmotorn aktiveras.

Det är därför nödvändigt att installera en backventil mellan sugkorgen och sugledningen.

4.5.2.4. Sugsil För att förhindra att främmande föremål skadar pumpkroppen är det obligatoriskt att montera en sugsil på sugporten.

Silens diameter ska vara 3 till 4 gånger sugslangens diameter och ha en maskstorlek < 5 mm.

4.5.3. Utloppsrör För att undvika onödiga förluster bör utloppsrörets diameter bestämmas baserat på längd, installerade komponenter och flödeshastighet (se tabell nedan - 4.5.3.1. Friktionsförluster).

Så här läser du tabellen:

Tabellen anger tryckförlusten i meter för en ledningslängd på 100m. Detta innebär till exempel att med ett flöde på 4l/s på en 100m slang med en nominell bredd på 38mm, uppstår 55m (=5,5bar) friktionsförluster.
Väljer du en 50mm slang är den bara 13m (=1,3bar)!

Välj därför alltid slangdiametern med omtanke, eftersom merkostnaderna för en slang med större diameter vanligtvis snabbt betalar sig på grund av pumpens lägre driftskostnader.

Utöver friktionsförlusterna i ledningarna finns det även friktionsförluster i de installerade komponenterna. Dessa kan antas ungefär enligt följande (F ... 100m faktor från Tabell 4.5.3.1.):

Ventil/kulventil helt öppen: 0,013*F	
Halvöppen ventil/kulventil: 0,026*F	
Standard 90° böj:	0,025*F
Backventil:	0,1*F

Det betyder till exempel att det med en slangdiameter på 100 mm och ett flöde på 8 l/s på en backventil med en nominell bredd på 100 mm blir en friktionsförlust på 0,13 m.

Installation av en böj direkt efter utloppsflänsen rekommenderas inte, eftersom vattenturbulens kan uppstå. Minsta avstånd innan en armbåge integreras bör inte vara mindre än 3* nominell bredd på utloppsflänsen.

4.5.3.2 Rekommenderade minsta tvärsnitt Vi rekommenderar de specificerade flödeshastigheterna resp Flödeshastigheter för respektive slangdiametrar får inte överskridas:

Slang Ø [mm]	Max. Flödeshastighet [l/s]	Max flödeshastighet [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. Friktionsförluster i linjer

Ø [mm]	Flödeshastighet [l/s]
	1 **2** **4** **6** **8** **10** **15** **20** **25** **30** **40** **50** **60** **70** **80** **90** **100** **110** **120** **130** **140** **160** **180** **200**
25	3,2 7 13
38	3,5 14 55 **50** 0,8
	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 3,7 4,9 6,2
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 2,0 2,4 3,0

Förlustdata i m tryckhöjd per 100 m rät linje.

Machine Translated by Google

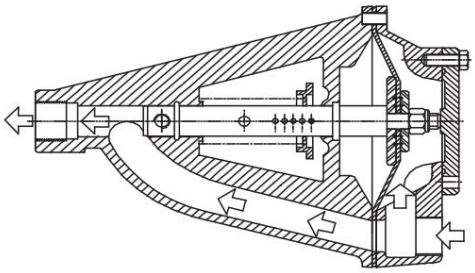
4.5.4. Anvisningar för stationär användning Om du

använder pumpen stationär rekommenderas följande komponenter:

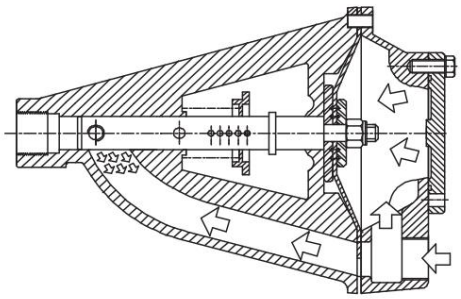
• Avstängningsventil/kulventil i tryckledningen Vid stationär användning bör en avstängningsventil integreras i tryckledningen så att vattnet inte behöva dräneras från hela ledningssystemet vid underhåll.

• Automatisk avluftningsventil Luft kan bildas i pumphuset när den inte är igång (t.ex. på grund av en backventil som inte är 100 % tät). Om pumpen startar igen trycker den luften mot konsumenten. Om detta inte önskas kan en automatisk avluftningsventil installeras vid utloppet.

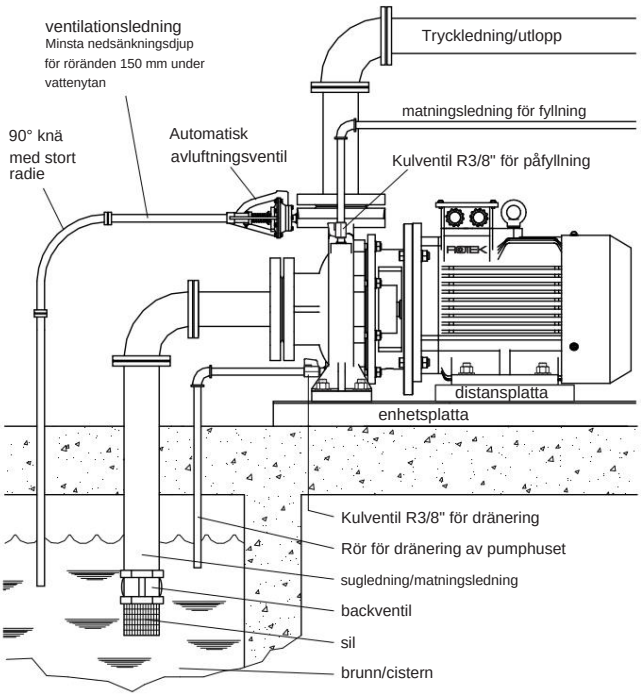
Så fungerar det: *Så länge luft pumpas är trycket på membranet inte tillräckligt för att stänga kolven. Luften kommer ut ur systemet.*



Så fort luften har försvunnit helt bygger vattnet upp tillräckligt tryck på membranet för att stänga kolven och därmed ventilen.



4.5.4.1. Exempel på en stationär installation



4.6. Använd som boosterpump

Om denna pump används som tryckförstärkningspump måste det säkerställas att det tillförda trycket inte överstiger 50 % av det maximala leveranstrycket enligt karakteristikkurvan.

4.7. Slutkontroller

När monteringen är klar, se till att axeln går smidigt för hand.

Efter den första idrifttagningen måste inriktningen kontrolleras när drivenheten är i drifttemperatur!

Machine Translated by Google

5. Driftsättning Enheten

får endast tas i drift om installationen har utförts i enlighet med instruktionerna och informationen i denna manual.

5.1. Idrifttagningskontroller

Alla spänningsförande och rörliga delar måste skyddas mot oavsiktlig kontakt! • Vid längre lagringsperioder eller stillestånd måste axellagren och oljebehållarens påfyllningsnivå kontrolleras (synglaset måste vara halvfullt - se även 6.3. Underhåll). • Alla bultar och muttrar inklusive flänsanslutningar måste vara välklädd.

5.2. Påfyllning av pumpen

Före användning måste hela sugledningen och pumpkroppen fyllas med vatten.

Det är förbjudet att använda pumpen om den inte är fylld med vatten. Detta kan skada axeltätningsringen (detta kallas torrkörning)!

Påfyllning är endast möjlig om en backventil (fotventil) har installerats i änden av sugslangen eller om sugnivån är över pumpnivån.

• Om det inte finns någon tryckslang ansluten till utloppet kan pumphuset fyllas genom utloppsöppningen. Ventilationen sker alltså även via utloppsöppningen. • Om en tryckslang redan är installerad, öppna påfyllningsskruven och avluftningsskruven (eller ventiler om de är förinstallerade) och fyll på sugkanalen. Stäng skruvarna igen efter påfyllning.

5.3. Starta drivkraften

• Starta drivmotorn.

• Kontrollera axelns rotationsriktning enligt 4.4. beskrivs. • Var särskilt uppmärksam på vibrationer, ojämna jämn gång eller buller.

Om enheten fungerar onormalt (t.ex. för hög temperatur, bakgrundsljud, starka vibrationer), stäng av motorn omedelbart och kontrollera om det finns monteringsfel!

5.4. Problem med sugprocessen Om axeltätningsringen

är defekt eller sugledningen är otät kan pumpen inte suga eftersom tillräckligt vakuum inte kan genereras (pumpen suger in sekundärluft).

För att kontrollera sugkanalens täthet lyfter du sug- och tryckslangarna ca 2 meter och fyller sugslangen med vatten.

Observera att slangen är mycket tung efter att den har fyllts med vatten.

Kontrollera om det rinner ut vatten från sugslangen, från kopplingarna/ skruvkopplingarna eller mellan motorn och pumpen.

vatten sparkar...	Jord
på sugslangen på	Slang defekt
anslutningarna/skruvanslutningarna mellan pump och motor	Skruv(ar) inte åtdragna eller tätning saknas Axeltätningsring defekt eller
ut ur	felaktigt placerad

5.4.1. Axeltätningsringens funktion Axeltätningsringen

består i huvudsak av två hårdmetallringar av hårdmetall som gnider mot varandra under drift och tätar pumpkroppen från drivmaskinen.

Under drift kyls dessa tätningsringar av vattnet i pumpkroppen och de slits långsamt ut.

Om du kör pumpen utan vatten värms dessa ringar upp avsevärt och slits ut snabbare (detta kallas torrkörning). Eftersom axeltätningen är en slitagedel och därför inte omfattas av garantin, är det av intresse för en lång livslängd att hålla den sval hela tiden och därför endast använda pumpen när den är full.

Observera att det är förbjudet att driva pumpen med en defekt axeltätning! Följdskador orsakade av långvarig drift med defekt axeltätning täcks inte av garantin.

5.5. Användningsanteckningar

Om avstängningsventiler/kulventiler är integrerade i systemet, se till att alltid öppna sliderna långsamt. Att stänga eller öppna för snabbt kan skada pumpen (vattenhammare).

Håll aldrig några integrerade skjutreglage i primärkretsen (pumpens inlopp eller utlopp) stängda i mer än 3 minuter när motorn är igång, annars kan vattnet överhettas och kavitation kan uppstå.

• Observera att slangar har en betydande vikt när de är fyllda med vatten. Designa slangdragningen därefter. • Observera att rekylen från den horisontella vattenstrålen kan få pumpen att välta. • Om det inte finns tillräcklig effekt, kontrollera om pumphjulet roterar åt rätt håll. • En orsak till förlust av prestanda är ett igensatt insugssystem. Lyft upp sugslangen ur vattnet och rengör sugsilen från smuts.

5.6. Förbered dig på längre förvaring

• Öppna avtappningsskruven (eller ventilen) på pumphuset töm vattnet och vattnet helt. • Öppna pumphuset och rengör insidan. • Bevara insidan av pumphuset och pumphjulet med oljedimma (särskilt kala ståldelar!).

• Låt torka för att förhindra frysning eller korrosion. • För att förhindra att smuts samlas i pumphuset, täck sug- och trycköppningarna med lock eller tejp.

• Täck enheten helt, förvara den ren, torr och fri från vibrationer.

Machine Translated by Google

6. Rengöring och underhåll Regelbunden service och underhåll förlänger livslängden och säkerställer problemfri drift.

Den personal som ansvarar för underhåll och rengöring måste vara tekniskt kompetent för att utföra respektive arbete.

6.1. Försiktighetsåtgärder

Följande instruktioner måste alltid följas före alla rengörings-, smörj-, reparations- eller underhållsarbeten på enheten: • Systemet och alla tillbehör måste ha svalnat till omgivningstemperaturen. • Pumphuset måste tömmas. • Drivmaskinen måste säkras mot oavsiktlig start (t.ex. allpolig urkoppling från elnätet, urkoppling av startbatteri, etc.)

Försiktighet måste iakttas när man närmar sig rörliga delar eller komponenter med höga driftstemperaturer, med vederbörlig försiktighet i beaktande.

6.2. Rengöring Denna

vattenpump är särskilt lämplig för att pumpa ut klart vatten utan främmande föremål.

Det är möjligt att små främmande föremål som hår, löv etc. blockerar eller täpper till pumphjulet.
I detta fall kan du ta bort pumpkåpan för att frigöra pumphjulet från främmande föremål - se 6.4. demonteringspump.

6.3. Oljebehållare

Pumphuset har en oljebehållare för att smörja och kyla de två integrerade axellagren.

Kontrollera hydrauloljenivån i synglaset med jämna mellanrum: Korrekt påfyllningsmängd = halva synglaset OBS - använd inte normal motorolja. Fyll endast på hydraulolja med specifikationen ISO VG68 i oljebehållaren.

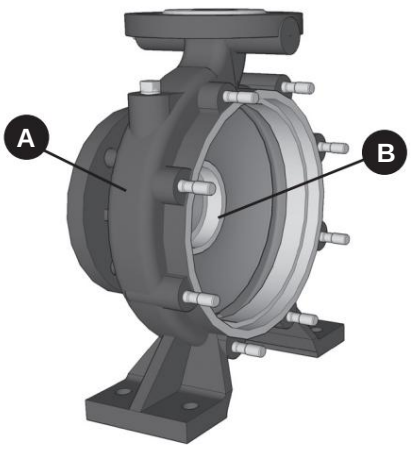
En gång om året eller efter 1 000 drifttimmar och efter en längre period av stillastående bör du tömma hydrauloljan och kontrollera om det finns kondens (öppna avtappningsskruven och töm en del av hydrauloljan - hydrauloljan flyter på vattnet).

Färsk hydraulolja fylls på via påfyllningsröret upptill.

Hydrauloljebytesintervallet är vart tredje år eller 20 000 drifttimmar.

6.4. demonteringspump

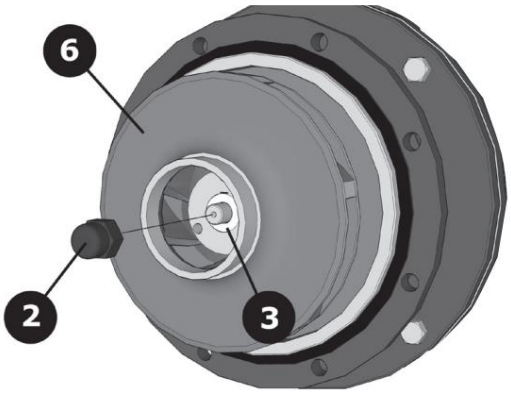
- Demontera slanganslutningarna från pumpens sug- och trycksida och töm pumpen helt. • Öppna skruvförbandet på sockelns sugsida Pump.
- Öppna skruvförbandet på pumphusets lock (A) och dra av locket från pumphuset.



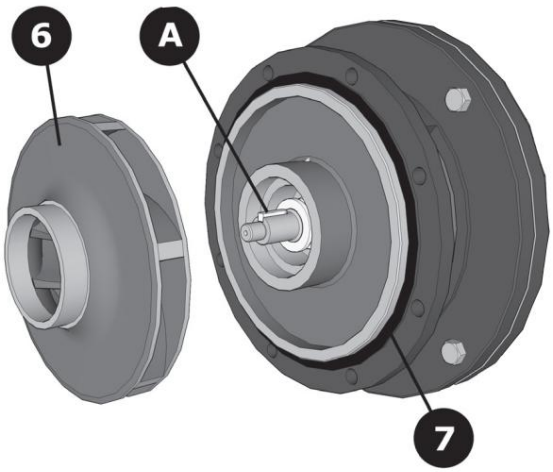
- Rengör insidan av pumphusets lock. Kontrollera glidbussningen (B) med avseende på slitage. • Öppna fästskruven med en slagnyckel vara (2) av pumphjulet (6).

Om fästskruven inte kan lossas med en slagnyckel är det nödvändigt att blockera drivaxeln.

- Ta bort låsmuttern (2) och brickan (3). • Dra av pumphjulet (6) från drivaxeln och rengör både insidan och utsidan. • Kontrollera pumphjulet för skador från främmande föremål eller från kavitation.

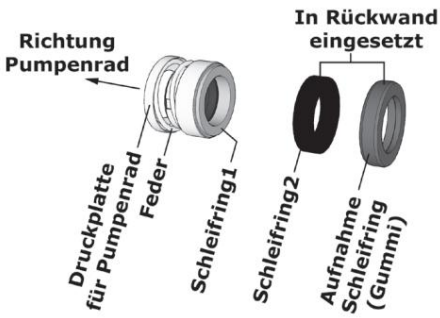


- Dra försiktigt av locktätningen (7). • Ta bort fjäderkilen (A) på drivaxeln.



- Dra bort den första delen av axeltätningsringen (8A). vinka av
- Axeltätningsringen består av 3 delar. Släpring2 och fästet (gummibussning) monteras i bakväggen.

Byt alltid båda släpringarna vid underhåll, även om det inte finns några tecken på slitage på en av de två släpringarna.



- Monteringen utförs i omvänd ordning. Kontrollera att pumpkroppen är tät före användning.

Machine Translated by Google

6.5. åtdragningsmoment

	Vridmoment [Nm ±5 %]			
	el	låg Styrka 1)	höjd styrka 2)	dragstång
M4	1.2	1	1.5	2.5
M5	2.5	2	3	4
M6	4	2.7	5	6
M8	8:e	5.5	18	22
M10	12	13	20	25
M12	20	20	35	44
M16	40	35	80	100

1) Skruvar i komponenter med låga hållfasthetskrav (t.ex. skruvar i aluminiumfästen, monteringsskruvar, fläktkåpa, etc.)

2) Skruvar i komponenter som kräver hög hållfasthet (t.ex. ändsköldar, husfötter, fläns, etc.)

6.6. Underhållsanvisningar

Om du utför underhållsarbeten genom ett fackföretag, vänligen få det utförda arbetet bekräftat.

Följdskador orsakade av felaktigt eller försummat underhåll täcks inte av garantin.

Avhjälpande av fel som kan åtgärdas av användaren omfattas inte heller av garantin utan är en del av det normala underhållet av denna maskin.
Detta underhållsarbete måste utföras av användaren eller av ett auktoriserat företag. Dessa inkluderar: • Fel i lufttillförseln till motorn
• Läckor på sug- och trycksidan • Defekt axeltätningsring • Otillräckligt isoleringsvärde för motorn

6.7. Underhållsintervall De

angivna intervallen gäller under normala arbetsförhållanden. Vid höga temperaturfluktuationer förkortas de angivna underhållsintervallerna.

Förklaring:
E ..... efter 20 drifttimmar eller efter 2 veckor M6 ... var 500:e drifttimme eller var 6:e månad M12 ..var 1 000 drifttimme eller var 12:e månad M36 ..var 20 000 drifttimme eller var 36:e månad

Uppgift	E	M6	M12	M36	
Kontrollera pumpskruvens anslutning (muttrar och skruvar)	•	•			
Kontrollera basens skruvförband	•	•			
Kontrollera impellerns låsmutter	•	•			
Kontrollera impellern för slitage				•	
Kontrollera pumphuset för sprickor				•	
Byt ut tätningsringen på pumphuset					•
Byt ut axeltätningen					•
Byt hydraulolja och axellager					•

Machine Translated by Google

7. Möjliga fel och lösningar

Misstag	Orsakat	mäta
För hög strömförbrukning	För hög leveransvolym	Motoreffektbehovet är för högt. Öka mottrycket - se anmärkningar om pumpkurvan 3.2.
	Impellern skaver eller är blockerad	Öppna pumphuset och kontrollera om det är blockerat eller Undersök slipmärken.
	Axellager defekt	Skicka in enheten för reparation eller byt ut den defekta delen
Pumpen vibrerar	Fel rotationsriktning för pumphjulet Kontrollera motorns rotationsriktning	
	Pumpen kan inte fylla på eftersom fotventilen eller sugsilen är igensatt	Rengör fotventilen eller sugsilen
	Trycksidan är stängd (t.ex. med en kulventil)	Öppna utskriftssidan
	Sughöjden är för hög	Minska sughöjden Fyll
Ingen pumpverkan	Pumpkroppen är inte fylld med vatten	pumphuset med vatten och kontrollera om vatten finns kvar i pumphuset. Om inte, kontrollera fotventilen.
	Sugsidan (slang, flänsanslutning) läcker	Kontrollera flänsskruvanslutningen och slangen för läckor.
	Axeltätningsring defekt	Kontrollera axeltätningsringen (kommer det ut vatten från motoraxeln?)
	Pumptätningsring defekt	Kontrollera pumpens tätningsring
Otillräcklig pumpeffekt	Fel rotationsriktning för pumphjulet Kontrollera motorns rotationsriktning	
	Pumpen suger in extern luft via sugsidan eller axeltätningsringen	Kontrollera pumphuset för läckor
	Fotventil eller sil är blockerad	Rengör fotventilen eller sugsilen
	Spänningsfall i nätaggregatet Kontrollera nätaggregatet	
	Felaktig placering av sugslangen enligt monteringsanvisningen	Kontrollera sugslangen (nedsänkningsdjup, avstånd till vägg)
	Förskjuten trycksida eller hinder/böj direkt efter utloppsfläns	Kontrollera utskriftssidan (arkluckor) enligt installationsanvisningarna
	Slang/rörs nominella bredder för små i samband med långa ledningar	Beräkna tryckförlusten enligt monteringsanvisningen och pumpkurvan
	Impeller eller pumpkropp förorenad	Rengör pumpen
	Impellern skadad av sand eller kavitation	Byt ut pumphjulet

Machine Translated by Google

8. Övrigt

8.1. Garantivillkor Garantitiden
för denna enhet är 12 månader från leverans till slutanvändaren, dock inte längre än 14 månader efter leveransdatum.

Leveransdatum är det datum som anges på respektive transportsedel (följesedel eller faktura) vid leverans.

Garantigränser Om
denna enhet används professionellt, ofta och kontinuerligt, även om den ovan angivna perioden på 12 månader ännu inte har löpt ut, upphör garantin automatiskt om 1 000 drifttimmar överskrids.

För apparater utan drifttimmaräknare används maskinens generella slitage som referens.

Inom de ovan nämnda gränserna åtar vi oss att kostnadsfritt reparera eller byta ut de delar som efter inspektion av oss eller ett auktoriserat servicecenter visar tillverknings- eller materialfel.

Reparation eller utbyte av defekta delar inom garantin förlänger inte enhetens totala garantiperiod. Alla delar eller sammansättningar som repareras eller byts ut under garantiperioden levereras med en garantitid som motsvarar den återstående garantitiden för originalkomponenten.

Skador orsakade av följande faktorer är undantagna från garantin:

• Bristande efterlevnad av instruktionerna och föreskrifterna i manualen. • Produkten har använts för ett annat ändamål än det som beskrivs. • Felaktig användning, otillåtna miljöförhållanden. • överbelastning. • Normalt slitage.

• Obehöriga ändringar av enheten. • Reparationer utförda av obehörig personal temperaturer eller underhållsarbete.
• Användning av icke-originella reservdelar. • Otillräcklig eller felaktig rengöring eller underhåll Dessutom är alla slitdelar undantagna från garantin (axeltätningsring, tätningar etc.).

Mindre defekter (repor, missfärgning) kan förekomma, men påverkar inte enhetens prestanda och omfattas därför inte av garantin.

Vi är inte ansvariga för några kostnader, skador eller direkta eller indirekta förluster (inklusive förlust av vinst, kontrakt eller tillverkning) som orsakas av användningen av enheten eller oförmågan att använda enheten.

Garantitjänster
Garantitjänsterna tillhandahålls på vår plats eller på platsen för ett servicecenter som auktoriserats av oss.

De defekta delarna som byts ut under garantin blir automatiskt vår egendom efter att bytet har genomförts.

8.2. Försäkran om

överensstämmelse Vi, den

Rotek Trading GmbH
Handelsstrasse 4
A-2201 Hagenbrunn

intygar härmed att denna centrifugalpump i den version vi har släppt ut på marknaden motsvarar de relevanta grundläggande kraven som specificeras i följande EG-direktiv och deras tillägg:

98/37/EEG
93/68/EEG

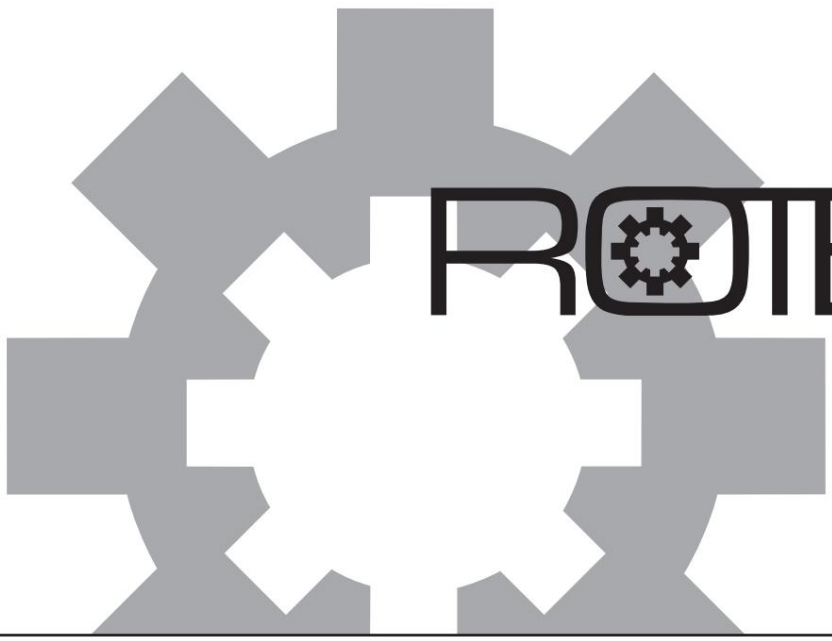
Följande harmoniserade standarder användes för bedömningen av överensstämmelse:

EN50081-1
EN50082-1



(Robert Rernböck, VD)

Machine Translated by Google



Rotek Trading GmbH

Handelsstrasse 4

2201 Hagenbrunn
Österrike

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