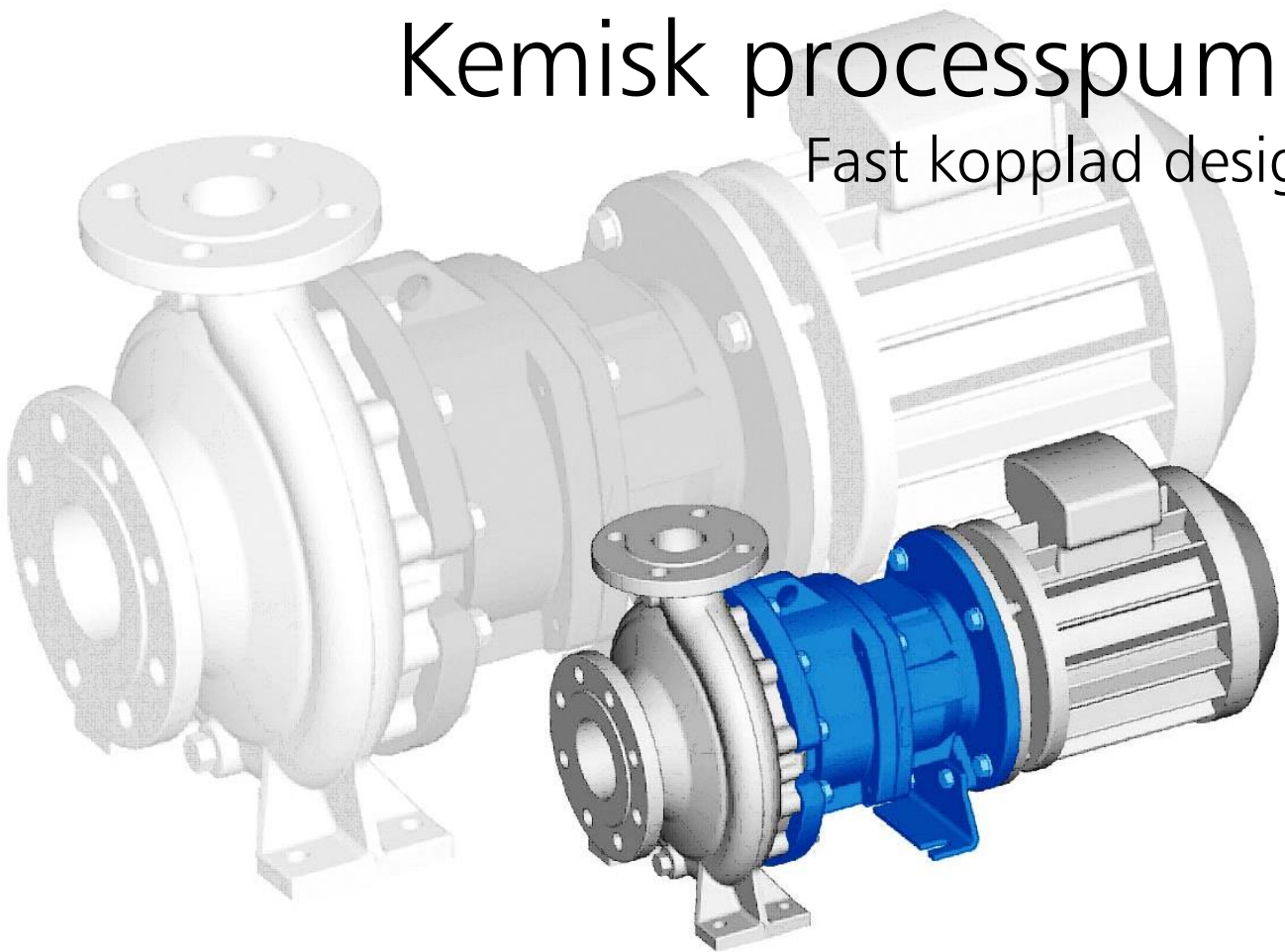




Magnetisk drivare Kemisk processpump

Fast kopplad design



Spara för framtida bruk!

Denna användarhandbok måste följas strängt före transport, installation, driftsättning osv för att undvika fara.

Kan ändras utan föregående meddelande. Reproduction är generellt tillåten så länge källan anges.

© ITT



Engineered for life

VIKTIGT SÄKERHETSMEDDELANDE

Till: Våra kunder

Användarens säkerhet är av central vikt vid utformningen av våra produkter. Iaktta säkerhetsåtgärderna i denna handbok för att begränsa risken för personskada.

ITT Goulds Pumps erbjuder säker, problemfri service när de installeras, underhålls och används på korrekt sätt.

Säker installation, användning och underhåll av ITT Goulds Pumps-utrustningen är en väsentlig del av slutanvändarens ansvar. Denna *pumpsäkerhetshandbok* identifierar specifika säkerhetsrisker som alltid måste iakttas under produktens livslängd. Att förstå och följa dessa säkerhetsvarningar är nödvändigt för att säkerställa att personal, egendom och miljö inte kommer till skada. Det räcker emellertid inte att bara iaktta dessa varningar — slutanvändaren måste också följa de säkerhetsstandarder som gäller inom branschen och på företaget. Att identifiera och eliminera osäkra installations-, användnings- och underhållsrutiner är ett ansvar som faller på alla personer som är inblandade i installation, användning och underhåll av industriell utrustning.

Se till att läs igenom och förstå installations-, användnings- och underhållsriktlinjerna som beskrivs i denna pumpsäkerhetshandbok samt användar-, drift- och underhållshandboken. Uppdaterade handböcker finns att tillgå på www.gouldspumps.com/literature_ioms.html eller genom att kontakta din Goulds Pumps-representant.

Du måste läsa och förstå dessa handböcker före installation och start.

För ytterligare information, kontakta din Goulds Pumps-representant eller besök vår webbplats på www.gouldspumps.com.

SÄKERHETSVARNINGAR

Vid användning av pumputrustning föreligger signifikanta risker utöver vad som behandlas genom normala säkerhetsåtgärder.

VARNING

En pump är ett tryckkärl med roterande delar som kan vara farliga. Ett tryckkärl som utsätts för ett för högt tryck kan explodera, brista eller släppa ut innehållet, vilket kan leda till dödsfall, personskada, sakskada och/eller miljöskada. Alla nödvändiga åtgärder måste vidtas för att säkerställa att ett för högt tryck inte uppstår.

VARNING

Användning av ett pumpsystem med blockerad sugfunktion och utlopp måste alltid undvikas. Även en kort stunds drift under dessa förhållanden kan göra att den inneslutna vätskan som pumpas överhettas vilket leder till en kraftig explosion. Slut användaren måste vidta alla nödvändiga åtgärder för att säkerställa att detta tillstånd undviks.

VARNING

Pumpen kan hantera farliga och/eller giftiga vätskor. Var försiktig vid identifiering av innehållet i pumpen och eliminera risken för exponering, särskilt om den är farlig och/eller giftig. Möjliga risker inkluderar men är inte begränsade till lättantändliga, sura, frätande, explosiva vätskor samt hög temperatur och andra risker.

VARNING

Användar-, drift- och underhållshandböckerna för pumputrustningar identifierar tydligt de godkända metoderna för demontering av pumpenheter. Dessa metoder måste följas. Särskilt gällande förbudet att använda värme på pumphjul och/eller låsanordningar för pumphjul för att underlätta borttagningen. Instängd vätska kan snabbt expandera och resultera i en kraftig explosion och skada.

ITT Goulds Pumps tar inget ansvar för personskada, sakskada eller fördröjningar som orsakas av underlåtenhet att iaktta installations-, användnings- och underhållsanvisningarna i denna pumpsäkerhetshandbok eller gällande användar-, drift- och underhållshandbok som finns tillgänglig på www.gouldspumps.com/literature.

SÄKERHET

DEFINITIONER

I denna handbok används begreppen **VARNING**, **VAR FÖRSIKTIG**, **ELEKTRISK** och **ATEX** för att indikera platser där särskild uppmärksamhet krävs.

Du måste iaktta alla försiktighetsmeddelanden och varningar som markeras i denna pumpsäkerhetshandbok samt den användar-, drift- och underhållshandbok som medföljer utrustningen.



VARNING

Indikerar en farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

Exempel: Pumpen ska inte användas utan att kopplingskyddet är korrekt installerat.



VAR FÖRSIKTIG

Indikerar en farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till lindriga eller måttliga personskador.

Exempel: Tillstrykning av flödet från sugsidan kan orsaka kavitation och skada på pumpen.




ELEKTRISK FARA

Indikerar risk för elektriska faror om anvisningarna inte följs.

Exempel: Blockera strömförsörjningen för att förhindra elstötar, oavsiktlig start och personskada.









Du måste följa anvisningarna som följer Ex-symbolen när du installerar pumpar i en potentiellt explosiv atmosfär. Personskada och/eller skada på utrustningen kan inträffa om dessa anvisningar inte följs. Om det finns frågor angående dessa krav eller om utrustningen ska modifieras ska du kontakta en ITT Goulds Pumps-representant innan du går vidare.













Exempel:  Felaktig justering av pumphjulet kan orsaka kontakt mellan rörliga och fasta delar vilket kan resultera i gnistor och värmebildning.




ALLMÄNNA SÄKERHETSÅTGÄRDER

VARNING

En pump är ett tryckkärl med roterande delar som kan vara farliga. Pumpen kan innehålla farliga vätskor som utgör risker, exempelvis risk för hög temperatur, lättantändlighet, sura eller frätande ämnen, explosion och andra risker. Operatörer och underhållspersonal måste iaktta detta och följa säkerhetsåtgärderna. Personskador inträffar om rutinerna i denna handbok inte iakttas. ITT Goulds Pumps accepterar inget ansvar för personskada, skada på utrustning eller försening orsakad av underlåtenhet att iaktta anvisningarna i denna handbok och användar-, drift- och underhållshandbok som medföljer utrustningen som medföljer utrustningen.

Allmänna säkerhetsåtgärder		
VARNING		ANVÄND ALDRIG VÄRME FÖR ATT TA BORT ETT PUMPHJUL. Det kan explodera på grund av instängd vätska.
VARNING		Använd ALDRIG värme för att demontera pumpen då det finns risk för explosion på grund av instängd vätska.
VARNING		Kör ALDRIG pumpen utan att kopplingsskyddet är korrekt installerat.
VARNING		Kör ALDRIG pumpen under rekommenderad minimal flödeshastighet när den är torr, eller utan primning.
VARNING		Blockera ALLTID strömförsörjningen till motorn innan du utför underhåll på pumpen.
VARNING		Använd ALDRIG pumpen utan installerade säkerhetsanordningar.
VARNING		Använd ALDRIG pumpen med stängd utloppsventil.
VARNING		Använd ALDRIG pumpen med stängd sugventil.
VARNING		ÄNDRA INTE serviceåtgärden utan godkännande av en auktoriserad ITT Goulds Pumps-representant.
VARNING		<p>Säkerhetskläder och -utrustning:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ Isolerade handskar vid hantering av varma lager eller lagervärmare ♦ Kraftiga handskar vid hantering av delar med skarpa kanter, i synnerhet pumphjul ♦ Säkerhetsglasögon (med sidoskydd) ♦ Skor med stålhätta vid hantering av delar, tunga verktyg osv. ♦ Annan personlig skyddsutrustning som skydd mot farliga/giftiga vätskor
VARNING		<p>Leverans:</p> <p>Monterade pumpheter och respektive delar är tunga. Om du inte lyfter och stöttar utrustningen på rätt sätt kan det leda till allvarliga personskador och/eller skador på utrustningen. Lyft bara utrustningen i de speciellt angivna lyftpunkterna eller enligt användar-, drift- och underhållshandboken. Uppdaterade handböcker finns att tillgå på www.gouldspumps.com/literature_ioms.html eller genom din ITT Goulds Pumps-representant. Obs: Lyftanordningar (lyftöglor, slingor, spridare etc) måste vara klassade, valda och användas för hela den last som ska lyftas.</p>
VARNING:		<p>Justering:</p> <p>Följ förfarandena för axelns uppriktning för att förhindra katastrofiska fel på drivkomponenter och oavsiktlig kontakt med rörliga delar. Följ kopplingstillverkarens kopplingsanvisningar och driftförfaranden.</p>

Allmänna säkerhetsåtgärder		
VARNING		Se till att strömförsörjningen är blockerad innan du påbörjar något förfarande för uppriktning. Underlåtenhet att blockera strömförsörjningen till motorn kan leda till allvarlig personskada.
VAR FÖRSIKTIG		Rör: Dra aldrig rörledning på plats med våld på pumpens flänsade anslutningar. Det kan ge farliga spänningar på enheten och ge upphov till förskjutning mellan pumpen och motorn. Rörspänningar försämrar pumpens drift, resulterar i personskada och skador på utrustningen.
VARNING		Flänsade anslutningar: Använd bara fästelement av rätt dimensioner och material.
VARNING		Byt ut alla korroderade fästelement.
VARNING		Säkerställ att alla fästelement är ordentligt åtdragna och att det inte saknas några fästelement.
VARNING		Start och drift: Kontrollera att motorn är korrekt certifierad vid installation i en potentiellt explosiv miljö.
VARNING		Att köra pumpen med omvänd rotation kan leda till kontakt mellan metalldelar, värmebildning och brott på inneslutningen.
VARNING		Blockera strömförsörjningen för att förhindra oavsiktlig start och personskada.
VARNING		Förfarandet för justering av pumphjulsspelet måste följas. Underlåtenhet att ställa in spelet på rätt sätt eller att följa de korrekta förfarandena kan leda till gnistor, oväntad värmebildning och skador på utrustningen.
VARNING		Om du använder en mekanisk patrontätning måste du installera centreringsklämmorna och lossa fästskruvarna innan du justerar pumphjulsspelet. Underlåtenhet att göra så kan leda till gnistor, värmebildning och skada på den mekaniska tätningen.
VARNING		Kopplingen som används i en ATEX-klassad omgivning måste vara korrekt certifierad och konstruerad av ett icke-gnistbildande material.
VARNING		Kör aldrig pumpen utan att kopplingsskyddet är korrekt installerat. Personskador uppstår om pumpen körs utan kopplingsskydd.
VARNING		Säkerställ att lagren smörjs ordentligt. Underlåtenhet att göra det kan leda till kraftig värmebildning, gnistor och haveri i förtid.
VAR FÖRSIKTIG		Den mekaniska tätningen som används i en ATEX-klassad miljö måste vara korrekt certifierad. Före start, säkerställ att alla potentiella läckor av processvätska ut i arbetsmiljön är slutna.
VAR FÖRSIKTIG		Kör aldrig pumpen utan att vätska leds fram till den mekaniska tätningen. Om du kör en mekanisk tätning torr, även om det bara är i några sekunder, kan detta orsaka skada på tätningen. Personskada kan inträffa om en mekanisk tätning fallerar.
VARNING		Försök aldrig att byta ut packningen förrän motorn är korrekt blockerad och kopplingsmellanlägget har tagits bort.
VARNING		Dynamiska tätningar är ej tillåtna i en ATEX-klassad omgivning.

Allmänna säkerhetsåtgärder		
VARNING		KÖR ALDRIG pumpen under lägsta märkflöde eller med stängd sug- eller tryckventil. Dessa förhållanden kan leda till explosionsrisk beroende på förångning av pumpad vätska vilket snabbt kan leda till pumphaveri och personskada.
VARNING		Se till att pumpen är isolerad från systemet och att trycket har frigjorts innan du demonterar pumpen, tar bort pluggar, öppnar eller dränerar ventiler eller kopplar bort ledningar.
VARNING		Avstängning, demontering och ommontering: Pumpdelarna kan vara tunga. Korrekta lyftmetod måste användas för att undvika personskador och/eller skador på utrustningen. Skor med stålhätta måste användas hela tiden.
VARNING		Pumpen kan hantera farliga och/eller giftiga vätskor. Iaktta lämpliga dekontamineringsmetoder. Korrekt personlig skyddsutrustning måste användas. Vidta försiktighetsåtgärder för att förhindra personskador. Pumpad vätska måste hanteras och avyttras i enlighet med gällande miljöföreskrifter.
VARNING		Användaren måste vara medveten om säkerhetsföreskrifterna gällande pumpad vätska för att undvika personskada.
VARNING		Blockera strömförsörjningen för att förhindra oavsiktlig start och personskada.
VAR FÖRSIKTIG		Låt alla system och pumpdelar kylas ned innan du hanterar dem för att förhindra personskada.
VAR FÖRSIKTIG		Om pumpen är av modell NM3171, NM3196, 3198, 3298, V3298, SP3298, 4150, 4550 eller 3107 kan det finnas risk för statisk elektrisk urladdning från plastdelar som inte är ordentligt jordade. Om vätskan som pumpas är icke-konduktiv ska du tömma och spola pumpen med en konduktiv vätska på ett sådant sätt att ingen gnista frigörs i atmosfären.
VARNING		Använd aldrig värme för att ta bort ett pumphjul. Användning av värme kan orsaka en explosion på grund av instängd vätska vilket kan resultera i allvarlig personskada och skador på egendom.
VAR FÖRSIKTIG		Använd kraftiga handskar vid hantering av pumphjul då skarpa kanter kan orsaka personskada.
VAR FÖRSIKTIG		Använd isolerade handskar när du använder en lagervärmare. Lager blir varma och kan orsaka personskada.

ATEX-BEAKTANDEN och AVSEDD ANVÄNDNING

Var särskilt försiktigt i potentiellt explosiva miljöer för att säkerställa att utrustningen underhålls korrekt. Det omfattar, men är inte begränsat till:

1. Övervaka pumpramen och sluttemperaturen i vätskan.
2. Upprätthålla rätt lagersmörjning.
3. Säkerställa att pumpen används i avsett hydrauliskt område.

ATEX-efterlevnad är endast tillämpligt när pumpenheten används på avsett sätt. Användning, installation eller underhåll av pumpen på ett sätt som inte beskrivs i användar-, drift- och underhållshandboken kan leda till allvarlig personskada eller skador på utrustningen. Det innefattar modifiering av utrustningen eller användning av andra delar än dem som ITT Goulds Pump tillhandahåller. Om det finns frågor angående avsedd användning av utrustningen ska du kontakta en ITT Goulds-representant innan du går vidare. Uppdaterade användar-, drift- och underhållshandböcker finns att tillgå på www.gouldspumps.com/literature_ioms.html eller genom din ITT Goulds Pumps-representant.

Alla pumpenheter (pump, tätning, koppling, motor och pumptillbehör) som är certifierade för användning i en ATEX-klassad omgivning, identifieras med ATEX-etikett fastsatt på pumpen eller bottenplattan på vilken den sitter monterad. En typisk etikett skulle se ut så här:



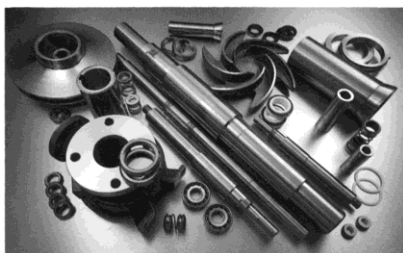
CE och EX anger ATEX-efterlevnad. Koden direkt nedanför dessa symboler lyder på följande sätt:

- II = Grupp 2
- 2 = Kategori 2
- G/D = Gas och damm finns
- T4 = Temperaturklass, kan vara T1 till T6 (se tabell 1)

Kod	Max tillåten ytemperatur °F (°C)	Max tillåten vätsketemperatur °F (°C)
T1	842 (450)	700 (372)
T2	572 (300)	530 (277)
T3	392 (200)	350 (177)
T4	275 (135)	235 (113)
T5	212 (100)	Alternativ ej tillgängligt
T6	185 (85)	Alternativ ej tillgängligt

Kodklassifikationen på utrustningen måste överensstämma med det angivna området där utrustningen ska installeras. Annars får utrustningen inte användas; kontakta då din ITT Goulds Pumps-representant innan du går vidare.

DELAR



Användning av äkta Goulds-delar ger den säkraste och mest pålitliga pumpfunktionen. ITT Goulds Pumps ISO-certifiering och kvalitetskontrollrutiner säkerställer att delarna tillverkas enligt högsta kvalitets- och säkerhetsstandarder.

Kontakta din lokala Goulds-representant för detaljer beträffande detaljer om äkta Goulds-delar.

Innehållsförteckning

1	Tekniska data	3	6	Driftsättning/avstängning	13
1.1	Avsedd användning	4	6.1	Initial driftsättning	13
1.2	Åtdragningsmoment	5	6.1.1	.. Fylla pumphöljet	13
1.3	Typlatta, torrkorning, CE- och höljemärken	5	6.1.2	.. Start	13
2	Anteckningar om montering	6	6.2	Driftsgränser	14
2.1	För kund/operatör	6	6.2.1	.. Abrasiva media	14
2.2	För underhåll	7	6.2.2	.. Min./max. flödes hastighet	14
2.3	Kundens konverteringsarbete och tillverkning av reservdelar	7	6.3	Avstängning	14
2.4	Förbjudna driftslägen	7	6.4	Starta om	14
2.5	Explosionsskydd	7	6.5	Förbjudna driftslägen och deras konsekvenser (exempel)	14
2.5.1	.. Fylla enheten	7	7	Underhåll	15
2.5.2	.. Särskilda driftsförhållanden	7	7.1	Höljets skruvanslutningar	15
2.5.3	.. Identifikation	8	7.2	Motor	15
2.5.4	.. Kontroll av rotationsriktningen	8	7.3	Rengöring	15
2.5.5	.. Pumpens driftsläge	8	7.4	Standby-pumpar	15
2.5.6	.. Temperaturgränser	8	7.5	Anteckningar om montering	15
2.5.7	.. Underhåll	9	7.5.1	.. Skyddskläder	15
2.5.8	.. Elektrisk kringutrustning	9	7.5.2	.. Magnetiska fält	16
3	Transport och förvaring	9	7.6	Demontering	16
3.1	Retursändningar	10	7.6.1	.. Ta bort drivdelen	16
4	Produktbeskrivning	10	7.6.2	.. Demontera drivdelen	16
5	Installation	11	7.6.3	.. Ta bort lantern, burk och glidlagerfundament	16
5.1	Säkerhetsbestämmelser	11	7.6.4	.. Demontera lantern, burk och glidlagerfundament	16
5.2	Installation av pump/enhet	11	7.6.5	.. Demontera glidlager	17
5.3	Inriktning av pumpen – kopplingsmotor .	11	7.7	Anteckningar om montering	17
5.4	Rör	11	7.8	Montering	17
5.4.1	.. Nominell storlek	11	7.8.1	.. Drivdel	17
5.4.2	.. Munstycksbelastningar	11	7.8.2	.. Glidlagerfundament med pumphjul, innermagnetenhet och glidlager	17
5.4.3	.. Sugledning	12	7.8.3	.. Burk och lantern	18
5.4.4	.. Tillförselledningar	12	7.8.4	.. Slutmontering	18
5.4.5	.. Utloppsledning	12	7.9	Tester	18
5.4.6	.. Ventilation och tömning	12	8	Fel	19
5.6	Övervakningsenheter	12	9	Sektionsritning	20
5.7	Driv	13	9.1	ICMB fast kopplad design	20
5.8	Elektrisk anslutning	13			

Relevanta dokument

- ◆ Datablad
- ◆ Sektionsritningspumpar
- ◆ Sammanställningsritning
- ◆ Prestandakurvor
- ◆ Lista över reservdelar
- ◆ Användarhandbok för motor*
- ◆ Försäkran om överensstämmelse för hela enheten med maskindirektiv 2006/42/EC
- ◆ Pump till ATEX:
Försäkran om överensstämmelse för pumpen med direktiv 94/9/EC *

* in det ingår i leveransen

1 Tekniska data

Tillverkare:

ITT Goulds Pumps
 Millwey Rise Industrial Estate
 Axminster, Devon,
 EX13 5HU
 Storbritan
 nien
 Telefon: +44 (0)1297-639100
 Fax: +44 (0)1297-630476

Beteckning:

Serie ICMB, Magnetisk kemisk processpump, fast kopplad design

Tekniska specifikationer enligt ISO 15783 och
 DIN ISO 5199

Anslutningsdimensioner till ISO 2858 /

DIN EN 22858 fläns anslutningsdimensioner:

DIN EN 1092-2, typ B
 (ISO 7005-2, typ B) Art. nr. 16

ATEX 95 direktiv 94/9/EC

maskindirektiv 2006/42/EC

Material på kåpa:

Standard rostfritt stål (1.4408),

Extrautrustning Formbart gjutjärn, Duplex,
 Hastelloy C, titan

Flödeshastigheter:

Upp till 90 m³/h (vid 2900 r/min)

Leveranshuvud: upp till 65 m LC (vid 2900 r/min)

Utloppstryck i kåpa:

ICMB max. 16 bar

Temperaturområde: - 40 °C till + 180 °C

Temperaturklasser: se Avsnitt 2.5.6

Tillåtna omgivningsförhållanden för pumpar enl direktiv 94/9/ EG (ATEX 95):

Omgivningstemperaturområde: - 20 °C till + 40 °C
 (högre temperatur efter konsultering med tillverkaren)

Omgivningstemperaturområde:

0,8 barabs till 1,1 barabs

Storlekar:

40-25-160 *

50-32-160

65-40-160

80-50-160

40-25-200 *

50-32-200

65-40-200

80-50-200

* Storlekar för lågt flöde:

Ingår inte i ISO 2858 / DIN EN 22858

Vikt:

Se installationsritning

Mått:

Se installationsritning

1.2 Åtdragningsmoment

Smörj skruvar, dra åt i diametralt motsatt ordning.

Höljeskruvar 901/3

Pumpstorlek	Nr. x storlek	Nm
40-25-160	8 x M12	48
50-32-160	8 x M12	48
65-40-160	8 x M12	48
80-50-160	8 x M12	48
40-25-200	12 x M12	48
50-32-200	12 x M12	48
65-40-200	12 x M12	48
80-50-200	12 x M12	48

Rörskruvar, flänsar till DIN/ISO

DN	Nr. x storlek	Nm
25	4 x M12	12
32	4 x M16	18
40	4 x M16	22
50	4 x M16	30
65	4 x M16	40
80	8 x M16	25

Pumphjulsmutter 231

	Nr. x storlek	Nm
	1 x M12x1,5	35

Kassettskruvar för glidlager 901/1

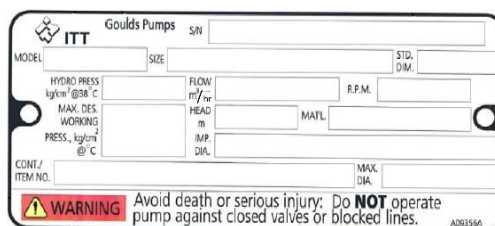
	3 x M8	12 Nm
--	--------	-------

1.3 Typplatta, torrkörning, CE- och höljemärken

Typplattan av rostfritt stål är ordentligt fastnitad på lagerfundamentet:

Om operatören fäster sin identifikation måste det säkerställas att pumpen matchar tillämpningen i fråga.

Exempel på typplatta:



CE-märke:



När CE är tillämpligt



När CE & ATEX är tillämpligt

Höljeidentifikation:

Följande syns på höljet enligt DIN EN 19:

- ◆ Nominell storlek
- ◆ Nominellt tryck
- ◆ Material på kåpa
- ◆ Tillverkarens identifikation
- ◆ Smältnummer/gjutningsidentifikation
- ◆ Gjutningsdatum

2 Anteckningar om säkerhet

Denna användarhandbok innehåller viktig information som ska iakttas vid installation, drift och underhåll.

Den måste läsas före installation och driftsättning.

Denna användarhandbok måste alltid vara tillgänglig där maskinen/anläggningen används.

Utöver de allmänna anteckningarna om säkerhet under rubriken "Säkerhet", finns det även anteckningar om säkerhet på andra platser som måste iakttas.

Installation, drift och underhåll ska utföras av kompetent personal.

Personalens ansvar, behörighet och överinseende måste regleras exakt av kunden.

Om personalen saknar nödvändig expertis ska den utbildas.

Om det behövs kan detta tillhandahållas av tillverkaren/leverantören å maskinoperatörens vägnar.



Allmän farosymbol!

Människor kan utsättas för risk.



Säkerhetssymbol! Pumpen och dess

funktion kan äventyras om denna säkerhetssymbol inte iakttas.



EU-symbol! Explosionsskyddad utrustning måste identifieras vid arbete i explosiva atmosfärer.



Varning för magnetfält!



Varning för elström!



Denna varningsskylt måste användas om personer med pacemaker är utsatta för risk, t.ex. p.g.a. ett starkt magnetiskt fält.

Det är ytterst viktigt att iaktta skyltar som är fästa direkt på pumpen/enheten, t.ex.:

- ◆ Rotationsriktning på pilen
- ◆ Varning beträffande torrkörning ska vara läsbar.

Försummelse att följa anteckningarna om säkerhet kan resultera i förlust av alla eventuella skadeanspråk.

Försummelse att följa anvisningarna kan resultera i följande faror:

- ◆ Fel på viktiga funktioner i maskinen/anläggningen.
- ◆ Fel på elektronisk utrustning och mätinstrument på grund av magnetfält.
- ◆ Risk för personskada och sakskada på grund av magnetfält.
- ◆ Risk för personskada på grund av elektriska, mekaniska och kemiska effekter.
- ◆ Risk för miljöskador på grund av läckage av farliga ämnen.



Om enheten används i potentiellt explosiva områden ska avsnitten som är märkta "Ex" i denna användarhandbok läsas särskilt noga.

2.1 För kund/operatör

Följande måste iakttas:

- ◆ Anteckningarna om säkerhet i denna användarhandbok,
- ◆ gällande bestämmelser om förebyggande av olyckor,
- ◆ internt arbete, kundens användnings- och säkerhetsbestämmelser.
- ◆ Heta eller kalla maskindelar måste skyddas av kunden mot vidröring.
- ◆ Inga skyddsanordningar får avlägsnas när maskinen används.
- ◆ Faror på grund av elektricitet ska uteslutas.
- ◆ Läckage av farliga ämnen (t.ex. Explosiva, giftiga, heta) måste avlägsnas så att det inte uppstår någon risk för personer och miljö. Lagbestämmelser måste iakttas.



Var försiktig när du använder enhet i potentiellt explosiva områden! Förbjudna driftslägen måste förhindras.

2.2 För underhåll

I princip kan arbete endast utföras på enheten när den står stilla.

Det är helt viktigt att iaktta förfarandet för att stoppa maskinen som beskrivs i denna användarhandbok.

Se **Avsnitt 6.3**.

Pumpar som överför media vilka utgör en hälsorisk måste dekontamineras.

Alla säkerhets- och skyddsanordningar måste sättas tillbaka eller aktieras omedelbart efter slutet av arbetsdagen.

I ihopmonterat tillstånd, om säkerhetsanteckningarna (se även **avsnitt 5.1 och 7.5.2**) iakttas, utgör inte de magnetiska drivarna någon risk och har heller inte någon inverkan på miljön.



Under demontering och ihopmontering samt under transport och förvaring av de magnetiska drivarna som enskilda komponenter, måste anteckningarna om säkerhet i **Avsnitt 7.5.2** iakttas.

Punkterna i **Avsnitt 6.1** måste iakttas innan enheten tas i drift på nytt.

2.3 Kundens konverteringsarbete och tillverkning av reservdelar

Konvertering av eller ändringar på maskinen är endast tillåtna efter konsultering med tillverkaren.

Originaldelar och tillbehör auktoriserade av tillverkaren tjänar till att öka säkerheten.

Användning av andra delar kan upphäva eventuellt ansvar för konsekvenserna.

2.4 Förbjudna driftslägen

Maskinens driftssäkerhet garanteras endast om den används på lämpligt sätt i enlighet med **Avsnitt 1.1** av denna användarhandbok.

Driftsgränserna som anges i databladet får under inga omständigheter överskridas.

2.5 Explosionskydd

Om enheterna används i potentiellt explosiva områden, måste åtgärderna och anteckningarna i **avsnitt 2.5.1 till 2.5.8** iakttas för att garantera explosionskydd.

2.5.1 Fylla enheten



När pumpen används måste den blöta insidan av pumpen alltid vara fylld med vätskeämnet.

Detta förhindrar en explosiv atmosfär och risken för torrkorning.



Om kunden inte kan garantera detta rekommenderar vi att lämpliga övervakningsenheter används.



Alla hjälp-, värme- och kylningssystem måste också fyllas på försiktigt.

2.5.2 Särskilda driftsförhållanden



I standardutförandet kyls och smörjs burkkammaren och glidlagren genom ett spolningsflöde.

Kylningsflödet kan avbrytas och en oacceptabel höjning av temperaturen kan inträffa på grund av vätskans egenskaper (t.ex. klibning, intrång av oacceptabla solider, igentäppning, intrång av gas osv.). Lämpliga övervakningsenheter ska tillhandahållas. Se **Avsnitt 5.6**.

För säker pumpdrift rekommenderar vi en flödes hastighet på mellan 0,3 och 1,1 Q_{opt} . Om pumpen används utanför detta intervall ska det säkerställas att maximal acceptabel flödes hastighet enligt pump kurvan inte överskrids och att maximal tillåten driftstemperatur enligt **Avsnitt 2.5.6** iakttas. Om kylningsflödet är för lågt eller om det saknas helt och hållet, kan detta leda till en oacceptabel ökning av temperaturen på metallburken på grund av förlust av virvelström.

Om flödes hastigheten är för hög kan differentialtrycket uppåtströms och nedåtströms från glidlagren falla så mycket att en avsaknad av smörjning eller torrkorning kan inträffa.

Om flödes hastigheten är för låg kan ämnet värmas upp så mycket på grund av vätskefriktionen att den maximalt tillåtna yttemperaturen hos den relevanta temperaturklassen överskrids.

Överbelastning, överhettning, försummelse att följa designdata eller felaktigt val av magnetisk drivare kan leda till bortkoppling av de inre och yttre magnetenheterna. Därför induceras virvelströmmar på burken och de inre och yttre magnetenheterna, och en oacceptabel höjning av temperaturen kan inträffa. Situationen ska åtgärdas genom att tillhandahålla lämpliga övervakningsenheter. Se **Avsnitt 5.6**.

Anläggningens NPSH-värde (NPSHA) ska vara 0,5 m högre än pumpens NPSH-värde (NPSHR) för att förhindra brist på smörjning eller torrkorning av glidlager.

2.5.3 Identifikation



Identifikationen på pumpen hänvisar till pumpdelen. En separat försäkran om överensstämmelse måste tillhandahållas för motorn och för andra anslutna artiklar såväl som motsvarande identifikation.

Exempel på identifikationen av pumpdelen:
CE Ex II 2 G/D T1-T...

Identifikationen indikerar det teoretiskt tillgängliga området av temperaturklasser. Acceptabel temperatur beroende på pumpens utformning härleds i enlighet med **Avsnitt 2.5.6**. Samma sak gäller enheten.

För en total enhet (pump, motor) med olika temperaturklasser, gäller lägsta klassen i respektive fall på följande sätt:

Exempel 1: Pump **T3**, motor **T4**

T3 gäller, dvs. enheten kan endast användas i atmosfärer med antändningstemperatur <200 °C (+ säkerhetsmarginal). Pumpens maximala medeltemperatur i detta exempel är 135 °C (se tabellen i **Avsnitt 2.5.6**).

Exempel 2: Pump **T4**, Motor **T3**

T3 gäller, dvs. enheten kan endast användas i atmosfärer med antändningstemperatur <200 °C (+ säkerhetsmarginal).

2.5.4 Kontroll av rotationsriktningen



Om det föreligger en risk för explosion under installationen ska kontrollen av rotationsriktningen under inga omständigheter utföras genom att tillfälligt slå på den ofyllda pumpen för att förhindra en oacceptabel ökning av temperaturen vid glidlagren.



Vi rekommenderar att du endast utför en kontroll av rotationsriktningen med fylld pump och med ett roterande fältinstrument. Se även **Avsnitt 6.1.2**.

2.5.7 Pumpens driftsläge

Pumpen kan endast startas med avstängningselementet på sugsidan helt öppen och avstängningselementet på utloppssidan något öppen. Start mot en stängd backventil är också möjlig. Avstängningselementet på utloppssidan ska regleras enligt driftsutförningspunkten omedelbart efter inkörningen. Se även **Avsnitt 5.4.1**.

Användning med slutna avstängningselement i sug- och/eller utloppsledningarna är inte tillåtna!



Det finns en risk att även efter en kort tid kan en hög yttemperatur på pumphöljet uppstå p.g.a. snabb uppvärmning på pumpens insida.



En snabb ökning av trycket inuti pumpen innebär risk för överbelastning till sprickgränsen.



Pumpen får inte vara i drift i det ofyllda eller delvis fyllda tillståndet (torrkörning). Detta resulterar i allvarliga skador på pumpen och ytterligare miljörisker kan uppstå.



Torrkörning kan inte bara inträffa med otillräckligt fylld insida men även i händelse av högt gasinnehåll i vätskeämnet.

Användning av pumpen utanför acceptabel driftsområde kan också leda till torrkörning (t.ex. p.g.a. avdunstning i insidan).

2.5.6 Temperaturgränser



Under normala driftförhållanden kan de högsta temperaturerna förväntas vid metallburken i området kring rullagren.

Med vätskor över 40 °C är yttemperaturen på pumpen generellt lägre än temperaturen på vätskan.



Om pumpen är uppvärmd (t.ex. värmningsmantel), måste temperaturklasserna som anges i annex iaktas.

Hela pumpytan måste ha fri kontakt med miljön.



Vid användningen av pumpen ska det säkerställas att kraftiga dammavlagringar undviks (regelbunden rengöring) för att förhindra att pumpytan värms upp över acceptabel temperatur.

Följande tabell visar de resulterande teoretiska gränsvärdena på temperaturen på vätskeämnet som medger temperaturklasser enligt EN 13463-1.

Temperaturklass enligt EN 13463-1	Begränsa värdet på temperaturen på vätskan
T6 (85 °C)	60 °C ¹⁾
T5 (100 °C)	75 °C ¹⁾
T4 (135 °C)	110 °C ¹⁾
T3 (200 °C)	135 °C ²⁾
T2 (300 °C)	135 °C ²⁾
T1 (450 °C)	135 °C ²⁾

- 1) Gränsvärdena som har angetts för ämnets temperatur vid pumpinloppet är fastställda för de mest ogynnsamma fallen (hög hastighet, låg flödes hastighet, låg värmekapacitet på ämnet, stor magnetisk drivare ...). Vid gynnsamma driftförhållanden kan de angivna gränsvärdena öka med upp till 10 K efter konsultering med tillverkaren.
- 2) För omgivningstemperaturer under 40 °C kan högre medeltemperaturer också tillåtas efter konsultering med tillverkaren.



Pumpens tillåtna driftstemperatur anges i databladet till pumpen.

Kunden måste säkerställa att föreskriven driftstemperatur iakttas. Maximal tillåten temperatur hos vätskeämnet vid pumpinloppet beror på temperaturklassen och det valda beklädnadsmaterialet som krävs i respektive fall.

2.5.7 Underhåll

För säker och pålitlig drift krävs regelbunden inspektion av enheten för att säkerställa att den är korrekt servad och hålls i perfekt tekniskt skick. Om hjälpsystem (t.ex. extern spolning, kylning, värmning) finns installerat, måste en kontroll utföras för att se om övervakningsenheter krävs för att skydda deras funktion.

2.5.8 Elektrisk kringutrustning

Elektrisk kringutrustning, t.ex. tryck-, temperatur- och flödesgivare osv måste överensstämma med gällande säkerhetskrav och föreskrifter beträffande explosionskydd.



Regelbunden kontroll av motorlager i enlighet med motoranvändarhandboken. Iakttä ATEX-anteckningarna.

3 Transport och förvaring



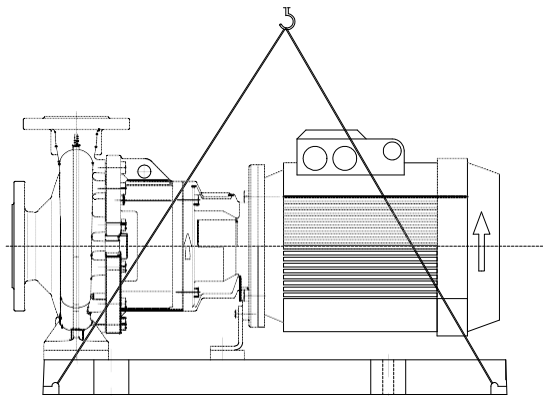
Pumpen eller enheten måste transporteras på rätt sätt. Vid transport måste pumpen/enheten förbli i vågrätt läge och den får inte glida ut ur transportupphängningspunkterna.

En pump eller motor kan hängas från ringskruven som tillhandahålls för detta ändamål.

Upphängningspunkterna är inte lämpliga för transport av en komplett enhet, dvs en pump med bottenplatta och motor.

I detta fall ska slingpunkterna för repen på bottenplattan användas. Se **Fig. 1**.

Slingrepen får inte anslutas till fria axeländar eller till ringskruven på motorn.



9299-00-5046/L-0

Fig. 1

Omedelbart efter mottagande av godsens ska försändelsen kontrolleras med avseende på fullständighet och eventuella skador under transporten.

Skadade pumpar får inte installeras i anläggningen.



Vid upppackning av magnetiska drivare individuellt ska de relevanta anteckningarna i **Avsnitt 7.5.2** iakttas.

Hantera varor försiktigt för att undvika skada.

Flänsskydden fungerar som skydd under transporten och får inte avlägsnas.

Om enheten inte ska installeras omedelbart efter leveransen, måste den ställas i förråd på lämpligt sätt.

Den ska förvaras på en torr, vibrationsfri plats med en så stadig temperatur som möjligt.



Vid förvaring av magnetiska drivare som enskilda delar ska de relevanta anteckningarna i **Avsnitt 7.5.2** iakttas.

Vid **förvaring under längre tid** kan konserveringsämnen på maskinkomponenternas ytor samt packning med desickant behövas.

3.5 Retursändningar



Pumpar med aggressiva eller giftiga ämnen måste spolas och rengöras väl innan de returneras till tillverkaren.

Ett Allmänt säkerhetscertifikat beträffande användningsområde ska bifogas med de returnerade varorna.

Förtryckta formulär bifogas med installations- och användarhandboken.

Säkerhetsåtgärder och dekontamineringsmetoder ska beskrivas.

4 Produktbeskrivning

Dimensionerna på höljet för pumpmodellen ICMB uppfyller kraven i ISO 2858 / DIN EN 22858.

De tekniska kraven och nominella märkspänningarna för pumpmodell ICMB uppfyller kraven i ISO 2858 / DIN EN 22858 / ISO 15783 / DIN ISO 5199.

Sektionsritningen visar pumpkonfigureringen. Se **Avsnitt 9**.

Metallhölje **100** har ett axiellt sugmunstycke och radiellt utloppsmunstycke. Via tömningsskruven på höljet **103** kan hela pumpen, inklusive insidan, tömmas.

Pumphjul **230** har en sluten utformning. Bakskovlarna tjänar till att kompensera den axiella dragkraften. Pumphjulet sitter fast på magnetenhetens axeln med en pumphjulsmutter **231** och nyckel **940/2** och vilar mot distansbrickan **551/1**.

Glidlagerfundamentet **339** har spolborringar som tjänar till att avleda värmen på burken och smörja glidlagerkassetten **310**. Beroende på pumpens utformning kan anslutningstoppade borringar tillhandahållas på glidlagerfundamentet för att tillåta åtkomst till pumpens insida (t.ex. för övervakningsenheter eller extern spolning).

Glidlagerkassetten **310** innehåller alla enskilda delar i lagersystemet och gör det möjligt att byta ut hela enheten i ett stycke. Den fästs på glidlagerfundamentet med sexkantsskruvar **901/1**. Den inre magnetenheten **859** är försedd med permanenta magneter. Dessa magneter i den inre magnetenheten skyddas mot mediet med ett korrosionsbeständigt metallskydd. Den inre magnetenheten och axeln är i ett stycke.

Ett parallellstift **562/1** tjänar som antivridningsinsats för glidlagerkassetten.

Den inre magnetenheten rymmer de axiella skovlarna för att befrämja spolningsflödet.

Metallburken **159** förseglar pumpens insida mot atmosfären för att säkerställa att den är läckagesäker.

Lantern **344** skruvas fast på höljet med sexkantsskruvar **901/3** och brickor **554/3**. Både höljepackningen **401** och burkpackningen **406** tätas ordentligt direkt genom bultningen. Lanternen har en säker gummiyta som skyddar burken mot skada från drivmagnetenheten om fel uppstår på rullagren.

Sexkantsskruvarna **901/5** förhindrar att enskilda delar faller isär när hela inskjutningsenheten avlägsnas från pumphöjljet. Dessa skruvar tillhandahålls inte i vissa pumpstorlekar. Istället fyller ställskruvarna **904/2** denna funktion.

Om fel uppstår på burken förseglar den platta packningen **400/1** mediet mot atmosfären under en kortare tid.

Adapter **346** fäster motorflänsen på lanternen. Vridmomentet överförs från motorn genom nyckeln **940/1** till den ihåliga drivaxeln **216** och sedan till drivmagnetenheten **858**.

Magneterna sätts in i drivmagnetenheten. Den fästs axiellt med sexkantsskruven **914/1**.

Spolings-/kylningsflödet matas in i burkkammaren genom spolborringarna i glidlagerfundamentet. Spolningsflödet går igenom glidlagren tillbaka in i höljet. De roterande magneterna genererar en virvelström i burken, vilken värmer upp spolnings-/kylningsflödet.

Utformningsdetaljerna tillhandahålls i sektionsritningen, **Avsnitt 9**.

Ytterligare information ingår även i **broschyren** och **prisuppgiftsboken**.

5 Installation

5.5 Säkerhetsbestämmelser



Utrustning som används i potentiellt explosiva områden måste uppfylla bestämmelserna gällande explosionsskydd.



Människor med pacemaker är utsatta för risk p.g.a. det magnetiska fältet i den magnetiska drivaren. Det kan vara livshotande för dem att hålla sig på ett avstånd av under 500 mm från pumpen.

5.6 Installation av pump/enhet

Det strukturella arbetet måste förberedas i enlighet med dimensionerna i installationsritningen.

Installationsmetod: på en putsad bottenplatta och fast fundament

- Rikta in bottenplattan på markfundamentet.
- Infoga fundamentbultar och putsbottenplatta.
- Dra inte åt fundamentbultarna jämnt och ordentligt förrän murbruket har stelnat.

5.3 Inriktning av pumpen – kopplingsmotor

Följande information är av allmän karaktär. Om det behövs ska särskilda anteckningar beträffande kopplingstillverkaren iakttas.

- Före inriktningsarbetet ska stödfästet **183** lossas. Rikta in enheten mot höljet så att det inte finns någon spänning och dra åt stödfästet på nytt.
- Använd stöd i direkt närhet till bultfundamentet/bottenplattan.

5.4 Rör

Före installation av pumpen ska både sug- och tillförselledningar rengöras.

Smuts eller skada på tätningsytorna ska undvikas om flänskydden förblir på flänsarna tills precis före installationen.

Använd flänspackningar som är lämpliga för mediet.

Åtdragningsmoment för skruvarna i **Avsnitt 1.2** ska iakttas för åtdragningsmoment av flänskruvarna.

5.4.1 Nominell storlek

Designpunkten på en centrifugalpump sitter i korsningen mellan pumpkurvan och rörkurvan, se **Fig. 2**. Pumpkurvan tillhandahålls av pumptillverkaren. Rörkurvan fastställs med användning av diagram eller PC-program.

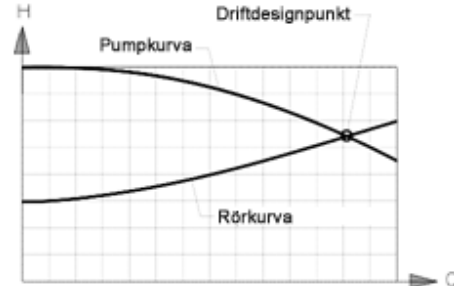


Fig. 2

9299-00-5009_en/1-0

Under inga omständigheter kan den nominella storleken på röret härledas från pumpens anslutna nominella storlek.

Rörets nominella storlek kan också fastställas med användningen av flödes hastigheten som grov vägledning.

$$v \text{ (m/s)} = \frac{Q \text{ (m}^3 \text{ /s)}}{A \text{ (m}^2 \text{)}}$$

Hastigheten i sugledningen ska inte överskrida 2,0 m/s och 5,0 m/s i utloppsledningen.

Vid bestämning av nominell storlek på sugledningen måste även NPSH-värdet (nettopositivt sughuvud) även iakttas. **NPSHR-värdet** som krävs för pumpen anges i databladet.



Tillgänglig NPSHR i anläggningen ska vara minst 0,5 m högre än NPSHR som krävs för pumpen.

Annars leder detta till att leveranshuvudet faller, kavitation eller haveri på pumpen.

5.4.1 Munstycksbelastningar

Pumpen kan utsättas för munstycksbelastningar i enlighet med ISO 5199. Se även **prisuppgiftsboken**.

Ändringar i längden på röret som orsakad av temperaturen ska tillåtas för lämpliga åtgärder, t.ex. Installation av expansionsfogar.

5.4.2 Sugledning

Sugledningarna måste alltid läggas på en stigande gradient mot pumpen. Annars kan gasbubblor bildas, vilka avsevärt reducerar tvärsnittet i sugledningen. Excentriska transitionselement måste installeras mellan olika rördiametrar.

Ventiler som stör flödet ska inte installeras direkt uppåtströms från pumpen.

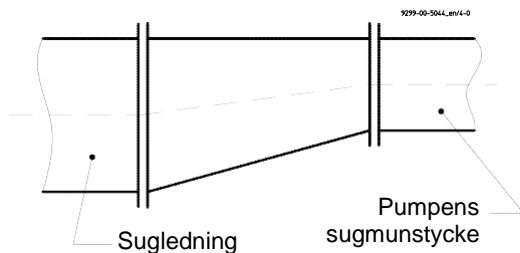


Fig. 3

5.4.4 Tillförselledningar

Tillförselledningar ska ventileras mot behållaren och ska därför läggas med en konstant nedåtriktad gradient mot pumpen. Om innanmätet i röret uppåtströms ska vara vågrätt kan naturligtvis en lägsta punkt förläggas uppåtströms från innanmätet. Från den punkten läggs sedan röret med en uppåtpekad gradient till pumpen så att gasbubblorna som bildas här kan tränga ut genom pumpen. Ventiler som stör flödet ska inte installeras direkt uppåtströms från pumpen.

5.4.5 Utloppsledning

Anordna inte avstängningsventilen direkt ovanför pumpen men tillhandahåll initialt ett överföringsavsnitt. Hastigheten på utloppsmunstycket på mediet kan sänkas vid behov.

5.4.6 Ventilation och tömning

Ventilation kan utföras till utloppsledningen eller uppåtströms från utloppsventilen. En utloppsledning kan även användas som förbikopplings-, tömnings- eller spolningsledning. Pumphöljet passas med en tömningsanslutning som standardutrustning.

5.5 Används ej

5.6 Övervakningsenheter



Lämpliga övervakningsenheter rekommenderas beroende på kraven som ställs beträffande enhetens driftssäkerhet och tillgänglighet.

Goulds tillhandahåller information på begäran och kan tillhandahålla:

- ◆ Flödesmätare
- ◆ Fyllningsnivåindikatorer
- ◆ Motorbelastningsövervakningsenheter
- ◆ Temperaturövervakningsenheter
- ◆ Rullagerövervakningsenheter
- ◆ Läckageövervakningsenheter
- ◆ Pumphantering "Pump Smart"®

5.7 Driv

Pumpens strömförbrukning vid driftdesignpunkten anges i databladet och arbetscertifikatet.

Om driftdesignpunkten inte var känd när pumpen levererades, kan strömförbrukningen avläsas på de lämpliga prestandakurvorna. Max. densitet, max. viskositet och en säkerhetsmarginal ska tillåtas.

Var försiktig vid val av motorstorlek för att säkerställa att det inte används för kraftig effekt. Annars kan den magnetiska drivaren stanna vid starten.

Märkeffekten för den magnetiska drivaren vid en nominell hastighet på 2900 r/min anges i pumpens datablad.

Om motoreffekten överstiger denna märkeffekt måste du kontrollera om den magnetiska drivaren har stannat.

Samma sak gäller om den nödvändiga märkeffekten överstiger 80 % av märkeffekten för den magnetiska drivaren.

Konsultera ITT Goulds vid behov.

Olika driftsdata kan uppnås utan att ändra pumpen genom att använda olika hastigheter, t.ex. genom en frekvensomvandlare.

Pumpen med bottenplattan och motorn illustreras i **installationsritningen**.

Motoranvändarhandboken måste iakttas.



En motor med ett giltigt ATEX-certifikat ska användas om sådan används i zon 1 och 2.

5.8 Elektrisk anslutning



Den elektriska anslutningen måste göras av en kvalificerad elektriker. Jämför tillgänglig huvudspänning med uppgifterna på motorns typplatta och välj en lämplig krets.

Det är absolut rekommenderat att använda motorskydd (motorskyddsomkopplare).



I potentiellt explosiva områden måste även IEC 60079-14 iakttas med avseende på den elektriska installationen.



Säkerställ att pumpen är jordad. Detta kan åstadkommas i ett enkelt fall genom att använda en tandad låsbricka eller en

kontaktskiva

Vid höljestödet om själva understrukturen är jordad. Annars måste jordningen säkerställas på andra sätt, t.ex. kabelbro.

Enheter som tillhandahålls av Goulds (pump- och bottenplattor) ska jordas med lämpliga enheter på bottenplattan.

6 Driftsättning/avstängning

6.1 Initial driftsättning

Vanligtvis har pumparna redan testkörts med vatten. Såvida inga särskilda åtgärder har vidtagits kan det fortfarande finnas restmängder av vatten i pumpen. Detta måste observeras då det kan orsaka en möjlig reaktion med mediet.

6.1.1 Fylla pumphöljet

- Kontrollera att skruvarna på sugflänsen, utloppsflänsen, höljesflänsen och tömningsflänsen är åtdragna. När du drar åt höljeskruvarna på nytt, se till att stödfästet är uppknäppt. Annars kan pumpen deformeras. För åtdragningsmoment, se **Avsnitt 1.2**.
- Öppna sugledningen helt så att mediet kan flöda in i pumpen.
- Öppna utloppsventilen så att luften i pumpen kan tränga ut. in.

- Om luften inte kan ventileras i utloppsledningen, t.ex. om nedsatt tryck i ledningen inte tillåts, måste ventileringen utföras uppåtströms från utloppsventilen.
- Övervaka ventileringsåtgärden tills enbart vätska och ingen luft kommer ut.
- Stäng utloppsventilen igen tills endast den minimala flödes hastigheten erhålls efter motorn har startat.



6.1.2 Start

- Kontrollera motorns rotationsriktning med ett roterande fältinstrument.
- Sett från motorn är pumpens rotationsriktning medurs. Se även **rotationsriktning på pilen** på pumpen.



Om det inte finns något roterande fältinstrument kan motorn även aktiveras tillfälligt, med pumpen fylld, så att den körs in.

Du kan observera rotationsriktningen genom flätkåpan.



Pumpen får inte torrköras medan rotationsriktningen kontrolleras.



Pumpen måste fyllas med vätska fullständigt. Den maximala tillåtna flödes hastigheten får inte överskridas.

Annars kan glidlagren torrköras i båda fallen.

- Slå på motorn.
- Ställ in önskat flöde genom att öppna utloppsventilen.



När motorn körs men pumpen inte överför vätska betyder det att den magnetiska drivaren har stannat.

Stäng av motorn omedelbart för att förhindra överhettning av magneterna.

Fortsätt sedan på följande sätt:

- Flytta utloppsventilen ned till läget "minimal flödes hastighet".
- Starta motorn på nytt.

Om den magnetiska drivaren stannar på nytt, utför felsökning.

6.2 Driftsgränser



Driftsgränserna för pumpen/enheten med avseende på tryck, temperatur, ström och hastighet anges i databladet och det är helt viktigt att de iakttas!

6.2.1 Abrasiva media



Om vätskor med abrasiva beståndsdelar överförs, utsätts pumpen för ökat slitage. Besiktningstervallen ska reduceras jämfört med vanligt.

6.2.2 Min./max. flödes hastighet

Det allmänt rekommenderade driftsområdet ligger på 0,3 Q_{opt} till 1.1 Q_{opt} . Kontakta tillverkaren beträffande användning utanför detta område och iaktta **Avsnitt 2.5.2.**

6.3 Avstängning

- Flytta utloppsventilen ned till läget "minimal flödes hastighet"
- Stäng av motorn.
- Stäng utloppsventilen helt.

Stäng endast sugledningen om pumpen ska tömmas eller tas isär.

För allt arbete på maskinen, se till att motorn inte kan slås på oavsiktligt.

Iaktta lokala bestämmelser om pumpen ska tömmas eller spolras.



Det rekommenderas att du väntar i en timme innan pumpen tas ned från anläggningen, så att statiska toppladdningar kan elimineras.



Om pumpen returneras till tillverkaren ska pumpen rengöras ordentligt. Se även **Avsnitt 3.1.**

6.4 Starta om

När pumpen startas om ska det säkerställas att alla relativa moment i **Avsnitt 6.1** upprepas, beroende på hur långt avstängningen har kommit.

6.5 Förbjudna driftslägen och deras konsekvenser (exempel)



Förbjudna driftslägen, även under en kortare tid, kan resultera i svår skada på enheten. I samband med explosionsskydd kan potentiella antändningskällor (överhettning, elektrostatiska och inducerade laddningar, mekaniska och elektriska gnistor) uppstå från dessa förbjudna driftslägen; de kan endast förhindras genom att följa den avsedda användningen.

Pumpen startas utan medium:

- ◆ Glidlagren i pumpen kan förstöras.
- ◆ Andra pumpkomponenter kan förstöras p.g.a. överhettning.

Sugledningen öppnas inte eller öppnas helt:

- ◆ Pumpen utsätts för kavitation – materialskada.
- ◆ Pumpen uppnår inte nödvändig huvud- eller flödes hastighet.
- ◆ Pumpen kan förstöras p.g.a. överhettning.

Utloppsventilen är stängd för mycket:

- ◆ Pumpen kan förstöras p.g.a. överhettning.
- ◆ Axiell dragkraft för stor.

Utloppsventilen är öppen för mycket:

- ◆ Pumpen kan kavitera. Särskilt allvarligt med en tom utloppsledning.
- ◆ Risk för tryckökning.
- ◆ Risk för skada på glidlager.
- ◆ Magnetisk drivare kan stanna.
- ◆ Motorn kan överbelastas.

Sugventil och utloppsventil är stängda:

- ◆ Förstörelse p.g.a. Snabb överhettning och skarp ökning i tryck.

Kontroll av pumpen med insugningsventilen:

- ◆ Kavitation – flödet ska endast regleras på utloppssidan.

Användning med magnetisk drivare stoppad:

- ◆ Om ingen värme har avletts, kan inner- och drivmagnetetenheterna skadas.

7 Underhåll

7.1 Höljets skruvanslutningar

Efter initial laddning med driftstryck och driftstemperatur måste åtdragningsmomentet för alla anslutningsskruvar kontrolleras vid följande punkter:

- ◆ hölje-fläns
- ◆ sugfläns
- ◆ utloppsfläns

Se även **Avsnitt 6.1, para. 1.**

Andra besiktningar ska utföras regelbundet beroende på driftskraven.

7.2 Motor

Anvisningarna i motoranvändarhandboken måste iaktas.



En motor med ett giltigt ATEX-certifikat ska användas om sådan används i zon 1 och 2.

läs motortillverkarens ATEX-anteckningar.

7.3 Rengöring

Var försiktig vid rengöring av pumpen för att säkerställa att den inte utsätts för en stark vattenstråle.

Om vatten tränger in i lagerfundamentet kan det väsentligt försämra smörjningen på lagret.

7.4 Standby-pumpar

Om en pump står på standby, ska den startas då och då. Vrid axeln för hand regelbundet i rotationsriktningen.

Denna åtgärd ska utföras oftare för pumpar som är exponerade för mycket starka vibrationer från anläggningen.

När pumpen tas bort från anläggningen ska den tömmas, rengöras, förseglas med flänshöljen och förvaras i enlighet med anvisningarna.

7.5 Anteckningar om demontering

Allt reparations- och underhållsarbete ska utföras av kompetens personal med lämpliga verktyg och originaldelar.

Är den nödvändiga **dokumentationen** tillgänglig?

Har pumpen tagits ur bruk, tömts och spolats på korrekt sätt? Se även **Avsnitt 6.3.**

7.5.1 Skyddskläder



Även om pumpen har tömts och sköljts på rätt sätt, kan det finnas kvar medierester i pumpen.

Exempel: Mellan tätningsytorna eller i lagersätena.



Bär skyddskläder i enlighet med bestämmelserna.

Bär skyddskläder även om det endast är lagerfundamentet som ska avlägsnas. Det är möjligt att mediet har trängt in i lanternkammaren genom burken.

7.5.2 Magnetiska fält



Var försiktig! Starka magnetiska fält

Risk vid nedmontering och i närheten av magnetiska driv som enskilda delar
Ta bort lösa delar och andra magnetiserbara metaller från arbetsbänken. Annars kan de attraheras:

Risk för olyckor!

Placera eventuella nödvändiga verktyg på säkert avstånd.

Förvara elektronisk utrustning och mätinstrument på avstånd. I tveksamma fall ska du fråga tillverkaren av utrustningen.

Håll magnetiska driv som enskilda delar på ett säkert och stadigt sätt. Annars kan de attraheras, exempelvis av ett skruvståd: **Risk för olyckor!**



Personer med artificiell pacemaker
Håll torso **på ett avstånd av minst 500 mm.**

Mekaniska armbandsklockor och elektriska databärare, såväl som digitala klockor eller fickräknare:

150 mm avstånd.

Databärare, såsom kreditkort, checkkort, ID-kort med magnetremsor eller magnettejp:

150 mm avstånd.

7.6 Demontering

Det finns tre möjligheter för demontering:

1. Demontera hela pumpen från anläggningen.
2. Demontera hela inskjutningsenheten, dvs kåpan förblir i anläggningen.
3. Ta bort enbart drivdelen, dvs pumpen behöver inte tömmas (utformning för utdragning av bakdelen).

Demontering av hela pumpen beskrivs.

7.6.1 Ta bort drivdelen



Var försiktig! Magnetiska krafter! Risk för olycka!

Axiella krafter produceras när drivdelen dras ut ur lanternen. Dessa krafter minskas igen plötsligt efter den tas bort.

Den installerade magnetkopplingens vridmoment anges på **typplattan**.

- Fäst hela pumpen på en arbetsyta eller bänkskiva.
- Fäst motor **800/1** på en kran med en lyftskruv.
- Skruva upp adapterskruven **901/4, 554/4**.

- Om det behövs, ta bort adaptorn **346** från mitten av lanternen **344** med 2 spakar.

Om det behövs har du möjlighet att använda de två gängade hålen i lagerbocken för jackskruvarna (M12).

- Lyft ut enheten med en kran ur lanternen.
- Ta bort den platta packningen **400/1**.

7.6.2 Demontera drivdelen

- Lossa sexkantsskruven **914/1** i moturs riktning.
- Dra av drivmagnetenheten **858**.
- Lossa skruven **901/7, 554/7, 920/7**.
- Dra av adapter **346** från motorflänsen (exempelvis med två spakar).
- Lossa ställskruven **904/1**.
- Dra av den ihåliga drivaxeln **216** från motoraxeln.
- Ta bort stödfästet **183**.

7.6.3 Ta bort lantern, burk och glidlagerfundament

- Lossa höljeskruven **901/3, 554/3**.
- Lossa inte de två skruvarna **901/5** (om de har installerats).
De håller samman lanternen **344**, burken **159** och glidlagerfundamentet **339**.
- Dra ut hela den inskjutbara enheten ut höljet **100**.
- Om höljet inte rör sig (t.ex. P.g.a. korrosion i mitten), ta bort de två platspluggarna från lanternen **344**.
- Skruva in jackskruvarna M8 och använd dem för att trycka loss lanternen.

7.6.4 Demontera lantern, burk och glidlagerfundament

- Placera enhetslanternen **344** / glidlagerfundamentet **339** / pumphjulet **230** på arbetsytan med pumphjulet vänt uppåt.
- Ta bort de två sexkantskruvarna **901/5** eller de 3 ställskruvarna **904/2** (beroende på storlek).
- Ta bort lantern **344** och burk **159**.
- Placera kvarstående enhete på den inre magnetenheten.
- Placera remnyckeln omkring pumphjulet och lossa pumphjulsmuttern **231** moturs.
- Dra av pumphjulet **230**.
- Ta ur nyckeln **940/2**, distansbrickan **551/1** och den intermediära ringen **509/2**.

- Dra ut glidlagerkassetten **310** med glidlagerfundamentet **339** ur den inre magnetenheten **859**.
- Ta bort den 2:a intermediära ringen **509/1** ur den inre magnetenheten **859**.
- Om den inre magnetenheten eller axeln på den inre magnetenheten måste bytas ut (delad inre magnetenhet):
Tryck ut axeln på den inre magnetenhet **220** och nyckeln **940/2** ur den inre magnetenheten **859** med en hydraulisk press. Se till att gängan för pumphjulsmuttern inte är skadad.
- Lossa skruvar **901/1** och ta bort glidlagerkassetten **310** från glidlagerfundamentet **339**.

7.6.5 Demontera glidlager

Glidlagerkassetten **310** är en enhet som - om det behövs - ska ersättas helt och hållet.

7.7 Anteckningar om montering

Alla detaljer i **Avsnitt 7.5** ska iakttas, i synnerhet anteckningarna om säkerhet.

Iakttag god maskinteknisk praxis vid arbete på enheten.

Använd originaldelar. Se även **Avsnitt 2.3**. Använd inte defekta delar.

Applicera antikärvmiddel ytor med snäva toleranser (inte på delar av rostfritt stål) och skruvgängorna före montering.

Kontrollera att alla delar passar och utför sedan monteringen.

Viktiga dimensioner ska kontrolleras före montering, t.ex. genom att passa ihop delar som ett test.

Dessa viktiga dimensioner är centreringar, lagersäten och lagertillstånd.

Vid montering ska packningar **400**, **401** och **406** bytas ut, intermediära ringar **509** måste bytas ut.

Före montering ska eventuella metallpartiklar som sitter fast på delar med magneter avlägsnas.

7.8 Montering

Komplett montering beskrivs i följande. Underdelar kan härledas från detta.

7.8.1 Drivdel

- Montera stödfästet **183** med sexkantskruvar **901/2** och kontaktskivor **557/2** på adapter **346**. Tillsatsplatserna på stödytan är vända mot höljet.
- Sätt i nyckeln **940/3** i motoraxeln.
- Tryck den ihåliga drivaxeln på motoraxeln, fäst med ställskruv **904/1** och fäst med en droppe Loctite 234, exempelvis.
- Monter adaptorn **346** på motorn.
- Montera drivmagnetenheten **858** på den ihåliga drivaxeln så att drivkammarna engageras.
- Skruva in sexkantsskruven **914/1** med tandad låsbricka **557/1**. Säkra gängan med en droppe Loctite 234, exempelvis. En sexkantsnyckel med en minimal längd på 120 mm krävs för att dra åt den.

7.8.2 Glidlagerfundament med pumphjul, inermagnetenhet och glidlager

- Sätt in glidlagerkassetten **310** i centreringen på glidlagerfundamentet **339**.
- Flytta glidlagerkassetten till ett läge som gör det möjligt att föra in alla 3 sexkantskruvar **901/1**.
- Dra åt skruvarna med en öppen skiftnyckel. För åtdragningsmoment, se **Avsnitt 1.2**.
- För inermagnetenhet med en enskild del:
Om parallellstiftet **562/1** i spelrumsborret i den inre magnetenheten **859** måste bytas ut ska det tryckas in försiktigt. Det ska sticka ut ca 3 mm i riktning mot pumphjulet. Se **Fig. 5**.

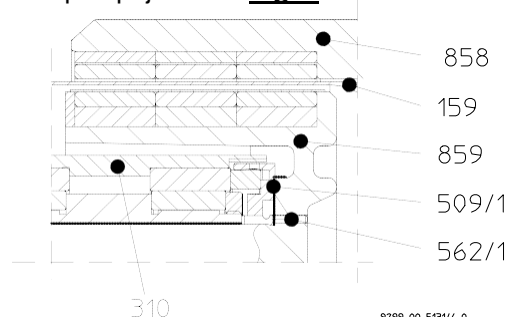


Fig. 5

- För delad inre magnetenhet (om det behövs):
Tryck ut axeln på den inre magnetenheten **220** och nyckeln **940/4** i den inre magnetenheten **859**. Se sektionssritningar i **Avsnitt 9**.

- Skär ut ett litet hörn på den inre diametern på den intermediära ringen **509/1** så att en fördjupning produceras för parallellstiftet **562/1** (inre magnetenheten med en enskild del) eller nyckeln **940/4** (delad inre magnetenhet).
- Montera sedan den intermediära ringen **509/1** på axeln på den inre magnetenheten **859**.
- Applicera antikärvmiddel på axeln och pumphjulshållaren.
- Placera den inre magnetenheten på arbetsytan och montera glidlagerfundamentet på den förmonterade enheten/glidlagerkassetten ovanifrån på den inre magnetenhet. **Se till att parallellstiftet 562/1 engagerar i hållarringen på glidlagerkassetten.** För att underlätta inriktningen kan glidlagerfundamentet vridas fram och tillbaka något.
- Montera den 2:a intermediära ringen **509/2** på drivaxeln.
- Montera distansbrickan **551/1**.
- Sätt i nyckeln **940/2**.
- Montera pumphjulet **230**.
- Infoga PTFE O-ring **912/1** i gången på pumphjulsmuttern **231**.
- Dra åt pumphjulsmuttern. Säkra den med en droppe av t.ex. Loctite 234. Motchecka den inre magnetenheten med en remnyckel. För åtdragningsmoment, se **Avsnitt 1.2**.
- Det måste enkelt gå att vrida glidlagerfundamentet **339** för hand. När glidlagerfundamentet lyfts måste ett lätt axiellt spelrum på glidlagret på upp till 1 mm kännas.
- Det axiella spelrummet på glidlagret ställas automatiskt in under monteringen.

7.8.3 Burk och lantern

- Placera burkpackningen **406** i centreringen på glidlagerfundamentet **339**.
- Fäst burken **159** och lanternen **344**.
- Skruva de två anslutningsskruvarna **901/5** eller de 3 ställskruvarna **904/2** (beroende på storlek) på lanternen **344** i glidlagerfundamentet **339** och dra åt.

7.8.4 Slutmontering

- Fäst höljet **100** med sugmunstycket vänt nedåt på en arbetsyta eller bänkskiva.
- För in höljepackningen **401** i höljecentreringen.
- Sätt in den färdigmonterade enheten enligt beskrivningen i **Avsnitt 7.8.2** och **7.8.3** i höljet så att krankroken på lanternen är vänd mot mitten av utloppsmunstycket.
- Skruva in höljeskruvarna **901/3** med brickor **554/3** och dra åt. För åtdragningsmoment, se **Avsnitt 1.2**.
- För in en platt packning **400/1** i centreringen på lanternen **344**.



För in den förmonterade drivdelen i lanternen enligt **Avsnitt 7.8.1**. Den resulterar i **starka axiella krafter**.

- Skruva in sexkantsskruvarna **901/4** med brickor **554/4** och dra åt.
- Sätt in platspluggarna i de anslutningstoppade borrhållarna för jackskruvarna på lanternen **344**.
- Vrid den inre magnetenhetens axel för hand för att kontrollera dess funktion. Kontrollera om pumphjulet går runt genom att titta in i sugmunstycket.

7.9 Tester

Pumparna testas med vatten hos tillverkaren. Uppmätta driftsdata dokumenteras i ett **testcertifikat**.

Följande överföringsdata kan kontrolleras med **pumpprestandakurvor**:

- ◆ Flödes hastighet
- ◆ Huvud
- ◆ Strömförsörjning
- ◆ NPSHR

8 Fel



Fel kan inträffa på grund av förbjudna driftslägen. Förbjudna driftslägen – även tillfälliga – kan orsaka allvarlig skada på enheten.

I samband med explosionskydd kan potentiella antändningskällor (överhettning, elektrostatiska och inducerade laddningar, mekaniska och elektriska gnistor) uppstå från dessa förbjudna driftslägen; de kan endast förhindras genom att följa den avsedda användningen.

Se även **Avsnitt 6.5**.

Vid tveksamhet om vilken åtgärd som ska vidtas, fråga intern pumpansvarig eller tillverkaren av pumpen.

Ingen leverans:

- ◆ Är pumpen fylld och ventilerad?
- ◆ Är sugledningen öppen, ventilerad, rengjord och korrekt placerad?
- ◆ Är utloppsledningen öppen, ventilerad, rengjord och korrekt placerad?
- ◆ Är det geodetiska huvudet för högt?
- ◆ Dras luft in?
- ◆ Har den magnetiska drivaren stoppat?

För låg flödes hastighet:

- ◆ Har pumpen, sugledningen och utloppsledningen ventilerats, fyllts och rengjorts ordentligt?
- ◆ Har eventuella installerade silar gjorts rena?
- ◆ Är alla avstängningsenheter stängda?
- ◆ Är det geodetiska huvudet för högt?
- ◆ Är NPSHA för lågt eller NPSHR för högt?
- ◆ Är rörmotståndet för högt?
- ◆ Är viskositeten för hög?
- ◆ Är rotationsriktningen korrekt?
- ◆ Är hastigheten för låg eller pumphjulsdiametern för liten?
- ◆ Är pumpdelarna slitna?
- ◆ Gas i mediet?

För hög flödes hastighet:

- ◆ Är det geodetiska huvudet för lågt?
- ◆ Är rör- eller munstycksmotståndet för lågt?
- ◆ Är pumphastigheten för låg eller pumphjulsdiametern för stor?

För högt leveranstryck:

- ◆ Är hastigheten för hög eller pumphjulsdiametern för stor?
- ◆ Är densiteten för hög?

Motorn förbrukar för mycket elektricitet:

- ◆ Är flödes hastigheten, densiteten eller viskositeten för hög?
- ◆ Är hastigheten för hög eller pumphjulsdiametern för stor?

Pumpen går inte jämnt eller så är den bullrig:

- ◆ Är rullagren på motorn skadade?
- ◆ Är delar av hydraulfunktionerna skadade?
- ◆ Är flödes hastigheten för låg eller för hög?
- ◆ Är pumphjulet balanserat?
- ◆ Är pumpen tvinnad?
- ◆ Finns det främmande material i pumpen?

Läckage från pumpen:

- ◆ Är alla skruvar åtdragna till rätt åtdragningsmoment?
- ◆ Har tätningsytorna monterats i rent skick?
- ◆ Har godkända packningar installerats?

9 Sektionsritning

9.1 ICMB fast kopplad enhet

