

KUNDSERVICE



08-703 01 30



www.collyflowtech.se



08-752 99 92



flowtech@colly.se

INSTRUKTIONSMANUAL

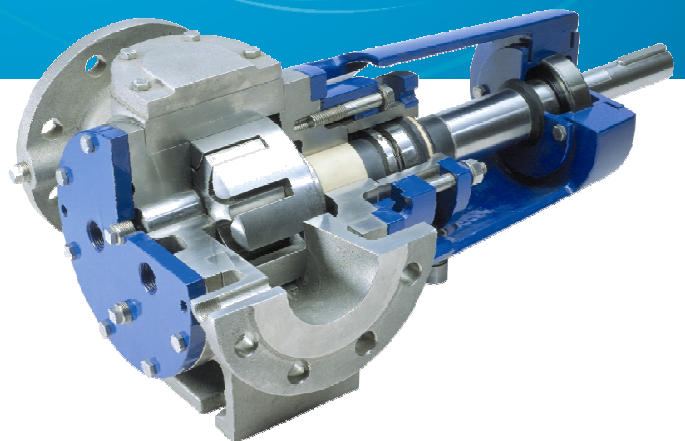
för drift & underhåll av:

ROTAN KUGGHJULSPUMPAR

Typ GP – HD - PD - CD - CC – ED*



DESMI  **ROTAN®**



EG-försäkran om överensstämmelse

Maskindirektivet 98/37/EG

Tillverkare: DESMI A/S
Adress: Tagholm 1DK-9400 Nørresundby. Danmark
Tel.: +45 96 32 81 11
E-post:



Desmi A/S intygar att produkten har tillverkats enligt maskindirektivet 98/37/EG.

Produkt: ROTAN-pumpar kompletta med motor
Typ: HD, CD, PD, GP, CC, ED och RT

som ska monteras och användas enligt manualen från Desmi A/S.

Följande harmoniserade standarder har använts:

EN 294: 1994 Skyddsavstånd

EN 809: 2002 + AC – Pumpar och pumpenheter för vätskor

EN 12162:2001 – Tillvägagångssätt för hydrostatisk provning av vätskepumpar

EN 60204-1:2006 Maskiners elutrustning

Övriga direktiv Direktiv 2004/108/EG om utrustnings elektromagnetiska kompatibilitet (EMC)

Reservationer För användning i explosionsfarliga miljöer måste pumpen och motorn uppfylla ATEX direktiv 94/9/EG.
Om pumpen är avsedd att pumpa farliga vätskor måste användaren kontrollera manualens avsnitt om tömning och rengöring av pumpen.



Nørresundby

Teknisk chef
DESMI A/S - Denmark

Distributör i Sverige:

Colly Flowtech AB
Box 81, 164 94 Kista
Tel: 08-703 01 30
Fax: 08-752 99 92
www.collyflowtech.se

Komponentdeklaration – Tillverkarens deklARATION

Pump

Tillverkare: DESMI A/S
Adress: Tagholm 1, DK-9400 Nørresundby, Danmark
Tel.: +45 96 32 81 11
E-post: desmi@desmi.com

Produkt: ROTAN-pumpar
Typ: HD, CD, PD, GP, CC, ED och RT
som ska monteras och användas enligt rmanualen från Desmi A/S.

Desmi A/S intygar att produkten har tillverkats enligt maskindirektivet 98/37/EG.

Följande harmoniserade standarder har använts:
EN 294: 1994 Skyddsavstånd
EN 809: 2002 + AC – Pumpar och pumpenheter för vätskor
EN 12162:2001 – Tillvägagångssätt för hydrostatisk provning av vätskepumpar

Produkten har utformats för att användas med en elektrisk motor så att de kan användas som en enhet.

WARNING:

Pumpen måste vara utformad för att pumpa farliga vätskor för att kunna användas för detta ändamål.

Om pumpen är avsedd att pumpa farliga vätskor ska användaren kontrollera manualens avsnitt om tömning och rengöring av pumpen.

För användning i explosionsfarliga miljöer måste pumpen och motorn uppfylla ATEX-direktivet 94/9/EG.

Pumpen får inte tas i drift förrän pump, motor och kontroll har riskbedömts och CE-märkts enligt bestämmelserna i maskindirektivet.



Nørresundby

A handwritten signature in black ink, appearing to be "B. S.", with a long horizontal line extending to the right.

Teknisk chef
DESMI A/S - Denmark

EG-försäkran om överensstämmelse

ATEX – 94/9/EG

Tillverkare: DESMI A/S
Adress: Tagholm 1, DK-9400 Nørresundby, Danmark.
Tel.: +45 96 32 81 11
E-post:



Produkt: ROTAN-pumpar
Typ: HD, CD, PD, GP, CC, ED och RT

Som är märkta med II kategori 2 eller 3, "c" X och med temperaturklass och som ska monteras och användas enligt manualen från Desmi A/S.

Hela manualen måste läsas innan pumpen installeras och används.

Desmi A/S intygar att produkten i fråga har tillverkats enligt ATEX-direktivet 94/9/EG.

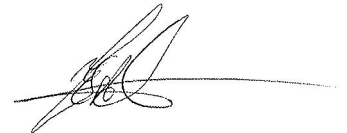
Följande harmoniserade standarder har använts:
EN13463-1:2002
EN13463-5:2004

Produkten har utformats för att användas med en elektrisk motor så att de kan användas som en enhet. Överensstämmelsen gäller även kompletta motordrivna pumpar om motorn tillhör en särskild kategori och temperaturklass enligt tillverkaren samt om den har installerats enligt Desmi A/S manual.

Om Desmi A/S tillhandahåller en monterad pump och motor bifogas EG:s försäkran om överensstämmelse samt manualen för den elektriska motorn.



Nørresundby

A handwritten signature in black ink.

Teknisk chef
DESMI A/S - Denmark

Innehåll

Märkplåt	1
Allmän information	2
1. EG-försäkran om överensstämmelse	10
2. Allmänna säkerhetsföreskrifter	11
3. Säkerhetsföreskrifter– elektricitet	13
4. Säkerhetsvarningar– ATEX	13
5. Pumpmodeller	14
5.1 Pumpmodeller	15
5.2 Pumpversioner	16
6. Transport av pump	17
7. Lyft av pump	17
8. Förvaring, långvarig konservering och frostskydd av pump	21
8.1 Förvaring	21
8.2 Konservering	22
8.3 Frostskydd	22
9. Installation	23
9.1 Val av motor etc.	23
9.2 Anslutning av motorn och pumpen	23
9.3 Uppriktning av motorn och pumpen	24
9.4 Axiellt spel	24
9.5 Horisontell eller vertikal placering av pump	25
9.5.1 Horisontell placering av pump	25
9.5.2 Vertikal placering av pump	26
9.6 Placering/montering av pumpens fundament	27
9.7 Före anslutning av rör	29
9.7.1 Extern belastning på pumpflänsar	29
9.7.2 Fläns anslutning	31
9.7.3 Gångad anslutning	32
9.8 Torrkörning	32
9.9 Värmesensor	33
9.10 Nödstop	34
9.11 Elektrisk inkoppling	35
9.12 Övervakning	35

10.	Innan pumpen startas	35
10.1	Före drift efter konservering	37
11.	Efter start av pump	38
11.1	Kavitation	38
11.2	Inkörning av mjuk packbox tätning – vid start av pump	40
12.	Överströmningsventil	41
12.1	Inställning av ventil	43
12.2	Placering av ventil	43
12.3	Arbetsprincip – ventil	44
12.4	Justering av överströmningsventil	46
13.	Pumpning av vätskor	50
13.1	Varma vätskor	50
13.2	Livsmedel	52
14.	Ljudnivå	52
15.	Förvaring av manualen	54
16.	Skötsel	54
16.1	16.1 Justering av den mjuka packboxaxeltätningen	56
16.1.1	Ompackning – mjuk axeltätning	57
16.2	Kullager	58
16.2.1	Smörjning av kullager	58
16.2.2	Kullagrens livslängd	60
16.3	Smörjning av glidlagren	62
17.	Felsökning	65
18.	Tömning och rengöring av pumpen	66
19.	Hantering av vätskeavfall	67
20.	Reparationer	68
20.1	20.1 Återinstallering av värmesensorn	68
20.2	Axiellt spel	69
20.1.1	20.1.1 Kontroll av det axiella spelet	70
20.2.2	20.1.1 Inställning av axiellt spel	71

21.	Reservdelar	76
22.	Beställa reservdelar	76
22.1	Reservdelsritning/skiss	76
23.	Reservdelslista	80
24.	Tekniska specifikationer	82
24.1	Kapacitet	82
24.2	Varvtal	82
24.3	Driftstryck	83
24.4	Sughöjd	83
24.5	Viskositet	83
24.6	Temperatur	84
25.	Installation av ATEX-pumpar med PT100-sensor	85
25.1	Installation av PT100-sensorn	85
25.1.1	Installation av PT100-sensorn i egensäker krets	85
25.1.2	Installation av PT100-sensorn som egensäker utrustning	85
25.2	Montering av PT100-sensorn på pumpen	85
25.2.1	Pumpar med mjuk packboxaxeltätning	86
25.2.2	ED-pumpar	86
25.2.3	Överströmningsventil	86
	Måttskisser	87

***ED drifts- och skötselinstruktioner Se manual T1386**

Märkplåt

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

På bilden ovan visas märkplåten som finns på ROTAN-pumpen.

Om pumpens märkplåt och motorn har benämningen  och tillhör **grupp II, zon 2 eller 3, G eller GD, c X och T-klass, d.v.s. II 3 GD c T4 X** kan enheten användas i explosionsfarlig miljö. ROTAN pumpenheter är normalt inte som standard, anpassade för att användas i explosionsfarlig miljö.



Märkplåten får inte tas bort från pumpen.

Om märkplåten tas bort kan inte pumpen identifieras direkt och då kan inte varningarna i den här manualen jämföras med vad som gäller för den särskilda pumpen.

Pumpens ordernummer och serienummer finns på flänsen.

Allmän information

Manualen gäller för ROTAN kugghjulspumpar.

Läs igenom hela manualen innan pumpen ska transporteras, lyftas, installeras, monteras eller hanteras på något annat sätt som beskrivs i manualen.

De personer som ska arbeta med pumpen måste läsa manualen innan pumpen används.

Kontrollera att leveransen är komplett, mot följesedel, och i helt skick vid mottagandet. Brister och skador på produkten måste genast anmälas till transportföretaget och leverantören för att reklamationen ska gälla.

Användaren ansvarar för att säkerhetsföreskrifterna i den här manualen efterföljs.

Om personer som behöver använda manualen inte talar språket som manualen är skriven på, bör den översättas till språket som talas av personalen i fråga. (fråga oss om andra språk)

Vi hänvisar också till gällande nationella lagar och förordningar utöver instruktionerna i manualen. Användaren ansvarar för att instruktioner, lagar och förordningar efterföljs.

Ägaren till pumpen ansvarar för att de personer som arbetar med pumpen har tillräcklig kunskap om den.

Instruktioner om användning av skyddsutrustning eller begränsningar av pumpens användningsområden måste följas om de finns i manualen.

Pumpen får endast användas under de driftförhållanden som angavs vid beställning. Användning utöver detta kräver samtycke från DESMI.

Ägaren eller användaren av pumpen måste se till att manualen uppdateras om det sker några ändringar på pumpen. Detta gäller särskilt säkerhetsföreskrifterna.

Om pumpen överlämnas till tredje part *måste* den här manualen tillsammans med tillägg och de driftförhållanden som angavs vid ordern följa med pumpen.

DESMI ansvarar inte för personskada eller skador på pumpen eller annat material på grund av:

- Ändringar på pumpen som inte har godkänts av DESMI A/S
- Problem med att följa säkerhetsföreskrifterna eller andra instruktioner i manualen
- Användning av reservdelar som inte är originaldelar och som inte har samma strikta kvalitetskrav som reservdelar från DESMI
- Fel, blockeringar eller driftstörning i rörsystemet

Ägaren eller användaren ansvarar för att rörsystemet skyddas mot fel, blockeringar och risk för explosion.

Kvalitetsstyrningssystem:

ROTAN-pumparna tillverkas enligt kvalitetsstyrningssystemet från DESMI, som är godkänt av BVQI enligt kraven för ISO 9001.



Test av pumpar:

Alla ROTAN-pumpar har testats på fabriken både *statiskt* och *dynamiskt*. Pumpar av modellerna "CHD" och EPDM" omfattas inte av testerna. Alla överströmningsventiler har testats statiskt i fabriken.

Test med statiskt tryck utförs för att kontrollera att pumparna inte läcker och att de kan bibehålla det maximala drifttrycket som är angivet.

Det dynamiska testet utförs för att kontrollera att pumpen kan leverera en specifik vätskevolym vid angivet tryck.

Pumparna är testade och har konserverats med olja av typen GOYA 680 växellådsolja (Q8) som har en viskositet på cirka 70 cSt. Pumpmodellerna "CHD" och "EPDM" konserveras i fabriken med vegetabilisk olja.

På pumpar med värmemantel/kylmantel testas säkerheten extra noga för att kontrollera att värme media/vätskan i pumphuslocket och i kylmanteln på det bakre locket inte kan komma in i pumpvätskan.

När testet är klart töms pumpen men den är inte rengjord från testolja från fabriken.

Alla pumpar har ett undertecknat testcertifikat.

Testerna som beskrivs ovan utförs enligt reglerna för DESMI kvalitetsstyrningssystem och i enlighet med internationella klassificeringsföretag.

Pumpar i explosionssäkert utförande:

DESMI tillverkar pumpenheter för explosionsfarliga miljöer. ROTAN-pumpar i standardutförande är inte avsedda för explosionsfarliga miljöer, och ska därför inte användas i sådan miljö utan godkännande från DESMI. Informationen på pumpens märkplåt anger om den kan användas i explosionsfarliga miljöer.

DESMI kan tillhandahålla pumpar för explosionsfarliga miljöer inom de områden som finns i Bild 1 : Visar grupperna (G=gas, D=damm), kategorierna, zonerna och temperaturklasserna (T1/T2/T3/T4) där DESMI A/S har pumpenheter som fungerar i explosionsfarlig miljö.

Atex			
Grupp II – G/D			
Kategori 2		Kategori 3	
Zon 1	Zon 21	Zon 2	Zon 22
Gas/ ånga/fukt	Damm	Gas/ ånga/fukt	Damm
T1 / T2 / T3 / T4 /			

Bild 1 : Visar grupperna (G=gas, D=damm), kategorierna, zonerna och temperaturklasserna (T1/T2/T3/T4) där DESMI A/S har pumpenheter som fungerar i explosionsfarlig miljö.

Om en pump ska användas i en explosionsfarlig miljö måste detta anges vid beställningen så att pumpen utrustas för att klara sådana omständigheter.

DESMI A/S har följande kontrollutrustning för pumpar i explosionsfarliga miljöer:

Kontrollutrustning	Skydd
Värmesensor	För registrering av ytemperatur (för att anslutas till kontrollen)
Temperaturmätare	Temperaturmätaren visar maximalt uppnådda temperatur
Överströmningsventil	Överströmningsventilerna skyddar pumparna och motorerna vid kortvarigt pulserande övertryck i systemet. Överströmningsventilerna skyddar inte rörsystemet.
Liquiphant™	Liquiphant™ skyddar mot torrkörning.



Alla pumptyper och pumpstorlekar ska alltid skyddas mot torrkörning med Liquiphant™ eller andra liknande produkter.



Pumpar som har en mjuk packbox ska alltid monteras med en värmesensor eller liknande produkter.



Pumpar av typen ED ska alltid monteras med en värmesensor.

Temperaturmätare kan användas för extra kontroll tillsammans med en värmesensor. En värmesensor kan emellertid inte ersättas av en temperaturmätare. När temperaturmätare används ska tillverkarens instruktioner följas.

Övriga frågor om inköp av pumpenheter för explosionsfarliga miljöer kan diskuteras med vår säljavdelning vid beställning.

Innan beställning måste du som kund uppfylla kraven enligt gällande ATEX-direktiv om förbättring av säkerhet och skydd för anställda som kan utsättas för fara i explosionsfarlig miljö. En övergripande säkerhetsanalys enligt direktivet ovan ska utarbetas i samarbete med den lokala brandskyddsmyndigheten. Innan pumpen kan tas i drift måste säkerhetsanalysen överensstämma med den ATEX-benämning som DESMI A/S har angett på pumpens märkplåt.



Den övergripande säkerhetsanalysen måste stämma överens med gällande EU-direktiv om explosiva miljöer tillsammans med den lokala brandskyddsmyndigheten, om pumpen ska användas i explosionsfarliga miljöer. Man måste även kontrollera att säkerhetsanalysen stämmer överens med den märkning som DESMI A/S har angett på pumpen innan pumpen kan tas i drift.

Se respektive avsnitt i den här manualen för de särskilda skyddsåtgärder som måste följas när ROTAN pumpenheter ska användas i explosionsfarlig miljö.

*

Arbetsprincip, flöde:

Skissen nedan visar ett tvärsnitt av en ROTAN-pump sedd framifrån – se bild 2.

Skissen visar hur vätskans väg genom ROTAN-pumpen.

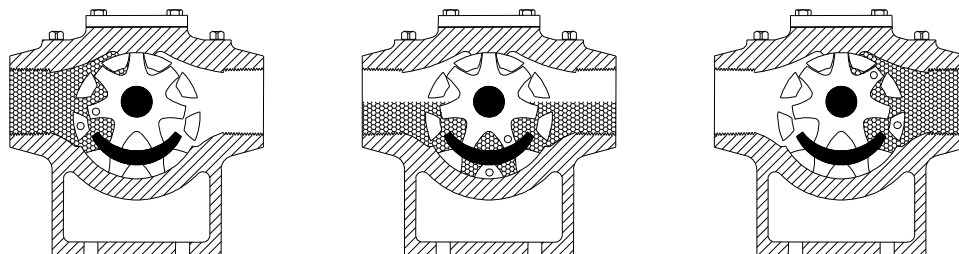


Bild 2 : Visar hur vätskan flödar genom ROTAN-pumpen –sedd framifrån.

Pumpversioner:

Den här manualen gäller för alla ROTAN-pumpar i standardversioner.

Det gäller för pumpar som beskrivs i bild 4, pumpstorlekar som beskrivs i bild 5 samt pumpversioner som beskrivs i bild 5.

I den här manualen gäller fram- och baksida på ROTAN-pumparna följande:

Bilden visar fram- och baksida på pumpen.

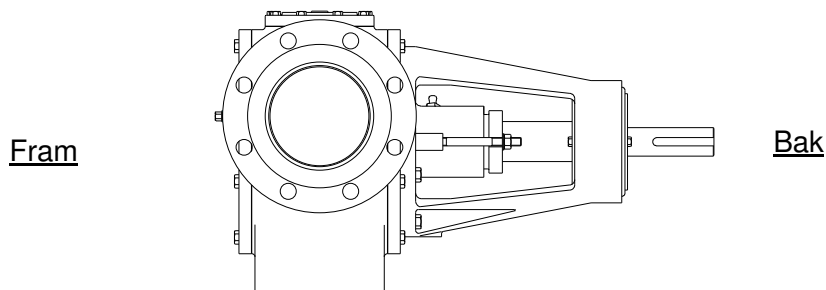


Bild 3: Visar framsida och baksida på en ROTAN-pump.

ROTAN-pumpen har en moduluppbyggd konstruktion och kan fås i många olika versioner.

Eftersom det finns många olika versioner är det inte möjligt att ta med alla typer av pumpen i den här manualen.

Kontakta DESMI om du upptäcker att din produkt inte finns med i manualen.

I den här manualen skiljer man mellan begreppen

- Pumptyper
- Pumpstorlekar
- Pumpmodeller
- Pumpversioner

Pumptyper:

ROTAN-pumpen finns som följande pumptyper:

Pumptyper – användning		
Pumptyp:	Beteckning:	Användning:
GP	General Purpose	Huvudsakligen pumpning av rena oljor
HD	Heavy Duty	Huvudsakligen pumpning av vätskor med hög viskositet <u>Särskild användning:</u> Olja, asfalt, choklad, färg, lack, melass, tvål och liknande vätskor <u>Används för processer inom processindustrin</u>
PD	Petrochemical Duty	<u>Särskild användning:</u> Smörjolja, bensin, smörjmedel och andra kolväten. <u>Används för processer inom Raffinaderi och petrokemisk industri</u>
CD	Chemical Duty	Används för att pumpa frätande vätskor <u>Särskild användning:</u> Organiska syror, fettsyror, alkalier, kaustiksoda, polymerlösningar, tvål, shampoo, animaliskt fett, vegetabiliskt fett, choklad och andra särskilda vätskor <u>Används för processer inom Kemisk industri, livsmedelsindustri och kosmetisk industri</u>
ED	Environmental Duty	Används för att pumpa alla ovan nämnda vätskor ED-pumpar är miljövänliga och ger 100 % garanti mot vätske- och luftläckage.
CC	Closed Coupled	Används särskilt för att pumpa oljeprodukter <u>Används för processer inom t.ex. verkstadsindustri</u>

Bild 4: En förteckning över olika pumptyper, beteckning och användning.

Pumpstorlekar:

ROTAN-pumpen finns i flera olika storlekar.

Pumpstorleken beräknas från storleken på pumpens inlopp/utlopp.

Mät den inre diametern på pumpens inlopp/utlopp och kontrollera pumpstorleken i tabellen nedan.

Pumpstorlekar:		
Pumpstorlekar	Nominell diameter i mm.	Inre diameter i tum
26	25	1"
33	32	1 1/4"
41	40	1 1/2"
51	50	2"
66	65	2 1/2"
81	80	3"
101	100	4"
126	125	5"
151*	150	6"
152*	150	6"
201	200	8"

Bild 5: En tabell med pumpstorlekar som utgår från den inre diametern av pumpens inlopp/utlopp i tum och millimeter.

*Pumpstorlekarna 151 och 152 har olika displacement (volym/rev) men storleken på inlopp/utlopp är den samma.

De olika pumptyperna finns i storlekarna i Bild 6: En tabell över de olika pumpstorlekarna med typer av pumpar som finns i de olika storlekarna.

Pumptyper/pumpstorlekar						
Pumpstorlek	Pumptyper					
	GP	HD	PD	CD	ED	CC
26						
33						
41						
51						
66						
81						
101						
126						
151						
152						
201						

Bild 6: En tabell över de olika pumpstorlekarna med typer av pumpar som finns i de olika storlekarna.

Skuggade fält innebär att storlekarna finns för den pumptypen.

Pumpens inlopp/utlopp kan utrustas med innergångar eller flänsar.

Alla typer av pumpar och storlekar kan utrustas med flänsar för att passa anslutning till andra delar.

De typer av pumpar och storlekar som finns i tabellen i bild 7 har invändig gänga.

Pumpar med innergänga							
Pumpstorlek	GP	HD	PD	Pumptyper		ED	CC
				CD	rostfri	gjutjärn	
26							
33							
41							
51							
66							
81							
101							
126							
151							
152							
201							

Bild 7: En förteckning av de olika pumpstorlekarna och pumptyper som har invändig gänga. Skuggade fält visar pumptyp och pumpstorlek som levereras med invändig gänga.

Värmemantel/kylmantel

ROTAN-pumpar kan monteras med värmemantel eller kylmantel på pumphuslocket och/eller på det bakre locket. Värmemantlar används för att förvärma pumpen och den vätska som skall pumpas (oftast innan upp start) och behövs ofta vid pumpning av vätskor med hög viskositet eller vätskor som stelnar/koagulerar. Värmemanteln på det bakre locket kan även användas för att värma upp axeltätningar som smörjs med flytande smörjmedel.

Manteln kan även användas som kylmantel för bakre lockets axeltätning eller för att kyla ned pumpvätskan i pumphuslocket.

Pumpen bör värmas upp innan den används.

Värmekamrarna/kylkamrarna värms upp eller kyls ned genom att ett cirkulationssystem ansluts till dem vilket gör att varm vätska, som vatten, ånga eller olja cirkulerar.



Trycket i värmemanteln på pumphuslocket och i kylmanteln på det bakre locket får inte överstiga 10 bar.



Vätskan i värmekamrarna måste ha en antändningstemperatur på minst 50 °C över pumpens maximala yttre temperatur.

1. EG-försäkran om överensstämmelse

ROTAN-pumparna CE-märks i fabriken och får en EG-försäkran om överensstämmelse eller en EG-komponentförsäkran, beroende på om pumpen har köpts med eller utan motor.

När en ROTAN pump monteras i ett befintligt system tillsammans med pumpar och motorer måste hela anläggningen/sammansättningen av motor och pump bedömas och märkas med en ny CE-märkning för att säkerställa att den nya sammansättningen inte innebär säkerhets- och hälsorisker.



Observera att pumpar från DESMI utan motor måste anslutas med en explosionssäker motor om pumpen ska användas i explosionsfarliga miljöer.

En ROTAN-pump får inte användas förrän den har blivit CE-märkt.
Tillverkaren monterar det slutliga systemet och ansvarar därför för att märkningen har genomförts.
DESMI ansvarar inte för att märkningen genomförs.

Kraven ovan gäller inom EG.



2. Allmänna säkerhetsföreskrifter

- Trycket i värmemanteln på pumphuslocket och i kylmanteln på det bakre locket får inte överstiga 10 bar.
- Pumpen bör lyftas maskinellt om den är så tung att den inte kan lyftas av personer på ett säkert sätt.
- För inte in fingrarna i pumpens öppningar när pumpens lyfts eller flyttas.
- Om en motor har lyftöglor får dessa inte användas för att lyfta hela pumpanordningen, utan bara själva motorn.
- Om pumpen ska lyftas ska den fixeras i upphängningspunkter så att den hänger rakt. Lyftstropparna får inte placeras vid skarpa kanter.
- Om pumpen ska lyftas måste lyftinstruktionerna i bild 10 – 12 följas.
- Skärma av kopplingen mellan pumpen och motorn försiktigt.
- Sätt fast pumpen i fundamentet.
- Rensa bort föroreningar från rörsystemet innan pumpen ansluts.
- Ta bort skyddspluggarna från pumpens öppningar innan ledningarna kopplas in.
- Montering av flänsar till rörsystemet skall alltid göras av fackman.
- Se till att flänsarna är parallella och kontrollera det maximala vridmomentet för att undervika spänningar i pumphuset.
- Montering av gängade anslutningar till rörsystemet skall alltid göras av fackman.
- Montering av pump med invändig gänga till en ledning med konisk gänga kan göra att pumphuset går sönder om kopplingen är för hårt åtdragen.
- Montera pumpen med nödstopp.
- Montera och justera eventuella övervaknings- och säkerhetssystem, såsom: omformare, tryckmätare, flödesmätare etc. enligt driftförhållanden för säker hantering.
- Rengör, om nödvändigt, pumpen från testolja innan den används
- Använd säkerhetsutrustning som handskar, skyddsglasögon etc. beroende på vilken vätska som används i pumpen när den ska luftas.
- Lufta aldrig pumpen när den är i drift eftersom det finns risk för att kall, varm, etsande eller giftig vätska sprutar ut under tryck
- ROTAN säkerhetssventil används för att säkra rörsystemet mot övertryck, får ej användas som "överströmningsventil". Detta måste göras på annat sätt.
- Om vätskor blockerar överströmningsventilens funktion ska liknande anordning användas istället för ROTAN överströmningsventill.
- För pumpar utan ROTAN överströmningsventill måste en liknande säkerhetsanordning användas för att skydda pump och motor

- Om pumpens maximala drifttryck ändras måste överströmningsventillens inställning ändras. Arbetstrycket får inte överstiga högsta tillåtna tryck för pump/ventil – se bild 49.
- Den högsta tillåtna temperaturen ska kontrolleras dagligen.
- Pumpen måste skärmas av när den pumpar varma vätskor som ger en yttertemperatur på mer än +80 °C.
En varningsskylt ska finnas på väl synlig plats.
- När varma vätskor pumpas måste ledningarna vara försedda med kompensatorer för att motverka spänningar från rörsystemet i pumphuset.
- ROTAN-pumparna är inte avsedda för pumpning av vätskor med högre temperatur än vätskans tändningstemperatur med hänsyn till de maximala temperaturerna i tabell 30, och får inte heller vara högre än temperaturen i tabell 31 beroende på typen av elastomer som används. För pumpar med överströmningsventil får temperaturen inte överstiga 150 °C. Den lägsta plustemperaturen av de fyra nämnda temperaturerna utgör den maximala temperaturen.
- ED-pumpen är inte avsedd för pumpning av vätskor med högre temperatur än vätskans tändningstemperatur enligt den maximala temperaturen som anges i tabell 30 beroende på det magnetiska materialet. Temperaturen får inte vara högre än temperaturen som anges i tabell 31 beroende på vilken typ av elastomer som används. För pumpar med överströmningsventil får temperaturen inte överstiga 150 °C.
Den lägsta plustemperaturen av de fyra nämnda temperaturerna utgör den maximala temperaturen.
Gränsen för maximal temperatur måste minskas ytterligare med hänsyn till den temperaturökning som magneterna ger.
- ROTAN-pumpar är inte godkända för att användas till livsmedel som kräver tillstånd från FDA och 3 A.
- Använd hörselskydd om detta krävs.
Om hörselskydd måste användas ska en skylt om detta sättas upp.
- Axeltätningen får inte justeras när pumpen är i drift.
- Kullagren ska smörjas med värmebeständigt fett vid pumpning av vätskor över 100°C.
- Glidlagren (i förekommande fall) ska smörjas med värmebeständigt fett vid pumpning av vätskor över 100°C.
- Smörjmedel som används till chokladpumpar får inte vara skadligt. Smörjmedlet måste kunna användas utan att chokladmassan påverkas. T.ex. kakaofett, livsmedelsgodkänt fett
- Observera säkerhetsinstruktionerna på databladet för vätskan och använd avsedd säkerhetsutrustning som skyddskläder och andningsmask.
- Använd lämplig säkerhetsutrustning vid hantering av pumpvätskor vid temperaturer över +60°C.
- Vid pumpning av farliga vätskor ska neutraliserande vätska pumpas igenom innan pumpen töms
- Systemet ska vara trycklöst innan pumpen töms.
- Säkerhetsanvisningarna på databladet för vätskan måste läsas igenom. Lämplig skyddsutrustning måste användas.



3. Säkerhetsvarningar– elektricitet

- Elektriska kopplingar måste alltid utföras av fackmän enligt gällande standard och föreskrifter.
- Ställ in motorns skyddsströmställare
Skyddsströmställare ställs till max på motorns märkström.



4. Säkerhetsvarningar– ATEX

- Alla pump typer och pumpstorlekar måste alltid skyddas mot torrkörning med Liquiphant™ eller andra liknande produkter.
- Rörsystemen bakom pumpen (trycksidan) måste säkras med en säkerhetsventil/övertrycksventil som kan föra tillbaka all vätska till tanken enligt tryckdirektivet **97/23/EG**.
- Om pumpen inte skyddas av rörsystemets överströmningsventil eller övertrycksventil eller på annat sätt måste en överströmningsventil monteras på pumpen.
- Om pumpen är monterad med en ROTAN överströmningsventil måste även en värmesensor monteras för att pumpen ska stanna vid 80 % av den maximala yttemperaturen om inte detta kontrolleras på annat sätt.
- Utarbeta en övergripande riskanalys enligt gällande EG-direktiv om explosionsfarliga miljöer och i samarbete med den lokala brandskyddsmyndigheten.
- Vätskan i värmekamrarna måste ha en tändningstemperatur på minst 50 °C över pumpens maximala yttemperatur.
- Använd bara instrument och hjälpsystem som har godkänts av ATEX, som t.ex. kugghjul, motorer och vätskeblockerande system tillsammans med ROTAN-pumpar för att de ska fungera i explosionsfarliga miljöer.
- Om pumpen ska användas i explosionsfarlig miljö måste den vara ansluten till en explosionssäker motor.
- Använd en axelkoppling som är godkänd av ATEX
- Ställ in det axiella spelet för att motverka värmeutveckling som kan leda till explosion
- Placera och montera pumparna enligt instruktionerna från DESMI för att förhindra torrkörning och därmed risk för explosion i EX-pumpar
- Pumpar av typen ED och pumpar med mjuk packboxtätning måste alltid monteras med en värmesensor om de ska användas i explosionsfarliga miljöer
- Anslut kontrollen enligt instruktionerna från leverantören
- Anslut och ställ in värmesensorn innan pumpen startas

- Kontrollen som är kopplad till värmesensorn får inte ställas in på en högre temperatur än vad som anges i tabellen i bild 22.
- För att de EX-märkta pumparna ska vara skyddade mot explosioner måste instruktionerna för kontroll och underhåll i manualen följas.
- Kullagren måste smörjas för att skydda mot explosion.
- Kullagren ska smörjas med värmebeständigt fett vid pumpning av vätskor över 100°C för att skydda mot explosion.
- Kullagren måste bytas ut enligt bild 37 för att säkerställa explosionsskydd.
- Glidlagren ska smörjas för säkerställa explosionsskydd.
- Glidlagren ska smörjas med värmebeständigt fett vid pumpning av vätskor över 100°C för att säkerställa explosionsskydd.
- Använd gnistfria verktyg när pumpen och pumpens delar sätts ihop och tas isär i explosionsfarlig miljö
- Pumpar som saknar märkningen EEx II 2GD c X på märkplåten får inte användas i explosionsfarliga miljöer.

5. Pumpmodeller

ROTAN-pumpen har en modulkonstruktion och kan fås i många olika utföranden. Pumpens benämning består av flera koder som beskriver pumpens olika egenskaper. Några av koderna visas nedan.

För pumpversioner – se avsnitt 11-"pumpversioner"

Exempel:

H	D	5	1	F	C	H	D	-	1	M	2	2	B	S
↑	↑	↑		↑	↓				↑	↑	↑	↑	↑	↑

Numren i exemplet ovan finns i tabellen nedan.
Pumpens specifika benämning finns på märkplåten.

5.1 Pumpmodeller

1) Pumptyper

GP	"General Purpose"	Flänsmonterad/kortkopplad pump i gjutjärn
HD	"Heavy Duty"	Gjutjärnspump
PD	"Petrochemical Duty"	Stålpump
CD	"Chemical Duty"	Syrafast pump
ED	"Environmental Duty"	Pump med magnetkoppling i gjutjärn. stål eller rostfritt syrafast stål

Axeltapp : CD

2) Pumpstorlekar

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

3) Versioner

E	In-line pump
B	90° pump (ej standard)
F	DIN Fläns
	Andra utföranden se nästa sida
R	Överströmningsventil

4)

-	Bindestreck
---	-------------

5) Materialkoder för huvuddelar

Kod	Typ	Pumphus/skydd	Rotor/styre	Axel
1	GP/HD	GG-25	GG-25	St.60.2
3	CD	G-X 6 CrNiMo 18 10	X 8 CrNiMo 27 5X8	CrNiMo 27 5
4	PD	GS-52.3	GG-25	St.60.2

Alla materialkoder kan användas för ED-pumpar.

6) Smörjning

U	Styrlager och huvudlager som smörjs med pumpvätska.
M	Styrlager och huvudlager som smörjs utvändigt.

7) Materialkoder för kugghjulsager

Kod	Kugghjulsbussning	Axeltapp: GP-HD-PD
1	Gjutjärn	Härdad 16 MnCr 5
2	Brons	Härdad 16 MnCr 5
3	Kol	Härdad 16 MnCr 5
4	Alu-oxid	Ytbelagt med kromoxid
		16 MnCr5 ytbelagt
		X 8 CrNiMo 27 5
5	Kol	Polerad aluminiumoxid
		Polerad
8	Volfram karbid	Volfram karbid
		Volfram karbid

8) Materialkoder för huvudlager

Kod	Lagerbussning	Axel: GP-HD-PD	Axel: CD
1	Gjutjärn	St.60.2	X 8 CrNiMo 27 5
2	Brons	St.60.2	X 8 CrNiMo 27 5
3	Kol	St. 60.2	X 8 CrNiMo 27 5
4	Aluminiumoxid	Ytbelagd med kromoxid	St 60.2
		Ytbelagd med kromoxid	
			X 8 CrNiMo 27 5
8	Volfram karbid	Ytbelagd St 60.2	Ytbelagd
			X 8 CrNiMo 27 5
B	Kullager	St.60.2	Ej tillgänglig

9) Axeltätning

B	Tätningflätor, impregnerat med teflon
2	Mekanisk axeltätning, EN12756-KU
	Med o-ring eller bälg
22	Dubbel mekanisk axeltätning,
	EN12756-KU, O-ring typ

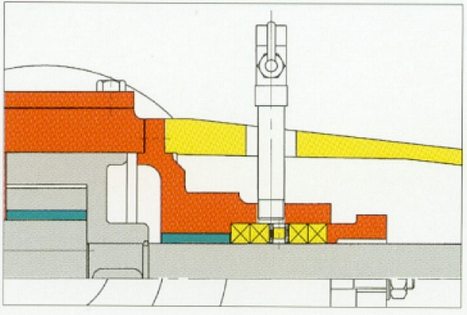
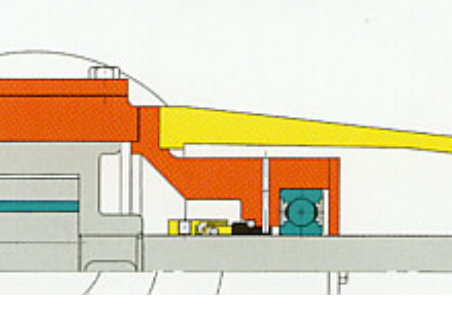
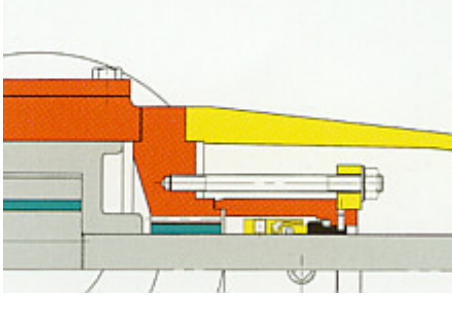
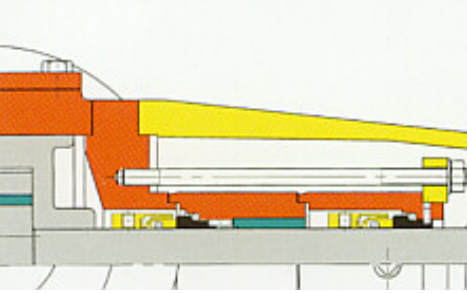
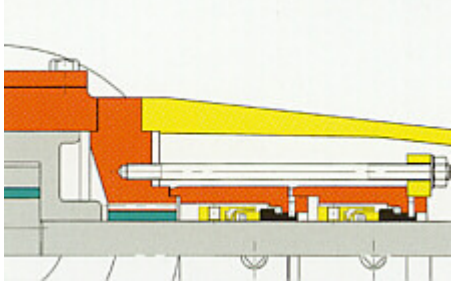
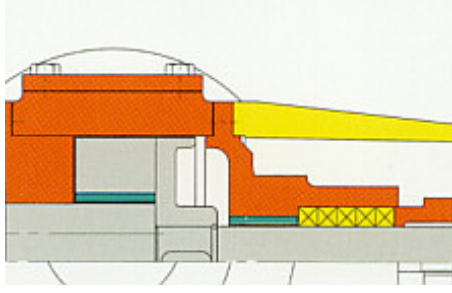
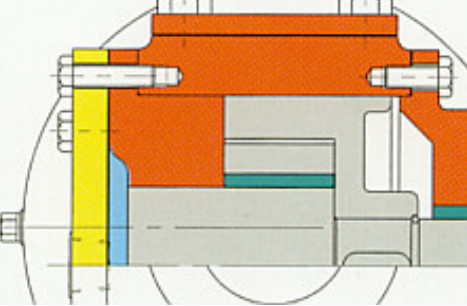
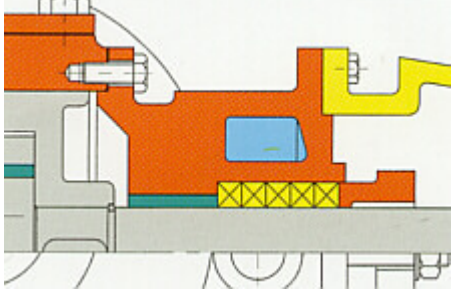
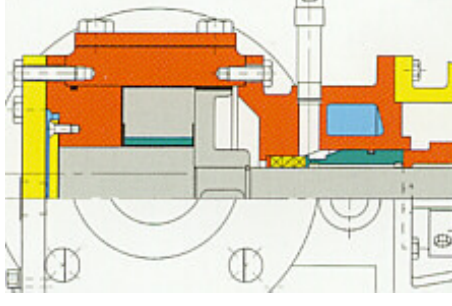
Endast för ED pumpar:

/XX	Magnetlängd: XX cm.
N	Magnetmaterial: Neodym-järn-bor
C	Magnetmaterial: Samarium kobolt

10) Särskilda inställningar

S Alla särskilda inställningar är märkta med "S"

5.2 Pumpversioner

		
Tätning med packboxflätor, med eller utan lanternring för yttre smörjning. Används för vätskor med hög viskositet och där läckage är tillåtet.	M – GP/HD Tätning med enkel mekanisk axeltätning, DIN 24960/EN 1275-KU tillsammans med kullager som huvudlager. Används när endast minimalt läckage tillåts.	M – PD/CD Tätning med enkel mekanisk axeltätning, DIN 24960/EN 12756-KU tillsammans med ett smörjt glidlager som huvudlager. Används när endast minimalt läckage tillåts.
		
MM (tandem) - MMP (back to back) Dubbel mekanisk axeltätning. DIN 24960/EN 12756-KU, i tandem eller back-to-back, med huvudlager i spärrvätskan. Används när läckage inte tillåts. Ett differentialtryck på upp till 6 bar över pumpen är tillåtet.	MMW (tandem) - MMPW (back to back) Dubbel mekanisk axeltätning. DIN 24960/EN 12756-KU, i tandem eller back-to-back, med huvudlager i vätskan. Används när läckage inte tillåts. Ett differentialtryck på upp till 16 bar över pumpen är tillåtet.	T Särskild tolerans. Ökade spel används för vätskor med viskositet högre än 7 500 cSt eller vid temperaturer över 150°C.
		
D Värmemantlar på pumphuslocket ska användas när vätskor med hög viskositet eller vätskor som stelnar/koagulerar ska pumpas.	K Värmemantlar på bakre locket behövs när vätskor med hög viskositet eller vätskor som stelnar/koagulerar ska pumpas. De kan även användas som kylmantlar för axeltätning.	CHD En kombination av särskilda ökade spel och värmemantel tillsammans med yttre smörjning av huvudlager. Används inom chokladtillverkning.

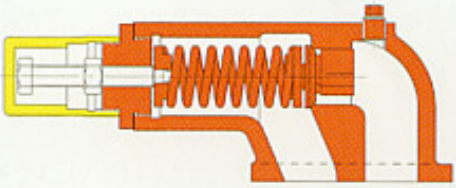
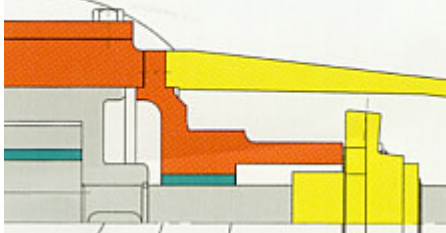
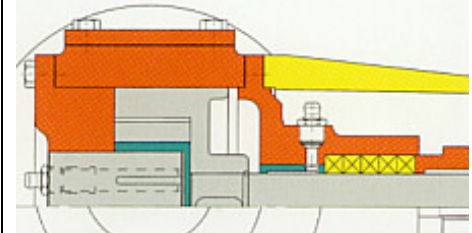
		
R Överströmningsventil. Enkelverkande (i en riktning). Används för att skydda pumpen mot övertryck. "Endast kortvarigt"	S – "Special konfigurationer" Exempel: En patrontätning kan monteras vid behov.	Smörjning Kugghjulslager och huvudlager som smörjs utvändigt. Används vid pumpning av icke-smörjande vätskor eller i speciella fall, vätskor med hög viskositet.

Bild 8: Koderna för olika pumpversioner tillsammans med en förklaring av dem.

6 Transport av pump

Pumpen måste sättas fast ordentligt på lastpallar eller liknande innan den transporteras.

Pumpen ska transporteras varsamt så att den inte skadas av slag eller stötar i samband med transporten.

7 Lyft av pump

Pumpen måste lyftas mekaniskt om den väger mer än vad som enligt nationell lagstiftning får lyftas manuellt.

Vi hänvisar till gällande nationell lagstiftning.

Tabellen nedan – bild 9 – visar de olika pumparnas vikt i kg

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

Bild 9: Tabellen visar de olika pumparnas vikt.
Vikten är utan ventil – siffrorna inom parentes anger vikt inklusive ventil.
Vikterna är exklusive motor/kuggväxelmotor och bottenplatta (om sådant finns).



Pumpen bör lyftas maskinellt om den är så tung att den inte kan lyftas av personer på ett säkert sätt.



För inte in fingrarna i pumpens öppningar när pumpens lyfts eller flyttas.



Om en motor har lyftöglor får dessa inte användas för att lyfta hela pumpen, utan bara själva motorn.



Om pumpen ska lyftas ska den fixeras i upphängningspunkter så att den hänger rakt. Lyftstropparna får inte placeras vid skarpa kanter.



Om pumpen ska lyftas måste lyftinstruktionerna i bild 10 – 12 följas.

Lyftinstruktioner för pump

Pump med fri axelända/ med fläns

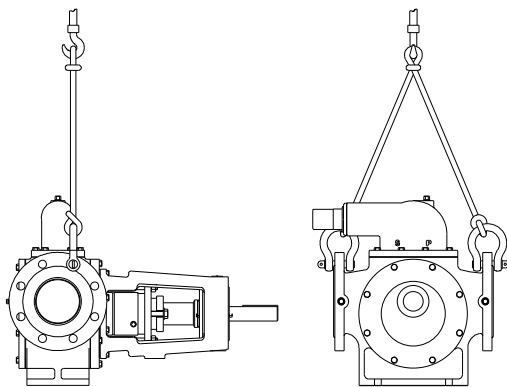


Bild 10:
Lyftinstruktioner för pump med fri axelända och fläns.
Fäst 2 schacklar på pumpens flänsar för lyftstroppar.
Schacklarna måste placeras på flänsarna vid pumpens
tyngdpunkt.

Pump med fri axelända/ med gänga

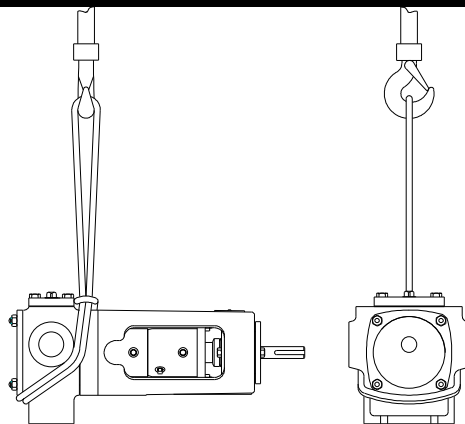
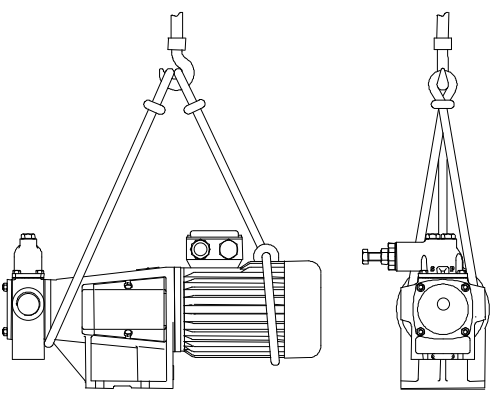
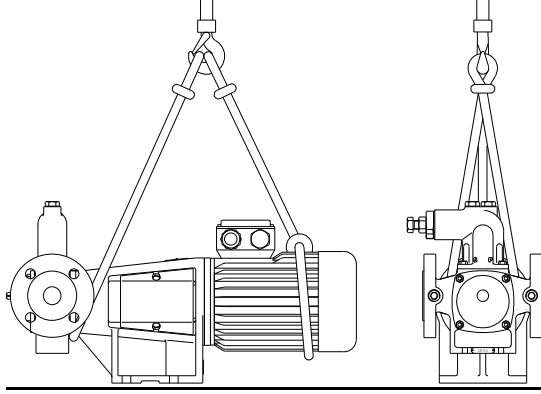
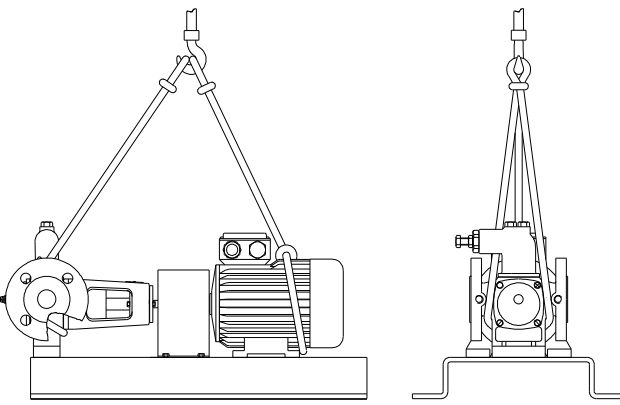
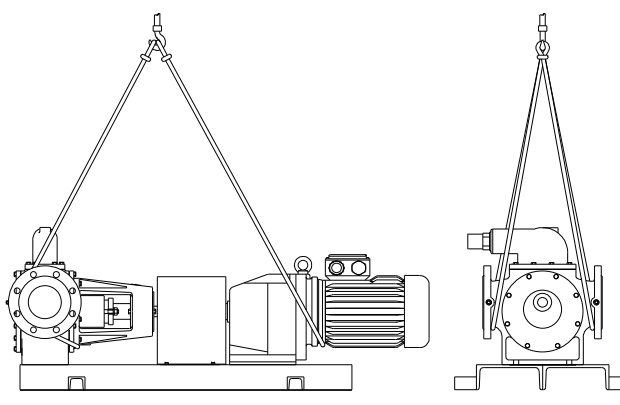


Bild 11
Lyftinstruktioner för pump med fri axelända och gänga.

GP-pump flänsmonterad med gänga

GP-pump flänsmonterad med DIN fläns

	
Bild 12: Lyftinstruktioner för pump av typen GP med gänga.	Bild 13: Lyftinstruktioner för pump av typen GP med fläns.
Pump med motor	
	
Bild 14: Lyftinstruktioner för pump med motor.	Bild 15: Lyftinstruktioner för pump med kuggväxelmotor.

8 Förvaring, långvarig konservering och frostskydd av pump

ROTAN-pumparna skyddas mot korrosion på fabriken.

Pumparna konserveras invändigt med olja. Pumpar som är avsedda för livsmedelsindustrin konserveras invändigt med vegetabilisk olja.

De yttre delarna – förutom axeln – som inte är rostfria täcks med grundfärg och skyddsfärg.

Flänsar och rörkopplingar stängs till med plastpluggar. Skyddet håller i cirka sex månader om pumpen förvaras inomhus i torr, dammfri och icke aggressiv miljö.

8.1 Förvaring

När pumpen ska förvaras under en längre tid ska den kontrolleras efter sex månader beroende på vilken miljö den förvaras i. Pumpens axel måste vridas manuellt cirka var fjärde vecka för att förhindra att skador uppstår på glidlager och packning.

Undvik förvaring

- I miljöer som innehåller klorid
- På vibrerande fundament eftersom detta kan skada lagren
- I rum utan ventilation

Rekommenderad förvaring

- Inomhus i torr, dammfri och icke aggressiv miljö
- I rum med bra ventilation för att förhindra kondensering
- Flänsar och rörkopplingar ska skyddas med plastpluggar
- Pumpen ska vid behov packas in i plast tillsammans med påsar med silikagel.

8.2 Tillvägagångssätt vid konservering

Kontrollera att pumpen inte rostar eller torkar ut. Om bärlagrens glidytor torkar ut kan detta orsaka skador på pumpen när den tas i drift.

Konservering av pumpen måste göras på obehandlade ytor, både utvändigt och invändigt.

Rostfria ytor kräver ingen skyddsbehandling.

1. Om pumpen har varit i drift måste den tömmas. Se avsnittet "Tömning och rengöring av pumpen"
2. Skölj pumpen med rent och varmt vatten. Töm den och torka den. Pumpen måste vara helt torr invändigt.
3. Spraya på rostskyddsolja, Q8 Ravel D/EX, Mobilarma 777 eller liknande olja. Man kan också använda syrafri olja, som exempelvis hydraulolja. Mineralbaserade oljor kan inte användas för de pumpar som har EPDM gummitätning. Vissa matoljor är inte heller lämpligt att använda. Ett alternativ till detta är att använda silikonolja eller en eldbeständig sort av hydraulolja som är baserad på polyglykol. Pumpar för livsmedelsindustrin konserveras med vegetabiliska oljor. Oljan kan sprutas in genom öppningarna för inlopp och utlopp. Tryckluft kan användas om detta behövs.
4. På pumpar som ska kopplas in i ett befintligt rörsystem kan rostskyddsoljan sprutas in genom hålen för tryckmätaren i öppningarna för inlopp och utlopp, eller genom hålet som är avsett för inkoppling av en tryckmätare.
5. Fyll pumpen med olja tills den börjar rinna ur pumpen.
6. Vrid sedan pumpaxeln så att alla invändiga ytor smörjs.
7. Detta ska göras en gång i halvåret.
8. Pumpen ska vridas cirka ett varv (1/1) varje månad under konserveringsperioden.
9. Om pumpen ska förvaras utanför rörsystemet ska rörpluggar sitta fast på pumpen under konserveringsperioden.

8.3 Frotskydd

De pumpar som inte används under perioder med frost måste tömmas på vätska för att förhindra att de blir frostsadade. Man kan använda frotskyddsvätska men då måste man kontrollera att pumpens elastomer inte skadas av vätskan.

9 Installation

Alla delar i detta avsnitt måste läsas innan ROTAN-pumparna installeras.

9.1 Val av motor etc.

Alla instrument och hjälpsystem som används tillsammans med ROTAN pumpar i explosionsfarlig miljö som kuggväxel, motorer och vätskeblockerande system måste vara godkända enligt ATEX.



Använd bara instrument och hjälpsystem som har godkänts av ATEX, som t.ex. kuggväxel, motorer och vätskeblockerande system tillsammans med ROTAN-pumpar för att de ska fungera i explosionsfarliga miljöer.

Motorer i GP-pumpar och pumpar i vertikalt läge måste ha ett låst bärlager vid änden av axeländan för hålla det axiella spelet inom tillåtna värden.
CC-pumpar måste ha ett vinkellager i den icke drivande änden och vågfjädrar i drivänden.

9.2 Anslutning av motorn och pumpen



Om pumpen ska användas i explosionsfarlig miljö måste den vara ansluten till en explosionssäker motor/kuggväxel.



Använd en koppling som är godkänd av ATEX



Skärma av kopplingen mellan pumpen och motorn försiktigt.

1. Innan motorn och pumpen ansluts måste man kontrollera att pumpaxeln kan rotera enkelt och regelbundet.
2. När motorn kopplas samman med pumpen måste man kontrollera att pumpaxeln och motoraxeln ligger på samma centrumlinje och att det är några millimeter mellan axeländarna.
3. Pumptyperna HD, CD, PD och ED ska anslutas till motorn med en elastisk koppling.
4. Om en ROTAN standardkoppling ska användas riktas pumpen och motorn enligt avsnittet nedan.
Andra kopplingar monteras och riktas in enligt leverantörens instruktioner. För mer information hänvisas till de instruktionerna.

9.3 Riktning av motor och pump

Om en ROTAN standardkoppling används riktas motorn och pumpen enligt detta avsnitt. Andra kopplingar riktas enligt leverantörens instruktioner med hänsyn till maximalt tillåtna värden för excentricitet och icke parallellitet.

1. Kontrollera centreringen mellan pumpaxeln och motoraxeln med hjälp av en riktskena. Placera riktskenan över de två kopplingsdelarna på två till tre ställen på omkretsen med 90° emellan. Om riktningen blir fel ser man ljus som kommer in mellan riktskenan och kopplingsnavet.
2. Centreringen får högst skilja 0,05 mm när båda kopplingshalvorna roterar.
3. Kontrollera parallellismen/mellanrummet mellan kopplingshalvorna med hjälp av ett bladmått. Mellanrummet får vara högst 0,5°. När båda halvorna roterar får inte avståndsvariationen vara större än 0,05 mm på samma punkt.
4. Riktningen korrigeras med hjälp av ett mellanlager som läggs mellan pumpen eller motorns fot och bottenplatta/fundamentet.

Om uppriktningen mellan pump och motor inte är inom toleranserna kan slitaget öka på kopplingselementen, pump och motorns lager.

9.4 Axiellt spel



Ställ in det axiella spelet för att motverka värmeutveckling som kan leda till explosion

När koppling och uppriktning mellan motor och pump har slutförts måste pumpens axiella spel ställas in. Se avsnittet "Inställning av axiellt spel"

På motordrivna pumpar görs inställningen av det axiella spelet på fabriken.

9.5 Vågrät eller lodrät placering av pump

Normalläget för pumpen är horisontell montering i fundamentet, det vill säga med en vågrät pumpaxel och ventilen/locket längst upp och in/utlopp längs med pumpen. Placering på annat sätt rekommenderas normalt inte.

I vissa fall kan ROTAN-pumparna placeras horisontellt med in/utlopp vertikalt. Pumpen kan också placeras vertikalt men endast om pumpen är avsedd för detta. Instruktionerna nedan måste följas.

9.5.1 Horisontell placering av pump



Vid montering av pumpar i horisontellt läge ska in/utlopp placeras uppåt eller nedåt enligt anvisningarna nedan för att undvika torrkörning och explosion i EX-pumparna.

Om pumpen är monterad med inloppet uppåt eller nedåt istället för vågrätt måste ett vattenlås användas. Se bild 16. Vattenlåset måste användas för att förhindra att pumpen töms på tätningsvätska vilket kan göra att flödesförmågan minskar. Det motverkar även torrkörning av pumpen – se avsnitt 11.8 – Torrkörning.

Med vattenlås avses här ett s-format rör – se bild 16, eller ett u-format rör – se bild 17. När ett vattenlås används måste pumpen placeras som lägsta punkt i rörsystemet så att flödet bibehålls. Torrkörning är inte tillåten. Kontrollera också att systemets vätskebehållare vid insugningsöppningen inte torrkörs.

Vattenlåsets översta punkt – se punkt A i bild 16 – måste vara högre än pumpens nivå. Punkt A måste vara högre än pumpens översta fläns för att pumpen ska vara fylld med vätska. Om punkt A inte ligger högre än pumpen fungerar inte vattenlåset.

Själva pumphuset kan placeras på den sida som passar bäst.

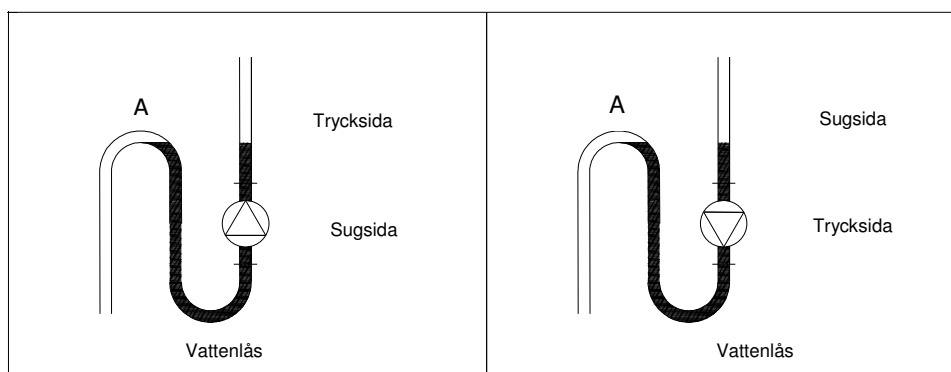


Bild 16: Visar en förenklad ritning av pumpen (cirkeln) i vattenlåset. Pumpen monteras så att axeln är vågrät. Punkt A visar vattenlåsets högsta punkt som måste placeras ovanför pumpens övre fläns.

9.5.2 Vertikal placering av pump



ROTAN-pumpen kan bara monteras vertikalt om den har anpassats för detta i fabriken.



ATEX

Placera och montera pumparna enligt instruktionerna nedan för att förhindra torrkörning och därmed risk för explosion i Ex-pumpar.

En ROTAN-pump ska normalt inte monteras vertikalt, d.v.s. med en lodrät pumpaxel och med motorn längst upp. Pumpen kan bara monteras lodrätt om den har anpassats för detta i fabriken.

Om pumpen ska monteras lodrätt måste den placeras på rörsystemets lägsta punkt så att flödet bibehålls eftersom torrkörning inte är tillåten. Se avsnitt 11.8 – Torrkörning.

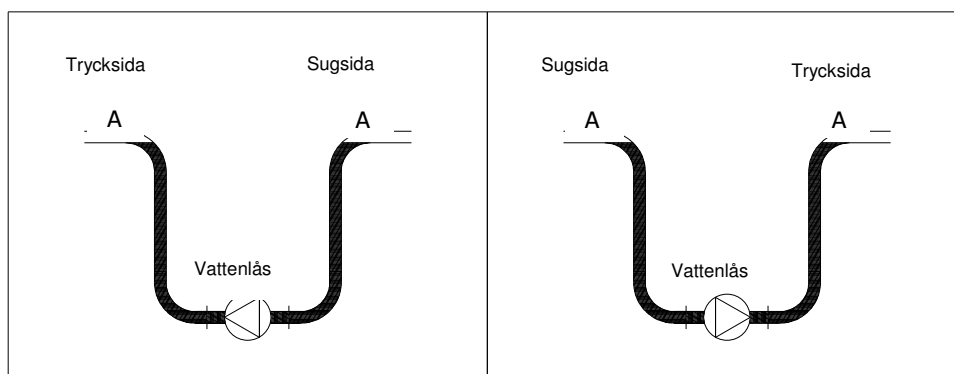
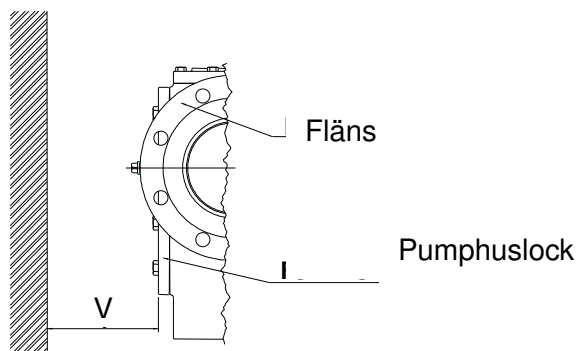


Bild 17: Visar en förenklad ritning av pumpen (cirkeln) i vattenlåset. Pumpen monteras så att axeln är lodrät. Punkt A visar vattenlåsets högsta punkt som måste placeras ovanför pumpen.

9.6 Placering av pumpen på fundament

Det måste finnas gott om utrymme runt pumpen för att underlätta reparationer och underhåll.



Avstånd mellan pump och vägg											
Pumpstorlek	26	33	41	51	66	81	101	126	151	152	201
Avstånd i mm	50	60	65	70	80	100	115	140	165	180	215

Bild 18: Minsta avstånd till väggen– avstånd i mm som krävs för att kunna ta bort pumphuslocket.

Tabellen visar avstånden för de olika pumptyperna.

Avståndet gäller både för pumpar med vågrät och med lodrät montering.

Pumpen måste placeras på ett stadigt och jämnt fundament som inte vibrerar. Pumpen ska bultas fast i fundamentet.

Om ytan inte är jämn måste mellanskikt användas så att man undviker förspänning.

Sätt fast pumpen i fundamentet.

Man måste även kontrollera pumpens sughöjd. Se avsnittet "Sughöjd" i "tekniska specifikationer".

Om pumpen har en mjuk packbox tätning måste ett dräneringsrör anslutas till konsollens dräneringshåll.

Vertikala pumpar fästs i en befintlig vägg eller i ett lodrätt fundament. Minsta avstånd mellan pumphuslocket och golvet finns i tabellen i bild 18.

9.7 Före röranslutning

För att pumpen ska fungera måste den fyllas med vätska innan den startas.
Innan rören monteras ska pumpen fyllas med så mycket vätska att det börjar rinna ut ur pumpen.
Vertikala pumpar fylls med vätska när rören har anslutits.



Rensa bort orenheter från rörsystemet innan pumpen ansluts.



Ta bort skyddspluggarna från pumpens öppningar innan rören kopplas in.

Pumpen måste monteras så att spänningar inte uppstår mellan rören och pumphuset. Den tillåtna belastningen på pumpens flänsar finns angiven i avsnittet "extern belastning på pumpflänsar".

9.7.1 Extern belastning på pumpflänsar

När pumpen installerats får det inte finnas spänningar mellan rören och pumphuset. Spänningar i pumphuset på grund av förspända rör gör att pumpen slits snabbare. Rör och ledningar måste monteras så nära pumphuset som möjligt.

I tabellen nedan visas de maximala tillåtna yttre krafter och vridmoment som gäller för pumpflänsarna.

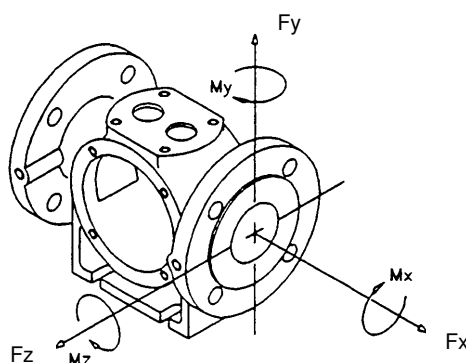


Bild 19: Kraft och vridmoment på pumphuset.

Max. Yttre kraft och vridmoment- belastning				
Pumpstorlek	Kraft		Vridmoment	
	$F_{(x,y,z)}$ N	$F_{(Total)}$ N	$M_{(x,y,z)}$ Nm	$M_{(Total)}$ Nm
26	190	270	85	125
33	220	310	100	145
41	255	360	115	170
51	295	420	145	210
66	360	510	175	260
81	425	600	215	315
101	505	720	260	385
126	610	870	325	480
151 / 152	720	1020	385	565
201	930	1320	500	735

Bild 20: Tabellen visar maximalt tillåtna extern belastning och vridmoment som gäller för de olika pumptypernas flänsar.

Värden för x, y och z kommer från tabell 19: Kraft och vridmoment på pumphuset.

Krafterna F (total) i N och vridmoment M (total) i Nm beräknas enligt följande:

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

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

- under förutsättning att komponenterna x, y och z inte kan ha maximalt värde samtidigt.

Om den maximalt tillåtna kraften och vridmomentbelastningen inte kan mätas måste kompensatorer installeras i rörsystemet.

För att pumpa varm vätska måste rören vara försedda med kompensatorer så att rören och pumpen kan utvidgas.

Om en ROTAN-pump med remdrift krävs kan den tillåtna effekten för utgångsaxeln tillhandahållas.

9.7.2 Flänsanslutning



Flänsanslutningar måste alltid göras av fackman.



Se till att flänsarna är parallella och kontrollera det maximala vridmomentet för att undvika spänningar i pumphuset.

1. Kontrollera att flänsarna är parallella innan flänsen ansluts. Om de inte är parallella kan det orsaka spänningar i pumphuset. Genom att rikta rörsystemet eller genom att montera kompensatorer uppnås parallellitet.
2. Välj bultar för flänsarna efter pumpstorleken i tabellen i bild 21.
Bultar med större flytspänning än 240 N/mm² vilket motsvarar kvalitet 4.6 – för pumpar som är tillverkade i grått gjutjärn, materialkod "1", ska inte användas.
3. Det maximala vridmomentet finns i tabellen i bild 21.
Observera att tabellen innehåller de maximala åtdragningsmomenten.
Det åtdragningsmoment som krävs beror på packning, form, material samt pumpvätskans temperatur.
Värdena i kolumn A gäller för pumpar som är tillverkade i grått gjutjärn – materialkod "1".
Värdena i kolumn B gäller för pumpar som är tillverkade i stål – materialkod "3" eller "4".
3. Kryssdra bultarna enligt värdet för jämnt åtdragningsmoment i tabellen nedan.

Bultstorlek /max. åtdragningsmoment			
Pumpstorlek	Bult *	Max. åtdragningsmoment	
		A	B
26	M12	30 Nm	80 Nm
33-126	M16	75 Nm	200 Nm
151-201	M20	145 Nm	385 Nm

Bild 21: Bultstorlekarna som finns för anslutning av flänsar, tillsammans med det maximala åtdragningsmomentet beroende på pumpstorlek och material.

Kolumn A visar det maximala åtdragningsmomentet för pumpar som är tillverkade i grått gjutjärn – materialkod "1".

Kolumn B visar det maximala åtdragningsmomentet för pumpar som är tillverkade i stål – materialkod "3" eller "4".

*Bultar med större flytspänning än 240 N/mm² vilket motsvarar kvalitet 4.6 – för pumpar som är tillverkade i grått gjutjärn, materialkod "1", ska inte användas.

9.7.3 Gängad anslutningar



Gängade anslutningar måste alltid monteras av fackman.



Montering av pump med innergänga på en ledning med konisk gänga kan göra att pumphuset går sönder om anslutningen är för hårt åtdragen.

Vi rekommenderar att man ansluter pumpar med innergänga till rör som har cylindrisk gänga.

9.8 Torrkörning

Pumpen måste säkras mot torrkörning eftersom detta leder till slitage eller till att pumpen förstörs. Torrkörning leder till värmeutveckling och kan också leda till gnistbildning vid pumphus, bärlager och axeltätning.

Pumpar som ska användas i explosionsfarlig miljö måste säkras mot torrkörning eftersom det annars är risk för explosion på grund av överhettning och gnistbildning.

Pumpar för explosiva miljöer måste säkras mot torrkörning. Detta kan göras med montering av Liquiphant™ eller liknande produkter med samma säkerhetseffekt. Liquiphant™ ska monteras vid inloppsröret enligt tillverkarens instruktioner.

Liquiphant™ används vanligtvis för vätskor upp till 10 000 cSt och ett tryck på upp till 64 bar. Det är emellertid tillverkarens information som gäller om den skiljer sig från vad som har nämnts här.

Se leverantörens tekniska information.

För pumpar som är avsedda för vätskor med högre viskositet eller högre tryck, som pumpar av typen HD, PD och CD, bör en produkt liknande Liquiphant™ användas. Torrkörning kan säkras i rörkonstruktionen, vid inloppet på pumpens sug sida så att det alltid finns vätska i pumpen. Samtidigt kan systemets vätsketank säkras så att vätskan inte tar slut i den.



Alla pumptyper och pumpstorlekar måste alltid skyddas mot torrkörning med Liquiphant™ eller andra liknande produkter.

9.9 Värmesensor

Pumpar av typen ED och pumpar med mjuk packbox måste alltid monteras med en värmesensor om de ska användas i explosionsfarliga miljöer. Sensorn monteras för att kontrollera att pumpens maximala yttemperatur inte överskrider under drift.



Pumpar av typen ED och pumpar med mjuk packbox måste alltid monteras med en värmesensor om de ska användas i explosionsfarliga miljöer.

Pumpar som inte är avsedda att användas i explosionsfarliga miljöer utrustas bara med värmesensor på kundens begäran.

När pumpen installeras ska värmesensorn anslutas till en kontroll. Kontrollen måste anslutas innan pumpen tas i drift. Kontrollen ska anslutas enligt leverantörens instruktioner.



Anslut kontrollen enligt instruktionerna från leverantören.

Värmesensorn måste anslutas till kontrollen. Kontrollen måste ställas in enligt den temperaturklass som pumpen är godkänd för och beroende på miljön där pumpen ska användas. ATEX-märkningen på pumpens märkplåt visar i vilken miljö och för vilken temperatur pumpen är avsedd att användas. Kontrollera detta på pumpens märkplåt.



Anslut värmesensorn till kontrollen och ställ in den innan pumpen startas.

I tabellen nedan visas vilken temperatur som kontrollen ska ställas in på beroende på vilken temperaturklass den ska vara i och om den ska användas i en miljö med gas eller damm.

Inställning av kontroll för värmesensor		
Temp.klass	Gas	Damm
T1 (450 °C)	360 °C	300 °C
T2 (300 °C)	240 °C	200 °C
T3 (200 °C)	160 °C	133 °C
T4 (135 °C)	108 °C	90 °C
T5 (100 °C)	80 °C	66 °C
T6 (85 °C)	68 °C	56 °C

Bild 22: I tabellen visas vilken temperatur som kontrollen ska ställas in på beroende på vilken temperaturklass den ska användas i, vilket framgår av märkplåten. Tabellen visar även vilken temperatur som gäller om den ska användas i en miljö där gas eller damm förekommer.

Kontrollen som är ansluten till värmesensorn får inte ha en högre temperatur än den som anges i tabellen i bild 22.



Ställ inte in kontrollen som är kopplad till värmesensorn på en högre temperatur än vad som anges i tabellen i bild 22.

Om kontrollen måste ställas in på en temperatur som är högre än vad som anges i tabellen måste detta godkännas av DESMI A/S. I sådana fall utfärdas ett särskilt godkännande. Som kund måste du även kunna visa upp att gnistor inte bildas på området för att få tillstånd att överskrida de temperaturer som anges i tabellen. Underlaget ska lämnas in till DESMI A/S. Tillsammans med DESMI A/S utvärdering/godkännande lämnas underlaget in för arkivering hos myndigheten.

9.10 Nödstopp



Montera pumpen med nödstopp.

Om pumpen monteras i ett helt system måste detta förses med nödstopp. Nödstoppet ingår inte i leveransen från DESMI.

När pumpen installeras måste nödstoppet vara

- Utformat och installerat på rätt sätt så att det fungerar enligt gällande standard och föreskrifter
- Placerat på ett avstånd som gör det enkelt för mekaniker/tekniker att nå enheten vid reparationer, justeringar och underhåll av pumpen
- Testas regelbundet så att det fungerar på rätt sätt

9.11 Elektrisk koppling



Elektriska kopplingar måste alltid installeras av fackmän enligt gällande standard och föreskrifter.



Ställ in motorns skyddsströmställare
Skyddsströmställaren sätts till max på motorns märkström.

När pumpen installeras måste följande kontrolleras:

- Att nätspänningen på platsen stämmer överens med motorns märkplåt.
- Att motorn roterar i samma riktning som pumpen.
Motorn ska rotera medurs när pumpenheten ses från motorsidan och pumpens riktning ska vara till vänster.

9.12 Övervakning



Anslut övervaknings- och säkerhetssystem för säker drift



Montera och justera övervaknings- och säkerhetssystem, som tryckmätare, flödesmätare etc. enligt vad som krävs för drift.

10 Innan pumpen startas

Pumparna är testade och har konserverats med olja av typen GOYA 680 växellådsolja (Q8) som har en viskositet på cirka 70 cSt. Pumparna av typen "CHD" och "EPDM" konserveras i fabriken med vegetabilisk olja. Pumpen töms på olja men den är inte rensad på testolja från fabriken.

Om testoljan i pumpen inte går att använda med pumpvätskan måste pumpen tömmas på testolja innan den tas i drift. Man får bedöma varje pump för att se hur mycket rengöring som krävs. Rengöringen ska vara sådan att inga skador kan uppstå på människor, djur, material eller pumpvätskor.



Rengör pumpen från testolja innan den tas i drift

Före start av pump kontrollera att

- Pumpaxeln kan röra sig fritt
- Pumpen är ansluten till en explosionssäker motor om pumpen ska användas i en sådan miljö
- Pumpen och motorns märkplåtar är märkta med explosionsskydd
- Pumpen och motorn är parallella – se avsnittet "Justering av motor och pump"
- Om bärlagren har smörjnipplar ska de vara smorda
- Kullagrens hållbarhet måste kontrolleras
- Värmesensorns gänga inte har skadats under transport, hantering eller installation (om pumpen har värmesensor, vilket gäller för ATEX pumpar)
- Att värmesensorn är ansluten om sådan finns på pumpen
- Alla spärrventiler i insugningsledningen och tryckledningen är helt öppna för att undvika för högt tryck och att pumpen torrkörs.
- Överströmningsventilerna är rätt monterade – se avsnittet "Placering av ventil"
- Överströmningsventilerna ska justeras till rätt öppningstryck – se avsnittet "Justering av överströmningsventil"
- Pumphuset ska vara fyllt med vätska så att pumpen kan själv suga – se avsnittet "Före röranslutning"
- Det finns ingen stlenad/koagulerad vätska kvar i pumpen eller i rörsystemet som kan orsaka blockering eller driftstörning
- De övervaknings- och säkerhetssystem som krävs är rätt ansluta och justerade enligt instruktionerna i den här manualen

10.1 Före drift efter konservering

Om pumpen har förvarats under en lång tid måste följande kontrolleras.

Före start av pump efter konservering ska följande kontrolleras:	
• Pumpen får inte rosta eller torka ut – se avsnittet "Förvaring och skydd av pump". Kontrollera att pumpaxeln kan rotera fritt	
• Skyddsmedel och frostskyddsmedel ska tas bort innan pumpen tas i drift om dessa inte är kompatibla med pumpvätskan.	
• Elastomer måste bytas ut om de har skadats av frostskyddsmedlet	
• Kullagren och elastomer ska bytas ut om pumpen inte har använts på mer än sex år. Smörjfettet som används för elastomer och kullager har begränsad hållbarhet.	

11 Efter start av pump

ROTAN-pumpar kan bara köras utan vätskeflöde under den period som krävs för självsugning med hänsyn till glidlager och axeltätningar.

När pumpen har startats, kontrollera följande:	
• Att pumpen driver runt vätskan	
• Att det inte finns någon kavitation i pumphuset	
• Att pumpen håller rätt hastighet	
• Att pumpen roterar i rätt riktning Sedd från motorsidan pumpas vätskan till vänster när axeln roterar medurs.	
• Att pumpen inte vibrerar eller skorrar	
• Att packboxen och bärlagren inte blir varma. Om pumpen har monterats med tätningssringar gör dessa att axeln värms upp under ringens inkörningsperiod, vilket tar cirka två timmar.	
• Att pumpen inte läcker	

• Att den mekaniska axeltätningen är helt tät. För packboxar med tätningsringar kan en viss nivå av läckage tillåtas – 10-100 droppar per minut. Se avsnittet "Justering av mjuk axeltätning"
• Att pumpens drifttryck är korrekt
• Att överströmningsventilen öppnas vid rätt tryck
• Om pumpen har en värmemantel får trycket i den inte överstiga 10 bar
• Att magnetkopplingen (typ ED) inte glider och på så sätt orsakar ojämnt flöde. Temperaturen i magnetkopplingen får inte överstiga det tillåtna värdet.
• Att pumpens energiförbrukning är korrekt
• Att övervakningsutrustningen fungerar
• Att de trycksatta vattenrören, värme/kylsystem och smörjsystem och liknande är i drift
• Inkörning av mjuk axeltätning – se avsnittet "Inkörning av mjuk axeltätning"

11.1 Kavitation

Det får inte finnas kavitation i pumphuset eftersom detta kan orsaka svåra skador på pumpen. Orsaken till varför kavitation har uppstått måste hittas så att problemet kan åtgärdas.

Kavitation innebär att ångfyllda bubblor bildas och spricker. Processen kan uppstå på platser i pumpen där trycket faller till en nivå som är under vätskans ångtryck. Kontrollera alltid att pumpens inlopp har rätt tryck för att undvika kavitation, så att vätskan inte kokar eller avdunstar. Kontrollera alltid att pumpens insugningstryck är högre än vätskans ångtryck oberoende av temperatur.

Vibrationer och skorrande ljud från pumpen kan tyda på kavitation. Det kan låta som att det är grus i pumpen. Kavitation uppstår när det blir för mycket vakuum i röret på sugsidan.

Ökat vakuum kan bero på följande:

- Filter före pumpen är blockerade eller för smala
- Vätskans viskositet är för hög
- Sugledningen är för lång
- Sugledningen har för liten diameter

Kontrollera om filtren i före delen av pumpen är blockerade. Om de är blockerade måste de rensas noggrant. Om det finns flöde till pumpen måste den luftas innan den tas i drift igen. Om det inte finns något flöde till pumpen ska den fyllas med vätska innan den startas för att undvika torrkörning eftersom detta inte är tillåtet. Se avsnittet 11.8 – Torrkörning. Om detta inte löser problemet bör följande kontrolleras.

Om kavitationen beror på för hög viskositet kan problemet avhjälpas genom att montera en sugledning med större diameter på pumpen. Man kan även värma upp pumpvätskan så att vätskan flyter lättare och får en lägre viskositet.

Om kavitationen uppstått på grund av att sugledningen är för lång kan detta åtgärdas genom att flytta pumpen närmare tanken där vätskan förvaras eller genom att montera en sugledning med större diameter på pumpen.

Efter detta ska pumpen luftas eller fyllas på med vätska innan det startas igen.

Lufta pumpen genom att vrida på skruven på övre delen av överströmningsventilen på pumpen. Luftningen är klar när överskottsvätska flödar ut.

Lufta aldrig pumpen när den är i drift eftersom det finns risk för att kall, varm, etsande eller giftig vätska sprutar ut under tryck.



Använd säkerhetsutrustning som handskar, skyddsglasögon etc. beroende på vilken vätska som används i pumpen när den ska luftas.



Lufta aldrig pumpen när den är i drift eftersom det finns risk för att kall, varm, etsande eller giftig vätska sprutar ut under tryck

Om pumpen inte har en ventil kan pumphuset luftas genom att ta bort blindflänsen på pumpens övre del.

11.2 Inkörning av den mjuka axeltätningen (packbox) – vid start av pump



En mjuk axeltätning kan endast användas för pumpar i explosionsfarlig miljö om den har värmesensorer som kan kontrollera temperaturen.

När en ny pump tas i drift måste axeltätningen köras in enligt följande:

1. När pumpen startas måste axeltätningen läcka mer än 200 droppar per minut för att ringarna ska bli genomdränkta.

2. När axeltätningen är genomdränkt efter cirka 30 minuters drift måste packboxskruvarna dras åt steg för steg så att läckaget minskar.
3. Kontrollera att packboxen inte blir för varm.
Om packboxen blir för varm måste tätningsringarna lossas. Efter detta måste man kontrollera att temperaturen sänks.
4. När läckaget är 10-100 droppar per minut ska inte skruvarna dras åt mer.
Antalet droppar per minut beror på pumpens storlek, tryck och hastighet.
5. Den mjuka axeltätningen får inte dras åt för mycket så att den inte läcker alls.
Den mjuka axeltätningen ska läcka kontinuerligt.
6. Läckaget måste kontrolleras med jämna mellanrum. Se avsnittet "Underhåll".

Ytterligare information finns i avsnittet "Justering av mjuk axeltätning"

12 Överströmningsventil

I det här avsnittet används termerna *överströmningsventil* och *säkerhetsventil*.

Med *säkerhetsventil* avses en ventil som sitter på tryckledningen i ledningssystemet. Säkerhetsventilen säkrar hela rörsystemet vid konstant tryckökning. Säkerhetsventilen har återströmning till vätsketanken.

En *överströmningsventil* är ventilen som levereras av DESMI A/S och som sitter på ROTAN-pumpen – se bild 25. Överströmningsventilen säkrar bara pumpen och motorn. Överströmningsventilen skyddar inte hela rörsystemet. Överströmningsventilen skyddar pumparna och motorerna vid kortvarigt pulserande övertryck i systemet men inte vid konstant tryckökning. Ventilens funktion beskrivs i avsnittet 14.3 Arbetsprincip – ventil.

ROTAN-pumparna finns både med och utan överströmningsventil.



Överströmningsventilen får inte användas för att skydda rörsystemet eftersom den inte är avsedd för detta ändamål.



Rörsystemet måste skyddas mot övertryck på andra sätt än med ROTAN överströmningsventil

Om rörsystemet har en anordning för att blockera pumpens tryckledning måste tryckledningen vara utrustad med en överströmningsventil för att kunna ta full vätskevolym. Om pumpens utloppsledning är blockerad höjs trycket snabbt och orsakar värmeackumulering inne i pumpen.

Värmeackumuleringen inne i pumpen överförs till pumpens yta. Detta innebär att det finns risk för explosion precis som för pumpar i explosionsfarlig miljö.



Om det finns risk för att pumpens tryckledning blockeras, måste tryckledningen vara utrustad med en överströmningsventil för att pumpen ska kunna ta emot full vätskevolym. Finns inte detta finns risk för explosion.

ROTAN överströmningsventil får inte användas för konstant tryckkontroll, som exempelvis "tryckhållningsventil".

Om konstant tryckkontroll krävs måste en annan lösning användas. Detta kan göras med hjälp av en frekvensomvandlare eller kugghjul.



Använd inte ventilen för konstant tryckkontroll, som exempelvis en "tryckhållningsventil".



Vätskevolymen får inte cirkulera genom överströmningsventilen under lång tid. Cirkulation under lång tid genom överströmningsventilen gör att pumpen och pumpvätskan hettas upp. Detta kan leda till att pumpen förstörs.



Vätskevolymen får inte cirkulera genom överströmningsventilen under lång tid. Cirkulation under lång tid genom överströmningsventilen gör att pumpen och pumpvätskan hettas upp. Detta kan leda till explosioner.



Montera utrustning som skyddar mot överströmning

ROTAN överströmningsventil har även en dubbelverkande överströmningsventil

Pumpen kan monteras med en dubbelverkande överströmningsventil om den behöver pumpa i båda riktningarna.



Pumpen kan monteras med en dubbelverkande överströmningsventil om den behöver pumpa i båda riktningarna.

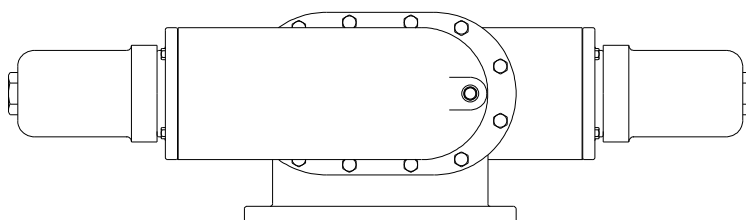


Bild 23: En dubbelverkande överströmningsventil.

Observera att vissa vätskors egenskaper eller uppvärmda vätskor kan göra att överströmningsventilens funktioner blockeras. Detta kan vara färg, choklad, asfalt etc. Blockering av ventilen kan bero på att vätskan innehåller partiklar. Det kan också bero på att vätskan koagulerar när den värms upp och därför blockerar överströmningen i ventilen. Om detta inträffar ska inte ROTAN överströmningsventil användas. Använd en annan produkt istället.

Om vätskorna är av den typen av de kan blockera överströmningsventilen måste en produkt som liknar ROTAN överströmningsventil användas.

I vissa fall kan en särskild ROTAN överströmningsventil förses med värmemantel för anslutning till uppvärmning för att motverka att vätskan koagulerar. Se bild 24.

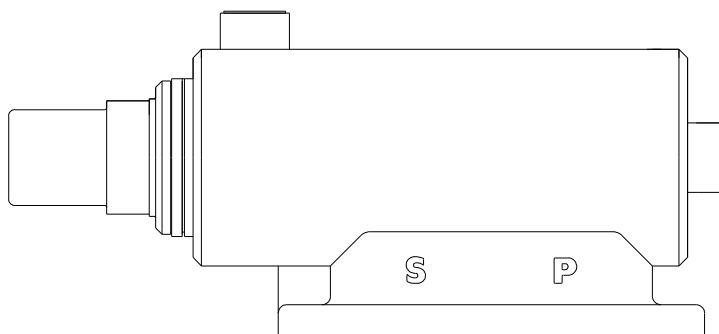


Bild 24: En ROTAN överströmningsventil med värmemantel för anslutning till uppvärmning.

Om man inte vill ha ROTAN överströmningsventil på pumpen måste en liknande säkerhetsanordning användas som kontrollerar att pumpen inte arbetar med högre tryck än det maximala trycket som angivits vid beställning. Trycket får inte heller överstiga det maximala trycket i bild 49.



För pumpar utan ROTAN överströmningsventil måste en liknande säkerhetsanordning användas för att skydda pump och motor.

Om pumpen levereras utan ROTAN överströmningsventil har den ett blindlock istället.

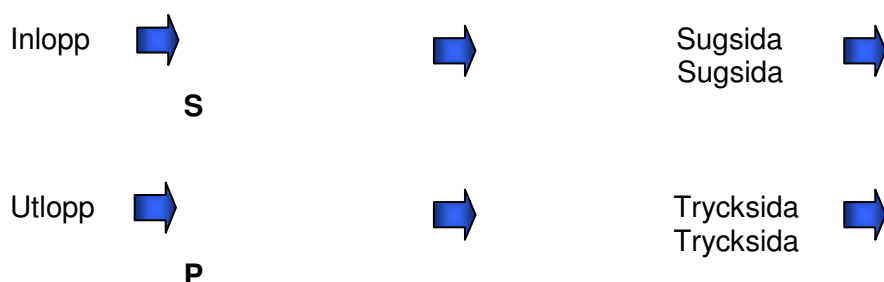
ROTAN överströmningsventil levereras alltid med hål för anslutning av tryckmätare. Hålet förses med en rörplugg.

12.1 Inställningar av ventiler

Ventilen kan förses med värmemantel för att kunna pumpa vätskor vid höga temperaturer. Värmemanteln förhindrar att pumpvätskan koagulerar när den flödar genom ventilen.

12.2 Inställning av ventil

Överströmningsventilen monteras med ett inlopp och ett utlopp. Inlopp och utlopp benämns enligt följande:



Ventilens sugside och tryckside är märkt med **S** och **P** – se bild 25.

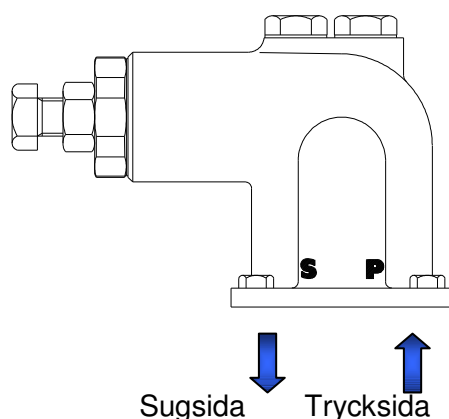


Bild 25: Visar hur ventilen är märkt med **S** för sugside och med **P** för tryckside.

Om pumpen är köpt med ventil monteras den direkt på pumpen i fabriken.

Innan pumpen kan installeras i ett rörsystem måste ventilen placeras på rätt ställe. Detta beror på cirkulationens riktning. Felaktig placering av ventilen gör att den inte fungerar på rätt sätt.

Ventilens inlopp (**S**) måste placeras på pumpens sugside så att reglerskruven pekar mot sugsidan.



Placera ventilen på rätt sätt med **S** över inloppet/sugsidan och **P** över utloppet/trycksidan.

12.3 Arbetsprincip – ventil

När trycket ökar i pumpen tvingas pumpvätskan in i ventilens trycksida – **P**.

Om ventilens förinställda tryck överskrider trycks den inre fjädern samman. Sedan tvingas pumpvätskan ut ur ventilens utloppssida och ner i pumpen igen.

På det här sättet återanvänds pumpvätskan.

Återanvändningen bör inte göras under längre tid eftersom detta kan göra att vätskan och pumpen värms upp för mycket.



Pumpen ska inte drivas med öppen ventil under en längre tid.



Återanvändning genom överströmningsventilen under lång tid gör att vätskan och pumpen värms upp.



Återanvändning med överströmningsventil under lång tid kan förstöra pumpen.

12.4 Inställning av överströmningsventil

Överströmningsventilen ställs in genom att justera reglerskruven som sitter på änden av ventilen. Se bild 26.

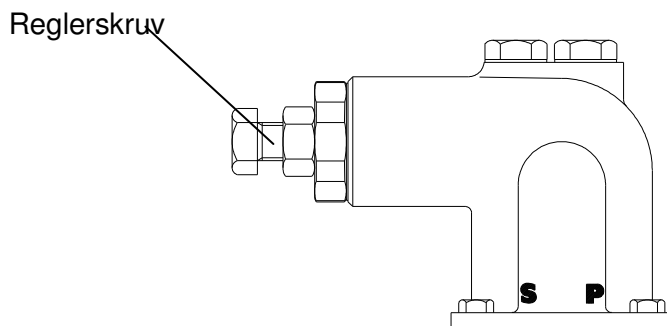


Bild 26: Reglerskruven på ROTAN överströmningsventil.

Överströmningsventilen ställs alltid in på fabriken.
Ventilen ställs in enligt

- Instruktioner från kunden
- eller med standardinställningarna från DESMI

Om ventilen har ställts in enligt kundens instruktioner måste inställningarna överensstämma med övriga instruktioner i den här manualen i avsnittet "Överströmningsventil".

Om inställningarna är standardinställningarna från DESMI har de gjorts enligt tabellerna i bild 28 eller 29. Bild 28 omfattar ventiler med *icke rostfri fjäder* och bild 29 omfattar ventiler med *rostfri fjäder*.

Beteckningen på pumpens märkplåt anger om den har en rostfri eller icke rostfri fjäder.

Exempel

Pumpbeteckning: HD/PD/GP/ED 26-201 - "1U..." + "4U..."
 
Icke rostfri fjäder

Pumpbeteckning: CD/ED 26-201 - "3U..."

Rostfri fjäder

Alla inställningar för reglerskruven måste göras enligt tabellerna i bild 28 eller 29 eller med en tryckmätare.

Standardinställningen för ventilen är ett drifttryck på 8 bar som ställs in på fabriken.

Standardinställningen för ventilen har gjorts enligt följande:

1. Ventilen har ett nummer som kan läsas av på pumpens märkplåt.
2. Ventilens nummer finns i tabellen i bild 28 eller 29.
3. Om ventilens nummer inte finns i tabellen kan man läsa av det under pumptyp och pumpstorlek längst till vänster i tabellen i bild 28 eller 29.
4. Pumptyp och pumpstorlek kan läsas av på pumpens märkplåt
5. Det framgår av beteckningen på pumpens märkplåt om den har en rostfri eller icke rostfri fjäder. Använd bild 22 för icke rostfri fjäder och bild 23 för rostfri fjäder

6. Bredvid ventilens nummer eller pumptyp/pumpstorlek finns det flera olika mätvärden. A-värdet som motsvarar 8 bar i tabellen är valt.

Exempel

HD26/Ventil nr.: 8300 (*icke rostfri fjäder*)



Arbetsstryck: 8 bar



A-värdet = 23,9 mm.

Arbetsstrycket för de ventiler som har ställts in enligt kundens instruktioner kan identifieras enligt följande:

Arbetsstrycket som ventilen har ställts in på:

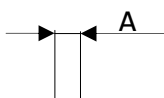
1. Ventilen har ett nummer som kan läsas av på pumpens märkplåt.
2. Ventilens nummer finns i tabellen i bild 28 för icke rostfri fjäder eller bild 29 för rostfri fjäder.
3. Om ventilens nummer inte finns i tabellen kan man läsa av det under pumptyp och pumpstorlek längst till vänster i tabellen i bild 28 eller 29.
4. Pumptyp och pumpstorlek kan läsas av på pumpens märkplåt
5. Mät ventilens målvärde enligt bild 27.
6. Värdet finns i tabellen och baseras på ventilens nummer. På så sätt kan arbetsstrycket läsas av.

Exempel:

HD26/Ventil nr.: 8300 (*icke rostfri fjäder*) A-värde: 23,9 mm.



Arbetsstryck = 8 bar.



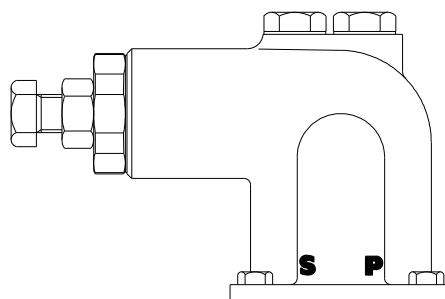


Bild 27: Inställning av värde "A" för ROTAN-ventiler.

Inställning av ventil											
Typ HD / GP / PD / ED (icke rostfri)											
				Drifttryck /bar							
				2	4	6	8	10	12	14	16
Pumptyp	Pumpstorlek	Ventil nr.	A-värde v/ej spänd fjäder	Inställning för värde A/mm.							
HD/PD/G P/ED	26/33/41	8300, 8301 8302, 8303 8304	27,2	26,6	25,7	24,7	23,9	23,0	22,2	21,3	20,3
	51/66	8308, 8309	31,8	31,4	31,2	30,4	28,8	27,5	26,7	25,3	23,6
	81	8311, 8312	34,5	33,1	31,6	30,2	28,7	27,3	25,7	24,7	23,2
	101	8311, 8312	34,5	33,1	31,6	30,2	28,7	27,3			
	126/151	8313, 8315	46	44,4	42,0	40,4	38,3	36,1			
	152/201	8316, 8318	63,3	62,1	59,6	57,6	55,3	53,7			

Bild 28: Inställning för värde "A". Värdet baseras på ventilens nummer eller på pumptyp/pumpstorlek och ventilens arbetstryck i bar. De skuggade fälten visar att pumpar i storlekarna 101 +126 + 151 + 152 + 201 inte kan användas med ett arbetstryck som överstiger 10 bar. Se bild 44.
Tabellen gäller för ventiler som monteras med icke rostfri fjäder.

Inställning av ventil

Typ CD / ED (rostfri)

				Arbetsstryck /bar							
		Ventil nr.	A-värde v/ej spänd fjäder	2	4	6	8	10	12	14	16
Pumptyp	Pumpstorlek			Inställning för värde A/mm							
CD/ED	26/33/41	8305, 8306	26,1	25,7	24,8	23,8	22,9	22,0	21,1	20,1	19,3
	51/66	8307	32	31,5	31,2	30,2	28,4	27,3	26,2	24,8	23,3
	81	8310	34,55	33,5	31,7	30,2	28,7	26,9	25,2	23,6	21,9
	101	8310	34,55	33,5	31,7	30,2	28,7	26,9			
	126/151	8314	45,6	43,6	41,3	38,9	36,9	34,6			
	152/201	8317	62,3	60,4	57,9	55,6	52,4	50			

Bild 29: Inställning för värde "A". Värdet baseras på ventilens nummer eller på pumptyp/pumpstorlek och ventilens arbetsstryck i bar. Tabellen gäller för ventiler som monteras med rostfri fjäder.



Om pumpens drifttryck ändras måste ventilens inställning ändras. Arbetstrycket får inte överstiga högsta tillåtna tryck för pump/ventil – se bild 49.

Om ventilen inte återställs kan det bero på något av följande

- Ventilens säkerhetsfunktion fungerar inte vilket kan innebära risk för ackumulerat tryck
- Ventilen hålls öppen vilket orsakar uppvärmning av pumpen och pumpvätskan. Detta får inte pågå under längre tid.



Vätskevolymen får inte cirkulera genom överströmningsventilen under lång tid. Cirkulation under lång tid genom överströmningsventilen gör att pumpen och pumpvätskan hettas upp. Detta kan leda till explosioner.



Vätskevolymen får inte cirkulera genom överströmningsventilen under lång tid. Återanvändning med överströmningsventil under lång tid kan förstöra pumpen.



Inställningar eller justeringar av överströmningsventilen ska inte göras när den är i drift eftersom det finns risk för att kall, varm, etsande eller giftig vätska sprutar ut under tryck



När ventilen ställs in eller justeras måste reglerskruven packas om med gängtejp.

13 Pumpvätskor

13.1 Varma vätskor

Då vätskor med höga temperaturer pumpas ska lämpliga förhållningsregler följas, för att förebygga fara eller skador till följd av att någon rör eller vistas för nära pumpen.



Kontrollera dagligen att den maximalt tillåtna temperaturen inte överskrids



Pumpen avskärmas vid pumpning av varma vätskor som gör att temperaturen på pumpens utsida överstiger 80 °C
En väl synlig varningsskylt ska finnas.



När varma vätskor pumpas ska rören vara försedda med kompensatorer för att förebygga spänningar i pumphuset

Det finns olika max-temperaturer för ROTAN-pumpar, beroende på pumptyp och vilken typ av elastomer som används, se bild 19 – 31.



ROTAN-pumpar får inte användas för att pumpa vätskor som är varmare än vätskans antändningstemperatur. Dessutom ska max-temperaturen som framgår av tabellen på bild 20 nedan iakttas, beroende på vilken elastomer som används. För pumpar med överströmningsventil får temperaturen inte överstiga 150°C
Den lägst funna plustemperaturen av de fyra ovan nämnda utgör maxtemperaturen.

Den maximala vätsketemperaturen för ED-pumpar beror även på vilket magnetiskt material som används, se bild 19.

Dessutom ökar vätskans temperatur under drift på grund av värmen som magneterna genererar, beroende på vätskans genomströmningshastighet och viskositet. Temperaturen ökar upp till 30°C.



ED-pumpen får inte användas till att pumpa vätskor vid en temperatur som är högre än vätskans antändningstemperatur. Max-temperaturen som framgår av tabellen i bild 30 ska iakttas, beroende på magnetiskt material. Temperaturen får ej överstiga temperaturen som anges i bild 31, beroende på vilken elastomer som används. För pumpar med överströmningsventil får temperaturen inte överstiga 150°C.
Det är den lägst funna plustemperaturen av de fyra ovan nämnda som utgör maxtemperaturen.

De funna maximala temperaturgränserna skall ytterligare minskas med den temperaturstigning som magneterna genererar.

Maximal vätsketemperatur	
Pumptyp	Temperatur
GP	Max. 150 °C
HD/PD/CD*	Max. 250 °C
ED	Max. 130 °C (Magnetmaterial: Neodym-Järn-Bor)
	Max. 250 °C (Magnetmaterial: Samarium - Kobolt)
CC	Max. 80 °C

Bild 30: Pumpvätskans maximalt tillåtna temperatur för de olika pumptyperna.
För pumpar med överströmningsventil får temperaturen inte överstiga 150 °C på grund av ventilfjädern. Ventilen kan dock levereras med en annan fjäder, så att pumpens temperaturområde kan utnyttjas fullt ut. ED-pumpens maximala temperatur beror bland annat på det magnetiska materialet.

* Pumpmodell HD, CD och PD – som har särskilda toleranser – kan i vissa fall användas upp till 300 °C.

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

Bild 31: Pumpvätskans minimala/maximala temperaturgränser för de olika elastomerna som används i ROTAN-pumpar.



Extra avskärmning kan köpas hos COLLY FLOWTECH

13.2 Livsmedel



ROTAN pumpar får inte användas för att pumpa livsmedel där FDA- eller 3A-godkännande krävs.

14. Ljud

ROTAN-pumparnas ljudnivå beror på flera parametrar.

De olika parametrarna som kan påverka ljudtrycksnivån är:

differentialtryck, viskositet, installationsförhållanden, pumpens storlek samt flöde.

Kurvorna i bild 32 anger standardenheter inom ROTAN-pumparnas A-vägda ljudtrycksnivåer i relation till pumpens storlek och flöde.

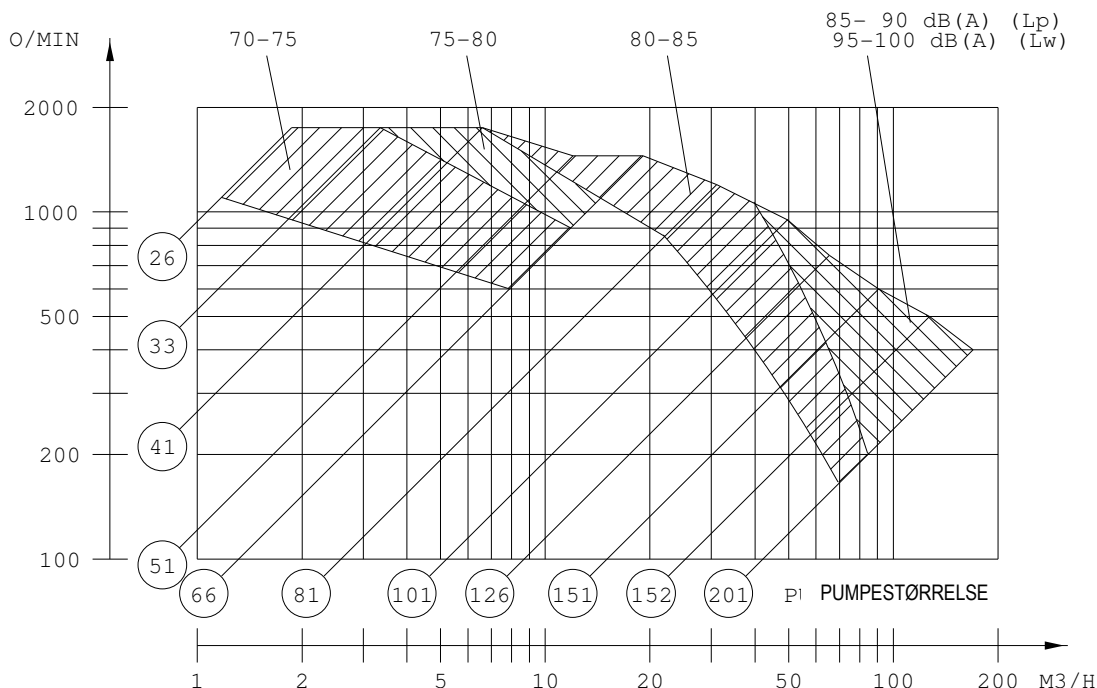


Bild 32: Den maximala A-vägda ljudtrycksnivån i dB(A)(Lp) för de olika pumpstorlekarna i relation till pumpens flöde. Området över 85dB(A) är även uttryckt som ljudeffektnivå (Lw).

Ljudtryckskurvorna ovan är mätta på ett avstånd av 1 meter från pumpens yta och vid en höjd av 1,6 meter ovan golvet. dB(A)-kurvorna är baserade på mätningar gjorda vid pumpning av mineraloljor med en viskositet på 75 cSt vid ett differentialtryck på 5 bar. Kurvorna är baserade på normalt industriellt bruk, och inte på laborieförhållanden.

Om människor arbetar i närheten av pumpen hänvisas till gällande nationella lagar och regler för ljudnivåer på arbetsplatser.

Vi hänvisar till gällande nationella lagar och regler för ljudnivåer på arbetsplatsen.

Lämpliga ljuddämpande åtgärder skall vidtas i enlighet med ovan nämnda nationella lagar och regler, om detta är nödvändigt.



Om nödvändigt skall lämpligt hörselskydd användas.
Om nödvändigt skall en skylt visa att hörselskydd skall användas.

14 Förvaring av manualen

Denna manual skall behållas under hela pumpens livslängd, och skall alltid finnas i närheten av pumpen.

Manualen skall finnas tillgänglig för operatörer, reparatörer samt eventuell underhållspersonal eller andra personer som kan ha användning av den.

Användarmanualen skall förvaras synligt, i närheten av pumpen.

Om detta inte är möjligt skall det markeras tydligt vid pumpen var manualen förvaras.

En kopia av manualen bör även förvaras någon annanstans.

Om manualen ska användas av personer som inte förstår det språk manualen är skriven på bör den översättas till språket som talas av personalen i fråga.

15 Skötsel

Pumpen skall inspekteras och underhållas regelbundet enligt nedanstående schema i bild 33.

Regelbundet underhåll enligt nedanstående schema är särskilt viktigt för explosionssäkra pumpar (ATEX), då inspektion och skötsel av pumpen utgör en del av explosionsskyddet.



Inspektions- och skötselinstruktionerna i denna manual ska följas för att säkra explosionsskydd för EX-märkta pumpar.

Skötsel	
Följande ska kontrolleras dagligen:	Lösning:
Att pumpen inte vibrerar eller avger missljud	
Att det inte uppstått kavitation i pumphuset	
Att smorda glidlager är smorda	
Att öppna kullager är smorda	
Att det finns vätska vid de vätskesmorda glidlagren	
Att eventuella smörjanordningar är fungerar	
Att eventuella cirkulationsledningar – kyl, värme och tryckvattenledningar fungerar	
Att effekt och strömförbrukning är korrekt	
Att flöde och driftstryck är korrekt	

Att den maximalt tillåtna temperaturen inte överskrider	
Följande ska kontrolleras varje vecka:	
Att eventuella filter och dräneringshål är rena	
Att packboxen läcker 10-100 droppar per minut	
Att de mekaniska axeltätningarna inte läcker	
Att områdena runt tätningshylsan och packningarna är fria från smuts	
Om flexibla kopplingselement är utslitna	Byt ut vid behov
Följande ska kontrolleras varannan månad:	
Att lagren inte glappar för mycket	
Att eventuell överströmningsventil fungerar korrekt och öppnas vid rätt temperatur	
Att packboxen är intakt	Efterpacka eller ompacka
I samband med service ska följande kontrolleras:	
Att inga delar är utslitna	Byt ut slitna delar vid behov
Att alla delar är korrekt placerade	

Bild 33: Bilden visar vilka delar som ska kontrolleras och underhållas på pumpen, samt hur ofta detta ska utföras.

16.1 Justering av den mjuka axeltätningen



Axeltätningen får inte justeras när pumpen är i drift.

Det är viktigt att den mjuka axeltätningen läcker under drift, då detta både smörjer och dessutom minskar friktionsvärmen.

Axeltätningen / packboxflätorna kräver ständig justering, för att säkerställa rätt läckagemängd från packboxen.

Beroende på varvtal, tryck, pumpens storlek samt viskositet behöver packboxen läcka 10-100 droppar i minuten för att minska friktionsvärmen som genereras mellan axeln och tättningsringarna. Om läckaget inte är tillräckligt kan värmen som genereras göra så att tättningsringarna hårdnar, vilket ökar slitaget på axeln.

Ovan nämnda läckage uppnås genom att man spänner tättningsringarna axiellt, så att de trycker mot axeln. Detta tryck begränsar vätskeflödet, då avstånd mellan axel och tättningsring är ungefär några tusendelar av en millimeter. Mjuk axeltätning

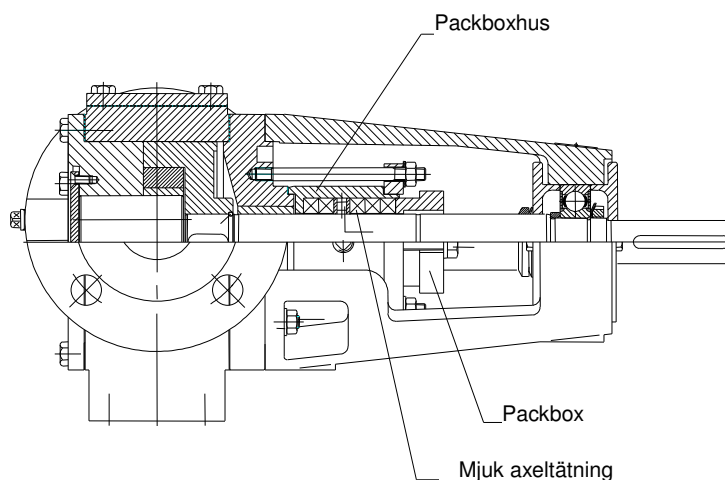


Bild 34: Bilden visar en mjuka axeltätningen, packboxhuset och packboxen på pumpen.
Hur axeltättningshuset ser ut beror dock på pumpens användningsområde.

16.1.1. Ompackning – mjuk axeltätning

1. Dra bak glanden på axeln när skruvarna tagits bort.
2. Tätningsringarna kan nu dras ut med hjälp av en packningsutdragare.
3. Kontrollera noga så att axeln och axeltätningshuset inte är slitet, eller har repor och avlagringar.
4. Utslitna delar ska bytas ut och avlagringar försiktigt avlägsnas.
5. Utför alltid en kontrollmätning av axeln och axeltätningshuset innan packningens mått bestäms.

!! Använd aldrig gamla tätningsringar vid mätningen

Tätningens mått bestäms på följande grunder:

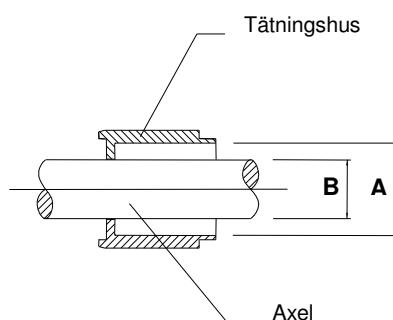


Bild 35: Måtten för A och B på axeln och axeltätningshuset

Måtten på A och B sätts in i följande formel för att fastställa tätningens storlek.

$$\frac{A - B}{2} = \text{tätningens storlek}$$

6. Nya tätningsringar kan köpas som reservdelar eller tillverkas enligt beskrivningen i steg 7.
7. Skär till de nya tätningsringarna på axeln eller en dorn av samma diameter som axeln.
Linda tätningen runt axeln/dornen samma antal gånger som den skall användas, och skär igenom med en vass kniv.
8. Om tätningsringarna är svåra att få på plats kan de valsas med ett rör eller dylikt.
Slå aldrig på en packning, då fibrerna i materialet kan bli förstörda och tätningsförmågan allvarligt försämrats.

9. Smörj varje ring med lite olja för att underlätta monteringen.
10. Vrid ringöppningarna så att de två ringarna bredvid varandra är diametriskt förskjutna (om lott).
11. Slutligen ska tätningarna försiktigt dras åt för hand, och pumpen åter sätts igång.

16.2 Kullager

Pumpen är utrustad med kullager – pos. CU – vid pumpens fria axelända.
Vissa pumpar är utrustade med två kullager – pos. CU + BC – se positionsnummer på reservdelsskisserna.
ED-pumpar är utrustade med två kullager – pos. NB - på pumpar med fri axelända.
Se ED manual T1386

Alla lager är spårkullager serie 63, utrustade med antingen två tätningssringar av gummi, inga tätningssringar eller en tätningssring.

16.2.1 Smörjning av kullager



Kullagren ska smörjas för att säkerställa explosionsskydd



Kullagren ska smörjas med värmebeständigt fett när vätskor med en temperatur över 100 °C pumpas, för att säkerställa explosionsskydd



Kullagren ska smörjas med värmebeständigt fett när vätskor med en temperatur över 100 °C pumpas.

Kullager med två tätningssringar behöver inte återsmörjas, då de fylls med en tillräcklig mängd fett när de tillverkas.

Kullager med *endast* en tätningssring eller *ingen* tätningssring alls kräver återsmörjning via smörjnippeln.

Om kullagren behöver smörjas har de en smörjnippel.

Kullagren ska smörjas enligt anvisningarna i bild 36.

För var 15° C som temperaturen överstiger 70°C halveras återsmörjningsintervallet.

85°C = 1 750 timmar

Smörjning av kullager

* = C3 lager

** = konsollager

** = huvudlager

ATEX

Kullagrens livslängd minskas med 90 % av indikationsvärdet om pumpen används i explosionsfarlig miljö.

= 9 000 timmar (ATEX)

ATEX-pumpar och icke ATEX-pumpar.

85 °C = 4500/5 000 timmar (ATEX/ej ATEX)

Kullagrens livslängd i ROTAN pumpar @ 1000 cSt				
Pumptyp	Pumpstorlek	Typ av kullager	Minsta livslängd i timmar vid 70°C	Maximalt driftstryck
GP HD PD CD	26 / 33	6302 2RS1	10 000 timmar	16 bar
		6304 2RS1	27 000 timmar	16 bar
	41	6304 2RS1	12 000 timmar	16 bar
		6305 2RS1	18 000 timmar	16 bar
	51 / 66	6306 2RS1	8 000 timmar	16 bar
		6307 2RS1	8 000 timmar	16 bar
	81	6308 2RS1	7 000 timmar	16 bar
		6310 2RS1	9 000 timmar	16 bar
	101	6308 2RS1	25 000 timmar	10 bar
		6310 2RS1	36 000 timmar	10 bar
	126	6310 2RS1	30 000 timmar	10 bar
		6312 2RS1	32 000 timmar	10 bar
	151	6310 2RS1	12 000 timmar	10 bar
		6312 2RS1	11 000 timmar	10 bar
	152	6310 2RS1	4 000 timmar	10 bar
		6314 2RS1	5 000 timmar	10 bar
		6312 2RS1	9 000 timmar	10 bar
	201	6315 2RS1	8 000 timmar	10 bar

Bild 37: Typ av kullager och minsta livslängd för olika pumptyper och storlekar.

Livslängden är beräknad utifrån en temperature på 70°C och en viskositet på 1000 cSt, och baseras på de olika pumparnas maximala driftstryck.

Lagrens livslängd minskar vid temperaturer över 70°C och i ATEX-pumpar – se ovanstående avsnitt.

Kullagens livslängd i ROTAN högtryckspumpar @ 1000 cSt				
Pumptyp	Pumpens storlek	Typ av kullager	Minsta livslängd i timmar vid 70 °C	Maximalt driftstryck
GP	27 / 34	6304 2RS1	12 000 timmar	25 bar
	42	6305 2RS1	13 000 timmar	25 bar
	52 / 67	6307 2RS1	8 000 timmar	25 bar
	82	6310 2RS1	8 000 timmar	25 bar

Figur 38: Typ av kullager och minsta livslängd i timmar för pumptyp GP i angivna storlekar. Livslängden är beräknad utifrån en temperatur på 70 °C och en viskositet på 1000 cSt, och baseras på ROTAN högtryckspumparnas maximala driftstryck. Lagrens livslängd minskar vid temperaturer över 70 °C och i ATEX-pumpar – se ovanstående avsnitt.

16.3 Smörjning av glidlagren



Glidlagren ska smörjas för att säkerställa explosionsskydd



Glidlagren ska smörjas med värmebeständigt fett när vätskor med en temperatur över 100 °C pumpas, för att säkerställa explosionsskydd



Glidlagren ska smörjas med värmebeständigt fett när vätskor med en temperatur över 100 °C pumpas

ROTAN-pumpen har ett kugghjulslager och ett huvudlager.

Kugghjulslagret är ett glidlager, och huvudlagret kan antingen utgöras av ett glidlager eller ett kullager.

Tabellen nedan visar vilken typ av lager som finns i de olika pumparna. Positionsnummren hänvisar till avsnittet "Reservdelsskisser".

Typ HD:

Kugghjulslager* pos. AD/huvudlager pos. BC

Huvudlager = glidlager vid mjuk axeltätning
Huvudlager = kullager vid den mekaniska axeltätningen

Typ CD, PC:

Kugghjulslager* pos. AD/huvudlager pos. BC
Huvudlager = glidlager

Typ GP:

Kugghjulslager* pos. AD/huvudlager pos. BC
Huvudlager = glidlager vid mjuk axeltätning
Huvudlager = kullager vid mekanisk axeltätning

Typ ED:

Kugghjulslager* pos. AD/huvudlager pos. BC
Huvudlager = glidlager

Typ CC:

Kugghjulslager pos. AD
Huvudlager = inget

*Kugghjulslagret är inte monterat på pumpar av storlek 26 + 33, där kugghjulet är gjort av brons eller gjutjärn. Kugghjulet är istället utrustat med en platta, så att kugghjulet eller axeltappen kan smörjas.

Pumpen kan levereras med intern eller extern smörjning. Om vätskan som pumpas i sig är smörjande, eller är av tillräckligt hög viskositet, smörjs tätningarna av vätskan som pumpas, annars skall tätningarna smörjas via smörjnippeln.

Om pumpen levereras med ett kugghjulslager samt ett huvudlager för extern smörjning, är pumpen betecknad med "M" – se pumpens märkplåt. - I annat fall är den märkt med "U".

Exempel: HD51BDK-1**M**22BS = Extern smörjning

HD51BDK-1**U**22BS = Intern smörjning

Tätningarna ska smörjas enligt tabellen i bild 39, men eftersmörjningsintervallerna och fettmängderna är endast riktlinjer, då eftersmörjningsintervallerna i hög grad beror på förhållandena. Kontakta leverantören för vägledning.

Lagren skall smörjas med en fetttyp som passar för vätskan och dess temperatur. Kontakta leverantören för val av rätt fetttyp.

För chokladpumpar - pumpversion "CHD" – ska vegetabilisk fetttyp användas som är kompatibel med chokladen, för att inga skadliga ämnen skall hamna i chokladen. Kontakta leverantören för val av rätt fetttyp.



"CHD"-pumpar med smörjanslutning i det bakre locket får inte trycksmörjas med mer än 20 bar



Smörjmedlet för chokladpumpar får inte vara skadligt. Smörjmedlet ska vara kompatibelt med chokladmassan

Smörjning av glidlager			
Pumptyp HD, GP, CD, PD, ED, CC	Eftersmörjningsintervall i timmar	Fettmängd i gram	
		Huvudlager	Kugghjulslager
26	8 timmar	1	1
33		1	1
41		1	1
51		1.5	1.5
66		1.5	1.5
81		2	2
101		2	2.5
126		2.5	4
151		2.5	6
152		4	10
201		8	14

Bild 39: Eftersmörjningsintervaller samt fettmängd i gram för smörjning av glidlager – huvudlager och kugghjulslager.

17 Felsökning

Problem								
8. Bristande överensstämmelse mellan tryck och kapacitet								
7. Pumpen är inte självsugande								
6. Pumpen förlorar vätska när den självsuger								
5. Kapaciteten är för låg								
4. Pumpen låter illa								
3. Motorn är överbelastad								
2. Pumpen har fastnat								
1. Pumpen slits fort ut								
Orsak:	1	2	3	4	5	6		8
1. För stort vakuum				X	X	X	X	
2. Kavitation				X	X	X		
3. För hög viskositet			X	X	X		X	X
4. För hög temperatur		X	X				X	
5. Pumpen suger luft				X	X	X	X	X
6. För högt tryck	X	X	X		X			
7. Defekt ventil			X	X	X			
8. Pumpen är frätt	X				X		X	
9. Pumpen är utsliten					X		X	
10. Orenheter i pumpen	X	X	X					
11. Packboxen är för hårt spänd*	X		X					
12. Fel i motorn			X					
13. För snäva eller tilltäppta rör					X		X	
14. Fel varvtal							X	
15. Pumpen torrkör	X	X					X	
16. För hög vätsketemperatur – brist på smörjmedel	X	X						
17. För lågt varvtal					X			
18. För högt varvtal				X				X
19. Sugledning är inte neddoppad i vätskan							X	
20. Vätskan levereras över vätskenivån				X				
21. Feljusterad ventil					X			
22. Pumpens axel är skev	X			X				
23. Kopplingen är inte korrekt riktad	X			X				
24. Pumpen är vriden i förhållande till rörsystemet	X	X	X	X				
25. Otäta rör och enheter							X	

Bild 40: Problem som kan uppstå, samt möjliga orsaker till dessa.

*Punkt 11 gäller inte pumpmodell ED.

På grund av ROTAN pumpens mångfaldiga kombinationsmöjligheter och de många vätskor som pumpas är det inte möjligt att ge instruktioner för att åtgärda problem i denna manual. Om pumpen är köpt i Danmark hänvisar vi till DESMI servicebutiker i slutet av denna manual. Om pumpen är köpt utanför Danmark hänvisar vi till distributören i fråga.

18 Tömning och rengöring av pumpen

Om vätskan som pumpas är antändlig, giftig, korrosiv eller på annat sätt farlig, eller om vätskan har en högre temperatur än 60 °C, skall särskilda säkerhetsåtgärder vidtas innan pumpen töms. Vätskans säkerhetsdatablad skall läsas igenom innan pumpen töms.

Se säkerhetsdatabladet för vätskan i fråga.



Följ säkerhetsinstruktionerna i databladet för vätskan i fråga, och använd angiven säkerhetsutrustning i form av skyddsklädsel, andningsmask eller liknade säkerhetsutrustning.



Använd lämplig säkerhetsutrustning när vätskor med en temperatur över +60 °C pumpas.



Vid pumpning av farliga vätskor skall neutraliserande vätska pumpas igenom innan pumpen töms.



Systemet skall vara trycklöst innan pumpen töms.



Använd gnistfria verktyg när pumphuslocket öppnas eller då pumpen monteras isär i explosiva miljöer.



1. När farliga vätskor pumpas skall en vätska som har neutraliserande effekt i jämförelse med den pumpade vätskan pumpas igenom.
Tunna neutraliseringsvätskor rekommenderas för att underlätta tömning.
2. Töm rörsystemet.
Var uppmärksam på att det fortfarande finns vätska på pumphusets botten samt i axeltättningshuset, även om rörsystemet är tomt. På ED-pumpar finns det även vätska kvar i magnetkopplingens canister/magnethus.
3. Stanna pumpen

4. Om systemet är utrustat med ventiler på sugsidan och trycksidan, ska dessa stängas, så att systemet blir tryckfritt.
5. Placera ett uppsamlingskärl under pumpen, som rymmer den mängd vätska som finns i den del av systemet som skall tömmas.
6. Avlägsna pumphuslocket och värmemanteln
7. Ta isär pumpen och placera den med öppningarna i riktning upp/ned, rotera sedan axeln manuellt så att pumpen töms

Var uppmärksam på att det tar längre tid att tömma högviskosa vätskor, då dessa rinner långsammare från packboxhuset genom kammaren mellan rotorn och det bakre locket till pumphuset.

Vissa specialversioner av ROTAN-pumpen är försedda med en eller flera avtappningspluggar, som underlättar tömningen av högviskosa vätskor.

19 Hantering av vätskeavfall

Säkerhetsdatabladet för vätskan ska läsas, och vätskeavfallet hanteras enligt instruktionerna i säkerhetsdatabladet.

Var god se säkerhetsdatabladet för vätskan i fråga.



Säkerhetsinstruktionerna i databladet för vätskan i fråga vidtas, och angiven säkerhetsutrustning användas.

20 Reparationer



Gnistfria verktyg skall användas när pump eller pumpdelar monteras och demonteras i explosionsfarliga miljöer.

Pumpar som skickas till DESMI för reparation sk vara tömda och rengjorda innan de skickas till fabriken. Ett informationsblad om den pumpade vätskan skall medfölja pumpen.

Pumpen ska rengöras och tömmas av hänsyn till våra reparatörers säkerhet.

Vissa vätskor koagulerar och hårdnar innan pumpen kommer till fabriken, vilket helt eller delvis omöjliggör reparationer, såvida inte pumpen har tömts och rengjorts innan transport. I sådana fall gör den bristfälliga rengöringen och tömningen av pumpen att reparationskostnaderna ökar, eller att pumpen i värsta fall måste skrotas.

ROTAN-pumpar skall tömmas och rengöras enligt instruktionerna i avsnittet "Tömning och rengöring av pumpen" – se detta!

20.1 Återinstallation av värmesensorn

Om värmesensorn har avlägsnats under reparation ska den monteras på igen.

1. Kontrollera att sensorn är intakt
2. Applicera värmeledande pasta på sensorns spets, för att säkerställa god värmeöverföring.
3. Kontrollera att värmesensorn är korrekt monterad – se installationsinstruktionerna för värmesensorn
4. Kontrollera att värmesensorn är kopplad till kontrollen
5. Kontrollera att kontrollen är inkopplad
6. Kontrollera att värmesensorn/kontrollen fungerar korrekt.



Kom ihåg att koppla värmesensorn till styrningen och att åter koppla in kontrollen efter att reparationer gjorts

20.2 Axiellt spel

Avståndet mellan rotorn/kugghjulet och pumphuslocket utgör det axiella spelet.

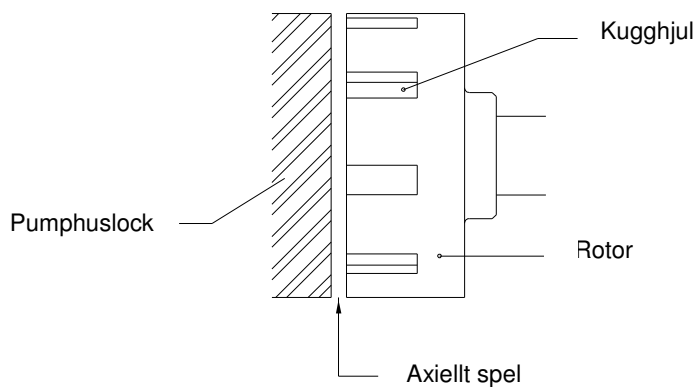


Bild 41: Det axiella spelet mellan rotorn/kugghjulet och pumphuslocket.

Det axiella spelet ställs in i fabriken enligt avsnittet "Inställning av axiellt spel".

Det axiella spelet ska åter ställas in efter det att pumpen reparerats eller om pumpen är utsliten.

Det finns flera sätt att ställa in det axiella spelet på, beroende på pumptyp samt om pumpen är kopplat till ett rörsystem eller inte. Se avsnittet: "Inställning av axiellt spel".

20.1.1 Kontroll av det axiella spelet

Det axiella spelet kan kontrolleras enligt beskrivningen nedan:

Oinstallerad pump:

Pumpens axiella spel kan kontrolleras med ett bladmått som förs in genom en av pumpens portar mellan rotorn/kugghjulet och pumphuslocket.

Det axiella spelet ska motsvara värdena i tabellen i bild 42.

Installerad pump:

Det axiella spelet får inte kontrolleras när pumpen är kopplad till ett rörsystem.

Spelet ska därför återställas enligt avsnittet: "Inställning av axiellt spel".

Axiellt spel								
Pumpstorlek		26/33	41	51/66	81/101	126/151	152	201
Normalt axiellt spel*	Min.	0,10	0,10	0,15	0,20	0,30	0,35	0,40
	Max.	0,125	0,15	0,20	0,25	0,375	0,45	0,50
Pumpar med särskilda toleranser**	Min.	0,20	0,20	0,30	0,40	0,60	0,70	0,80
	Max.	0,25	0,30	0,40	0,50	0,75	0,90	1,0
Rostfria pumpar*	-	Inställes med 0,10 mm större utrymme än angivet ovan						

Bild 42: Det axiella spelet i mm för de olika standardpumparnas olika storlekar samt pumpar med särskilda toleranser. Denna tabell gäller pumpmodellerna HD, CD, PD, CC och ED.

Pumpstorleken framgår av pumpbeteckningen. Exempel: CD26EFMDK-3U332.

*Pumpar gjorda av rostfritt stål ställs in med 0,10 mm större spel än angivet ovan. Pumparna gjorda av rostfritt stål betecknas med siffran "3" i pumpbeteckningen. Exempel: CD26EFMDK-3U332.

** Pumpar med speciella toleranser betecknas med ett "T" eller CHD" i beteckningen.

Exempel: HD/CD41EFCHD-1M22B eller GP101EDT-1U22B – se även avsnittet "Pumpversioner"

20.2.2 Inställning av axiellt spel

Det axiella spelet justeras med hjälp av inställningsskruvarna:

<u>Typ HD, CD, PD:</u>	Inställningsskruvarna pos. CT/lagerhus pos. CS/CR
<u>Typ GP:</u>	Inställningsskruvarna pos. KX/KY/hylskoppling pos. DB
<u>Typ ED:</u>	Inställningsskruvarna pos. E/NM/pumphuslock pos. AA
<u>Typ CC:</u>	Inställningsskruvarna pos. E/NM/pumphuslock pos. AA <u>eller</u> Inställningsskruvarna pos E/pumphuslock pos. AA/passring(ar) pos AS

Se positionsnumren i avsnitt: "Reservdelsskiss"/"Reservdelslista"!

För pumpar kopplade till ett rörsystem justeras det axiella spelet genom att pumpens inställningsskruvar dras åt till rätt vinkel. Vinkeln anges i tabellen nedan.

Inställningsskruvarnas min.max. vinkel i grader													
Pumptyp	Version	Vinkel- dimension i grader											
		26/33	41	51/66	81/101	126	151	152	201				
HD (gjutjärn)	Standard	Min.	45°	36°	54°	58°	86°	84°	82°				
	Särskilda toleranser*	Max.	56°	54°	72°	72°	108°	108°	103°				
PD (stål)	Standard	Min.	90°	72°	108°	115°	173°	168°	165°				
	Särskilda toleranser*	Max.	113°	108°	144°	144°	216°	216°	206°				
CD (rostfritt stål)	Standard	Min.	90°	72°	90°	86°	115°	108°	103°				
	Särskilda toleranser*	Max.	101°	90°	108°	101°	137°	132°	123°				
GP (gjutjärn)	Standard	Min.	90°	72°	108°	115°	173°	168°	165°				
	Särskilda toleranser*	Max.	113°	108°	144°	144°	216°	216°	206°				
ED (gjutjärn/stål)	Standard	Min.	36°	29°	43°	58°							
	Särskilda toleranser*	Max.	45°	43°	58°	72°							
ED (rostfritt stål)	Standard	Min.	72°	58°	86°	115°							
	Särskilda toleranser*	Max.	90°	86°	115°	144°							
CC (gjutjärn)	Standard	Min.	36°	36°	43°	58°	72°	72°					
	Särskilda toleranser*	Max.	45°	54°	58°	72°	90°	90°					
ED (rostfritt stål)	Standard	Min.	72°	72°	86°	115°	144°	144°					
	Särskilda toleranser*	Max.	90°	108°	115°	120°	180°	180°					
ED (rostfritt stål)	Standard	Min.	72°	72°	72°	86°	96°	96°					
	Särskilda toleranser*	Max.	81°	90°	86°	101°	114°	114°					
CC (gjutjärn)	Standard	Min.	72°	72°	86°	115°	144°	144°					
	Särskilda toleranser*	Max.	90°	108°	115°	144°	180°	180°					
ED (rostfritt stål)	Standard	Min.	36°	36°									
	Särskilda toleranser*	Max.	45°	54°									
CC (gjutjärn)	Standard	Min.	72°	72°									
	Särskilda toleranser*	Max.	90°	108°									

Bild 43: Inställningsskruvarnas min/max vinkelvärde i grader – när det axiella utrymmet ställs in – för de angivna pumppmodellerna, i angivna material och versioner.

* Pumpar med särskilda toleranser identifieras med ett "T" eller CHD" i beteckningen.

Exempel: HD/CD41EFCHD-1M22B eller GP101EDT-1U22B – se även avsnittet "Pumpversioner"

Pumpens inställningsskruvar vrids parvis till vinkeln som framgår av bild 43, för att säkerställa linjär montering. Storleken på inställningsskruvens vinkel framgår av bild 44.

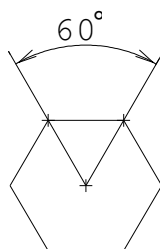


Bild 44: Vinkelns storlek för en av sidorna på inställningsskruvarnas sexkantade bulthuvud.

Hur man ställer in axiellt spel för de olika installerade och oinstallerade pumparna framgår av bild 45.

"Inställning av axiellt spel".

Oinstallerad pump:		Installerad pump:	
Typ HD, CD, PD:		Typ HD, CD, PD:	
1. Lossa på lagerhus pos. CS/CR så att axeln kan röras axiellt. 2. Pumpens axiella utrymme anges i tabellen i figur 42 3. För in ett bladmått mellan pumphuslocket och rotn/kugghjulet. 4. För axeln mot pumphuslocket tills dess att bladmåttet böjs. 5. Dra åt bultarna parvis så att lagerhusen inte tvingar kullagren till en sida. 6. När inställningen är klar, säkerställ att pumpaxeln kan vridas lätt och regelbundet, och att inga missljud hörs.		1. Lossa på lagerhylsorna pos. CS 2. Dra åt lagerhylsorna pos. CR 3. Lossa på lagerhylsorna pos. CR enligt gradtal som framgår av figur 43. 4. Dra åt lagerhylsorna pos. CS Dra åt bultarna parvis så att lagerhusen inte tvingar kullagren till en sida. 5. När inställningen är klar, säkerställ att pumpaxeln kan vridas lätt och regelbundet, och att inga missljud hörs.	
Typ CC (med passringar):		Typ CC (med passringar):	
1. Ta bort setskruvorna pos. E 2. Ta av det främre pumphuslocket pos. AA 3. Ta bort passringen/passringarna pos. AS 4. Skruva på pumphuslocket och setskruvorna löst 5. Pumpens axiella spel anges i tabellen i bild 32 6. För in ett bladmått mellan pumphuslocket och rotn/kugghjulet 7. Dra åt pumphuslocket tills dess att bladmåttet böjs 8. Mät avståndet mellan pumhus pos. A och pumphuslock pos. AA: _____ 9. Den uppmätta siffran motsvarar den nya passringens tjocklek. 10. Rekvirera och montera passringen eller passringarna pos. AS enligt ovan! 11. När inställningen är klar, säkerställ att pumpaxeln kan vridas lätt och regelbundet, och att inga missljud hörs.		1. Ta bort setskruvorna pos. E 2. Tag av pumphuslocket pos. AA 3. Ta bort passringen/passringarna pos. AS 4. Sätt tillbaka pumphuslocket och setskruvorna, och skruva fast pumphuslocket på kugghjulet 5. Kontrollera att pumpaxeln <u>inte</u> kan vridas (Om pumpaxeln kan vridas är detta på grund av att pumphjulslocket och/eller rotor/kugghjul är utslitna, och utrymmet kan då inte ställas in korrekt. Utslitna delar skall bytas ut innan det axiella spelet åter ställs in) 6. Mät avståndet mellan pumhus pos. A och det främre axelhuset pos. AA: _____ 7. Pumpens axiella spel anges i tabellen i bild 32: _____ 8. De två uppmätta siffrorna motsvarar tillsammans den nya passringens tjocklek: _____. 9. Rekvirera och montera passringen eller passringarna pos. AS enligt ovan! 10. När inställningen är klar, säkerställ att pumpaxeln kan vridas lätt och regelbundet, och att inga missljud hörs.	

Oinstallerad/installerad pump:

Typ ED, CC (med setskruvar):

1. Lossa på setskruvarna pos. NM
 2. Dra åt inställningsskruvarna pos. E tills dess att pumphuslocket går emot rotorn/kugghjulet.
 3. Kontrollera att pumpaxeln inte kan vridas
 4. (Om pumpaxeln kan vridas är detta på grund av att pumphuslocket och/eller rotorn/kugghjulet är utslitna, och spelet kan då inte ställas in korrekt) Utslitna delar ska bytas ut innan det axiella spelet åter ställs in)
 5. Lossa inställningsskruvarna pos. E enligt antalet grader som framgår av bild 43
 6. Dra åt setskruvarna pos. NM.
 7. När spelet ställts in på oinstallerade pumpar ska det kontrolleras med ett bladmått på minst 3 olika ställen, för att säkerställa att pumphuslocket är parallellt med rotorn.
- Till sist, kontrollera att pumpaxeln kan vridas lätt och regelbundet, och att inga missljud hörs. Till sist, kontrollera att pumpaxeln kan vridas lätt och regelbundet, och att inga missljud hörs.

Typ GP:

1. Lossa setskruvarna pos. DC på skarvröret pos. DB
 2. Lossa på de korta setskruvarna pos. KY
 3. Dra åt de långa setskruvarna pos. KX tills dess att rotorn går mot pumphuslocket
 4. Lossa långa setskruvarna pos. KX enligt antal grader som framgår av bild 43
 5. Dra åt de korta setskruvarna pos. KY
 6. Dra åt setskruvarna pos. DC.
 7. När inställningen är klar, säkerställ att pumpaxeln kan vridas lätt och regelbundet, och att inga missljud hörs.
- GP-pumpens flänsmotor ska ha ett låst lager i längst ut på axelns ände, för att säkerställa att pumpens axiella spel ligger inom de tillåtna värdena)

Bild 45: Hur man ställer in axiellt spel för de oinstallerade och installerade pumparna.

21 Reservdelar

Originalreservdelar bör användas.

DESMI tar inget ansvar för personskador eller skador på pumpen till konsekvens av att icke-originaldelar som inte uppnår exakt samma kvalitetskrav som DESMI originaldelar använts.

22 Beställa reservdelar

Vid beställning av reservdelar skall följande information uppges:

- Pumpens serienummer	252756
- Pumpens SX-nummer	5310
- Pumpmodell	HD81ERM-1U332
- Eventuell kod för mekanisk axeltätning	AD
- Eventuell kod för magnetkoppling (tätning)	-
- Eventuell kod för överströmningsventil	-
- Reservdelens positionsbeteckning	Pos. CJ
- Reservdelens benämning	Mekanisk axeltätning

Ovanstående information framgår av pumpens märkplåt – bild 45.

Serienumret finns dessutom på pumpens vänstra öppning.

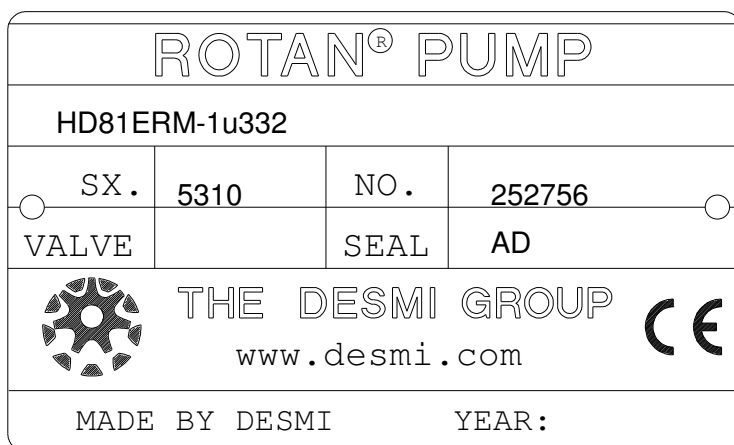
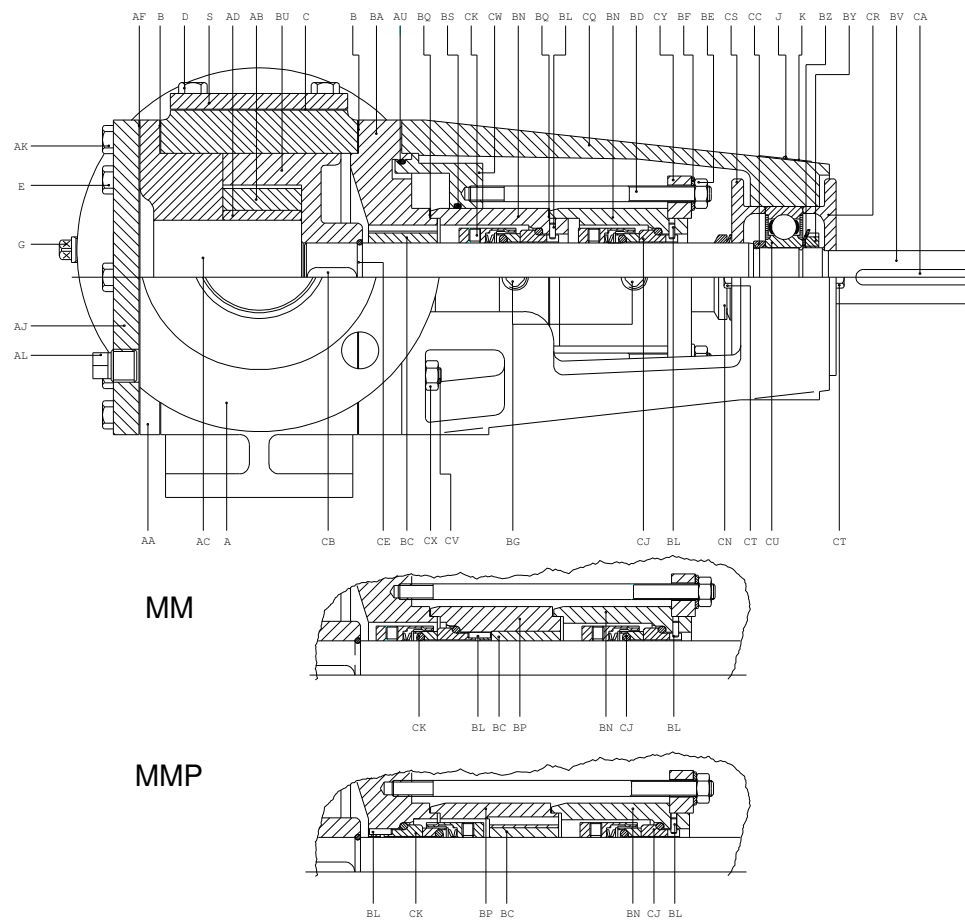


Bild 46: Exempel på hur pumpens märkplåt ser ut.

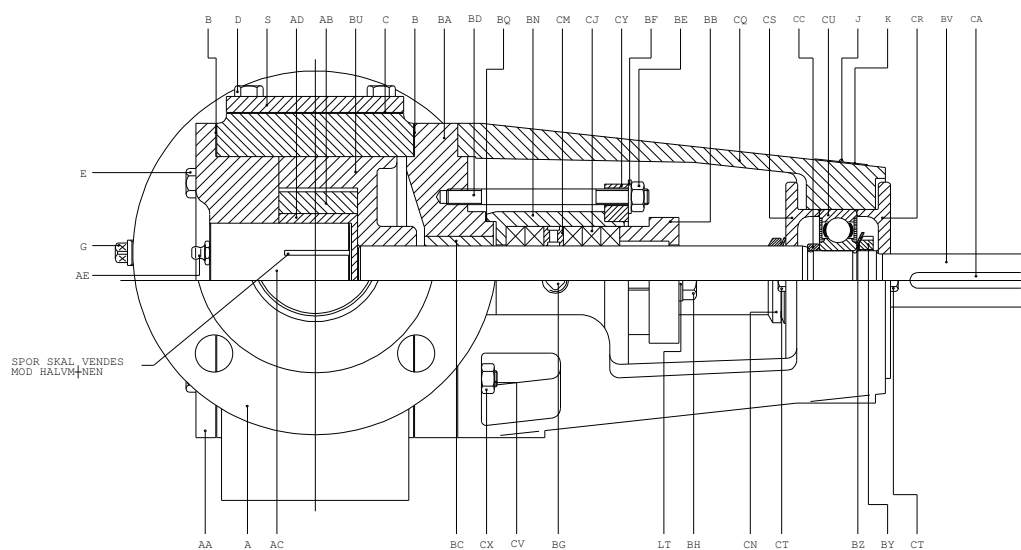
22.1 Reservdelsritningar

Detta avsnitt innehåller ett representativt urval av ritningar av ROTAN-pumpar. Alla pumpkonfigurationer är inte representerade, men tillsammans visar de utvalda ritningarna de vanligaste positionsbeteckningarna och modellerna.

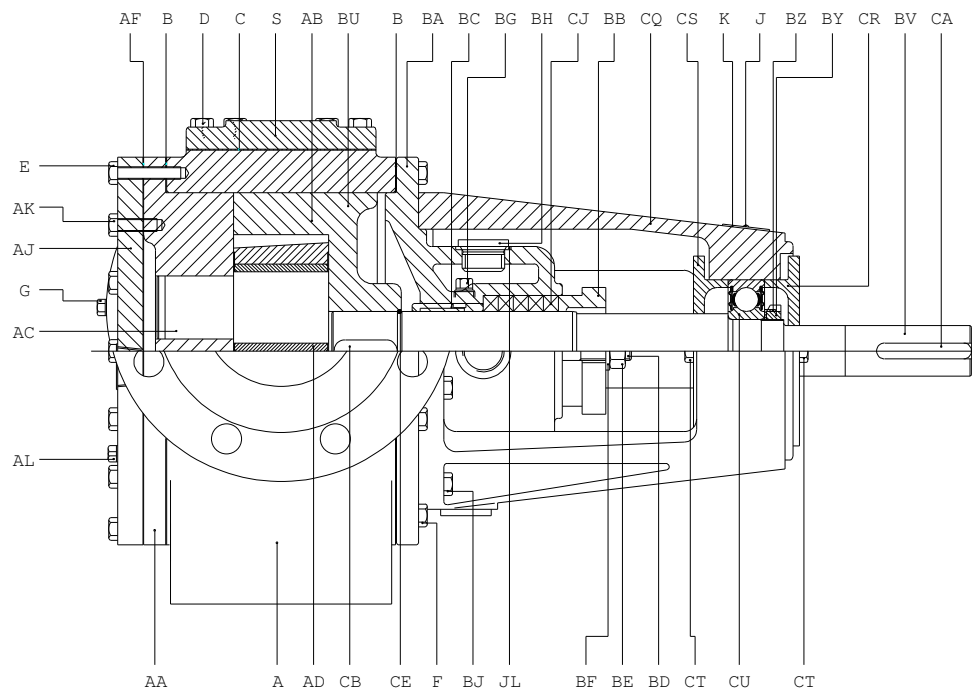
CD/PD..EFDKMMW - (CD/PD..EFMM) - (CD/PD..EFMMP)



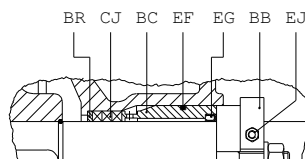
CD/PD..EF



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

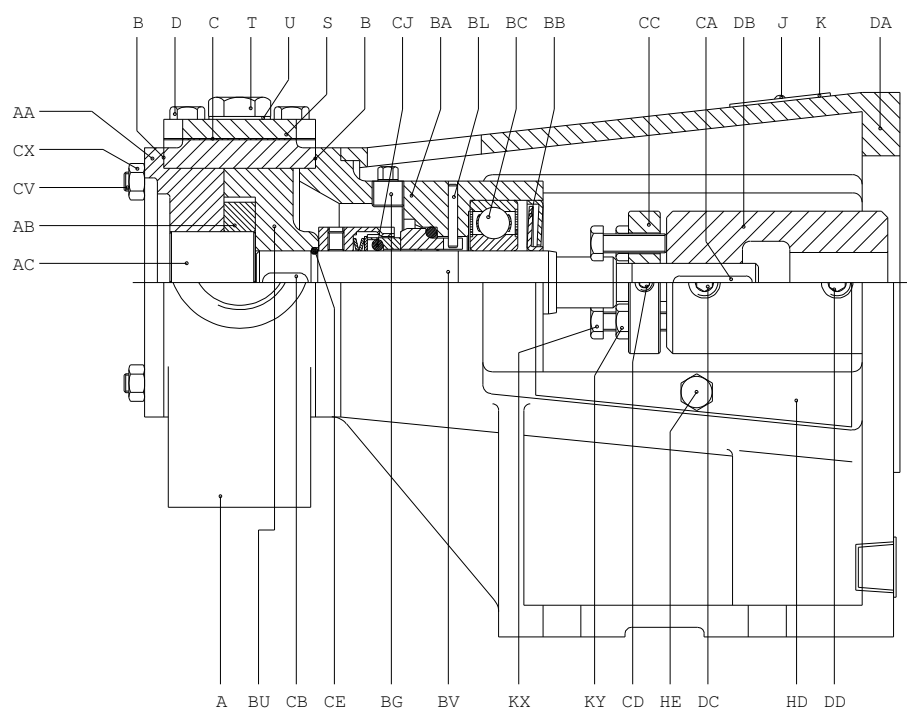


CHD

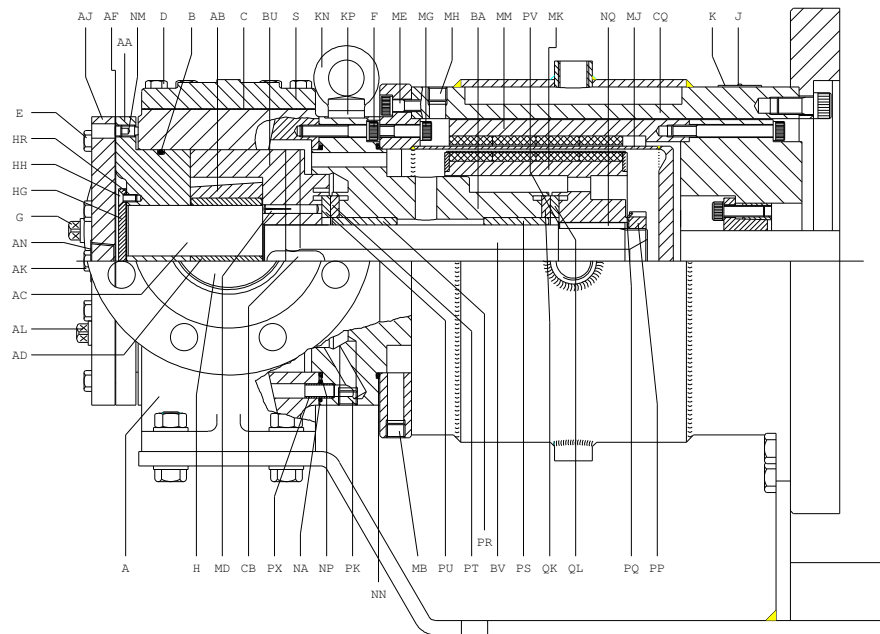


GP..EM
(HD..EM)

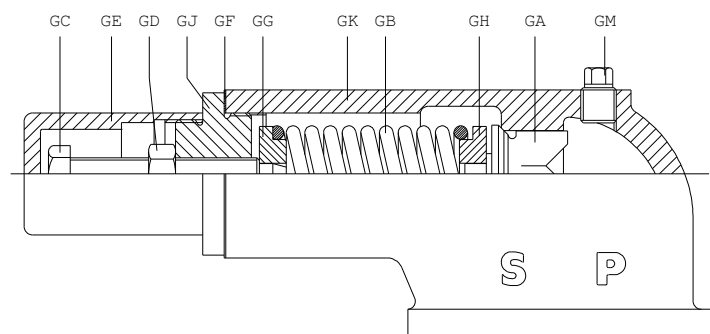
Spår skall
vändas mot
månskära



ED...EFDK



Överströmningsventil för HD, GP (CD, PD, ED)



23 Reservdelslista

<u>Pos.</u>	<u>Beteckning</u>	<u>Pos.</u>	<u>Beteckning</u>
A	Pumphus	BN	Axeltätningshus
B	Packning/tätningssring	BP	Mellanlager
C	Packning	BQ	Packning
D	Bult	BR	Mellanring
E	Bult	BS	Tätningssring
F	Bult	BU	Rotor
G	Rörpropp	BV	Axel
J	Drivskruv	BY	Kullagermutter
K	Märkplåt	BZ	Låsring för kullager
S	Blindlock	CA	Fjäder
T	Rörplugg	CB	Fjäder
U	Packning	CC	Stoppring/avståndssring
AA	Främre axelhus	CD	Gängad skruv
AB	Kugghjul	CE	Låsring
AC	Axeltapp	CJ	Packbox/mekanisk tätn. Axeltätning
AD	Kugghjulfussning	CK	Mekanisk axeltätning
AE	Smörjnippel/rörpropp	CM	Lanternring
AF	Packning	CN	V-ring
AJ	Värmekappa	CQ	Lagerkonsoll
AK	Bult	CR	Lagerhus
AL	Rörpropp	CS	Lagerhus
AU	Tätningssring	CT	Bult
BA	Bakre lock	CU	Kullager
BB	Packningssgland/lagerhus	CV	Pinnbult
BC	Huvudlagerfussning/ Kullager	CW	Värmekappa
BD	Pinnbult/bult	CX	Mutter
BE	Mutter	CY	Stoppfläns
BF	Mellanläggsskiva	DA	Motorkonsoll
BG	Rörpropp/smörjnippel	DB	Koppling
BH	Bult/rörpropp	DC	Gängad skruv
BJ	Bult	DD	Gängad skruv
BL	Stift	EF	Tätningssring

<u>Pos.</u>	<u>Beteckning</u>	<u>Pos.</u>	<u>Beteckning</u>
EG	Tätningssring	MP	Bult
EJ	Bult	MQ	Bult
GA	Ventilkon	MR	Låsring
GB	Fjäder	MS	Fjäder
GC	Justeringskruv	MT	Tätningssring
GD	Mutter	MU	Kopplingsfläns
GE	Canister/magnethus	MV	Komplett huvudlager
GF	Packning	MW	Mellanring
GG	Tryckskiva	MX	Bult
GH	Tryckskiva	MY	Cylindriskt stift
GJ	Ventillock	MZ	Tätningssring
GK	Ventilhus	NA	Tätningssring
GM	Rörpropp	NB	Kullager
GN	Packning	NC	Temperatursensor
GQ	Bult	ND	Lagerhus
GR	Mellanläggsskiva	NE	Axel
HD	Skärm	NF	Lock
HE	Bult	NG	Tallriksfjäder
JL	Packning	NJ	Bult
KX	Bult	NK	Tätningssring
KY	Bult	NM	Setskruv
LT	Mellanläggsskiva	NN	Tätningssring
MA	Tätningssring	NP	Tätningssring
MB	Rörpropp	NQ	Fjäder
MC	Tätningssring	NS	Mellanstycke
MD	Spännstift	NT	Gängpassning
ME	Bult	NU	Tätningssring
MF	Bult	NZ	Tömningspropp
MG	Bult		
MJ	Fjäder		
MK	Inre magnetrotor		
ML	Bult		
MM	Yttre magnetrotor		
MN	Mellanläggsskiva		

24 Tekniska specifikationer

På grund av ROTAN-pumpens många kombinationsmöjligheter och de många vätskorna som kan pumpas ska följande ses som riktlinjer för maximala värden, då en individuell ROTAN-pump kan ha begränsningar beroende på vilken vätska som pumpas, vilken axeltätning som används, och i synnerhet vilken motor som används.

Om pumpen är köpt i Danmark hänvisar vi till DESMI servicebutiker i slutet av denna manual.

Om pumpen är köpt utanför Danmark hänvisar vi till distributören i fråga.

Motorns tekniska specifikationer återfinns i manualen från motorleverantören.

24.1 Kapacitet

Pumptyp	Kapacitet
GP	Max. 50 m ³ /h
ED	Max. 90 m ³ /h
HD/PD/CD	Max. 170 m ³ /h
CC	Max. 6,8 m ³ /h

Bild 47: Maximal kapacitet i m³/h för de olika pumptyperna.

24.2 Hastighet

Pumpstorlek	Varvtal
26 / 33 / 41	Max. 1,750 o/min.
51 / 66	Max. 1,450 o/min.
81	Max. 1,200 o/min.
101	Max. 950 o/min.
126	Max. 750 o/min.
151	Max. 600 o/min.
152	Max. 500 o/min.
201	Max. 400 o/min.

Bild 48: Maximalt varvtal per minut för de olika pumpstorlekarna – för vätskor med en viskositet under 400cSt. Om viskositeten är högre skall hastigheten minskas, för att undvika kavitation.

Tabellen gäller alla pumpmodeller: GP/HD/PD/CD/ED/CC.

24.3 Driftstryck

Pumptyp/storlek	Driftstryck - pumphus	Driftstryck - värmekammare
GP*/HD/PD/CD/ED 26 / 33 / 41 / 51 / 66 / 81	Max. 16 bar (max. 25 bar*)	Max. 10 bar
GP*/HD/PD/CD/ED 101 / 126 / 151 / 152 / 201	Max. 10 bar (max. 25 bar*)	Max. 10 bar
CC	Max. 10 bar	

Bild 49: Maximalt driftstryck i bar för de olika pumptyperna.

Angivet maximalt driftstryck beror på inloppstrycket till pumpen, samt på pumpens storlek.

* Pumpmodell GP levereras även i en särskild högtrycksutgåva, som klarar ett maximalt tryck på 25 bar.

Högtrycksversionen finns i följande pumpstorlekar: 27 / 34 / 42 / 52 / 67 / 82/ 102

Om pumpen klarar ett maximalt tryck på 25 bar är detta angivet på märkplåten.

Systemtryck + differentialtryck får ej överstiga 25 bar.

Differentialtrycket får inte överstiga 16 bar för pumpstorlekar under 82 och 10 bar för storlek 102.

24.4 Sughöjd

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

Bild 50: Maximal sughöjd i bar för ansugningsvakuum och driftsvakuum.

24.5 Viskositet

Pumptyp	Viskositet
GP	Max. 7 500 cSt
ED	Max. 10 000 cSt
HD/PD/CD	Max. 250 000 cSt
CC	Max. 1 000 cSt

Bild 51: Maximalt tillåten viskositet i cSt. för pumpvätskan för standardversioner av de olika pumpmodellerna.

24.6 Temperatur

Pumptyp	Temperatur
GP	Max. 150 °C
HD/PD/CD*	Max. 250 °C
ED	Max. 130 °C (Magnetmaterial: Neodym-Järn-Bor)
	Max. 250 °C (Magnetmaterial: Samarium-kobolt)
CC	Max. 80 °C

Bild 52: Pumpvätskans minimala/maximala temperaturgränser för de olika pumptyperna.
För pumpar med överströmningsventil är temperaturen begränsad till 150 °C på grund av ventilfjädern.
Ventilen kan dock levereras med en annan fjäder så att pumpens temperaturområde kan användas fullt ut.

För ytterligare temperaturbegränsningar se avsnittet: "Varma vätskor".

* Pumpmodell HD, CD och PD , som har särskilda toleranser, kan i vissa fall användas upp till 300 °C.

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

Bild 53: Pumpvätskans minimala/maximala temperaturgränser för de olika elastomerna som används i en ED-pump.

25. Installation av ATEX-pumpar med PT100-sensor

Följande instruktioner ska följas för att säkerställa att en ROTAN ATEX-pump är säker att använda i en ATEX-betecknad miljö.

ED-pumpar samt pumpar med mjuk axeltätning ska alltid installeras med en PT100-sensor enligt DESMI A/S instruktioner.

Om ROTAN ATEX-pumpen är utrustad med en överströmningsventil ska en PT100-sensor monteras på ventilen.

Om en ROTAN ATEX-pump beställs med en PT100-sensor, levereras denna omonterad då det annars finns risk för att denna skadas under transport.
Innan pumpen startas ska PT100-sensorn monteras enligt instruktionerna från DESMI A/S.

25.1 Installation av PT100-sensorn

25.1.1 Installation av PT100-sensorn i egensäker krets

Om PT100 sensorn ansluts till en egensäker strömkrets behöver den inte vara ATEX-certifierad. Detta skall göras enligt reglerna i EN60079-14:2004 §3.4.5

Den egensäkra strömkretsen ska anslutas enligt reglerna i EN 60079-14:2004.

DESMI A/S rekommenderar montering av egensäker strömkrets.

25.1.2 Installation av PT100-sensorn som enegensäker utrustning

PT100-sensorn ska klassificeras med samma ATEX-zon som pumpen.
PT100-sensorn ska klassificeras med samma ATEX-zon som den installeras i.
Installationen ska göras enligt kraven i EN 60079-14:2004.

När beställningen för en ROTAN ATEX-pump görs är det viktigt att ange om pumpen ska levereras med eller utan en PT100-sensor.

Om DESMI ska leverera PT100-sensorn är det viktigt att de informeras om PT100-sensorn ska installeras i en egensäker strömkrets eller inte. Om denna information inte kan uppges levererar DESMI en PT100-sensor enligt 25.1.b

25.2 Montering av PT100-sensorn på pumpen

Följande instruktioner skall följas för att säkerställa att ROTAN ATEX-pumpen är säker att användas i en ATEX-miljö.

ROTAN ATEX-pumpar som ska installeras med PT100-sensorer har alltid förberetts för detta på fabriken. Om en pump beställs utan PT100-sensorer ska de gängade hålen användas till eventuell senare montering av PT100-sensorer.

25.2.1 Pumpar med mjuk axeltätning

När PT100-sensorn monteras på pumpen, ska lite värmeledande pasta appliceras på sensorns spets, för att säkerställa god värmeledning mellan den mjuka axeltätningen, det bakre locket och sensorn.

Montera kontramuttern och vrid den så långt bakåt som möjligt. Let PT100-sensorn genom konsollen och in i hålet i det bakre axelhuset. När sensorns spets nuddar hålets botten skall sensorn vridas $\frac{1}{4}$ varv tillbaka, och sedan ska kontramuttern dras åt.

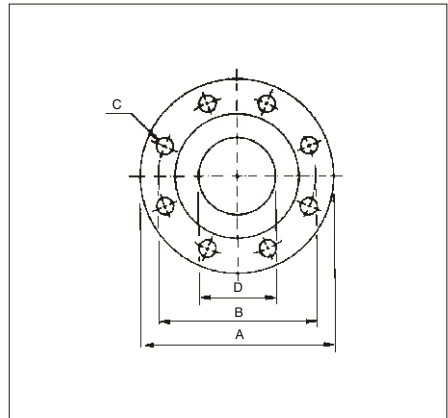
25.2.2 ED-pumpar

När en PT100-sensor monteras på en ED-pump ska lite värmeledande pasta appliceras på sensorns spets, för att säkerställa god värmeledning från canistern/magnethuset som omsluter vätskan i pumpen och sensorn.

Montera kontramuttern och vrid den så långt bakåt som möjligt. Montera PT100-sensorn på det bakre locket. Vrid sensorn tills dess att den nuddar canistern/magnethuset. När sensorns spets nuddar canistern/magnethuset, vrid den $\frac{1}{4}$ varv tillbaka och dra åt kontramuttern.

25.2.3 Överströmningsventil

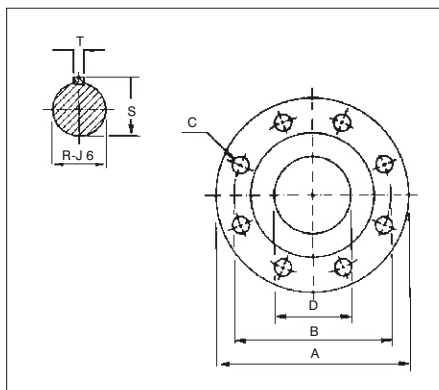
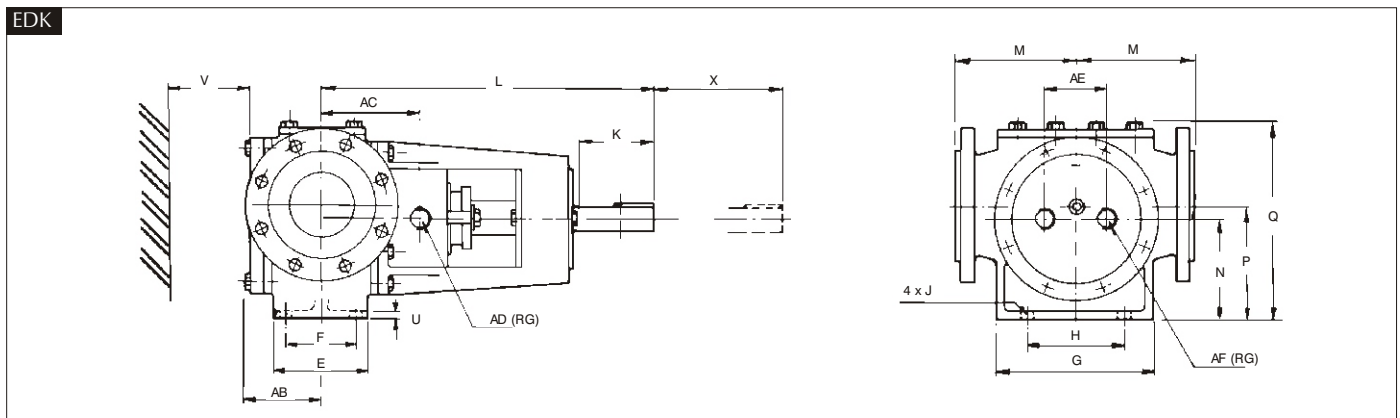
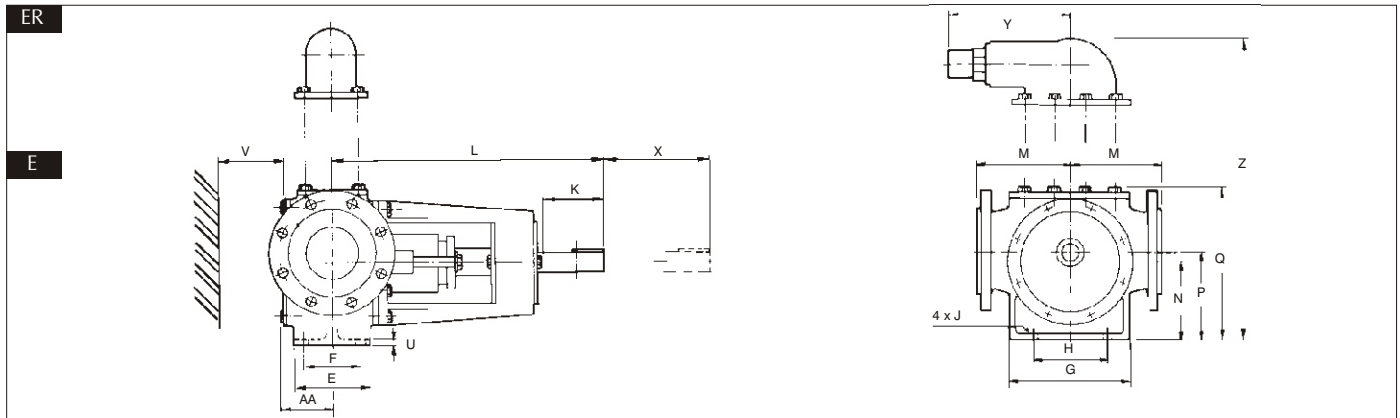
När en PT100-sensor monteras på en överströmningsventil ska sensorn monteras i en sensorficka. Sensorfickan ska alltid sitta på överströmningsventilens trycksida, markerad med "P". Applicera lite värmeledande pasta på sensorns spets, för att säkerställa god värmeledning mellan sensorfickan och sensorn. Kontramuttern skall vridas så långt tillbaka som möjligt, och sensorn monteras i sensorfickan. Vrid sensorn i sensorfickan tills dess att sensorns spets nuddar botten. Vrid den sedan $\frac{1}{4}$ varv tillbaka och dra åt kontramuttern.



Type Typ	Manometertilslutning Pressure gauge connection Manometeranschlüsse
26-66	1/4" RG 1/4" WPT 1/4" Rohrgewinde
81-101	3/8" RG 3/8" WPT 3/8" Rohrgewinde

Type	Motor	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	Y	Z	AA	Weight	Value																						
GP 26	80	115	1" WPT female or 90S 85 4-Ø14 25			125	65	120	90	12	209	418	60 or 83	112	120	167	251	82	20	10	50	115	243	34	11	2																						
	90S					130	70	140	110		226	445					268	87																														
	90L					248	467	290	87																																							
GP 33	80	140	11/4" WPT female or 90L 100 4-Ø18 32			125	65	120	90	12	209	422	60 or 83	112	120	167	251	86	20	10	60	115	243	38	12	2																						
	90S					130	70	226	449		268																																					
	90L					248	471	290	91		315	263																																				
	100L					272	506	342																																								
	100LX					299	533	376																																								
GP 41	90S	150	11/2" WPT female or 100L 110 4-Ø18 40			150	90	140	110	15	226	479	90 or 100	132	142	207	268	101	20	10	65	156	270	48	20	2																						
	90L					248	501				290																																					
	100L					272	536				315																																					
	100LX					299	563				342																																					
	112M6,8					333	597				376																																					
GP 51	100L	165	125	4-Ø19	50	200	135	160	130	15	272	610	125	160	174	261	315	135	25	12	70	199	336	61	50	6																						
	100LX										299	637					342																															
	112M2,6,8										333	671					376																															
	112M4										379	737					439																															
	132S										399	757					459						133																									
	132M6,8										401	759					461																															
	132M4,MX6										272	615					315																															
	GP 66										100L	185					145						4-Ø19				65	200	135	160	130	15	299	642	125	160	174	261	342	140	25	16	80	199	336	66	55	6
											100LX																						333	676					376									
112M2,6,8		379	742	439																																												
112M4		399	762	459																																												
132S		401	764	461																																												
132M6,8		479	872	539																																												
132M4,MX6		379	781	439																																												
160MX8		401	803	461																																												
160M4,6,8		399	801	459																																												
GP 81		160M6,8	200	160	8-Ø19	80	250	170	250	220	15		479	911	150	200		221	325	539	177	25		16	100	226							431	82					80						10			
	160L6,8	499					931	559																																								
	132MX6	401					808	461																																								
	132M6,8	399					806	459																																								
	160MX8	479					916	539																																								
GP 101	160M6,8	220	180	8-Ø19	100	250	170	250	220	15	499	936	180	225	252	372	559	182	25	16	115	226	453	92	105	10																						
	160L6,8					401	808	461																																								
	132MX6					399	806	459																																								
	160MX8					479	916	539																																								
	180L6,8					499	936	559																																								

ROTAN® HD

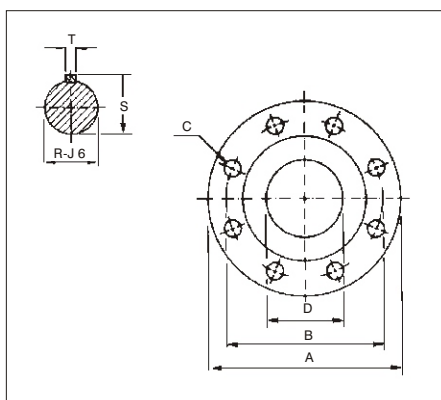
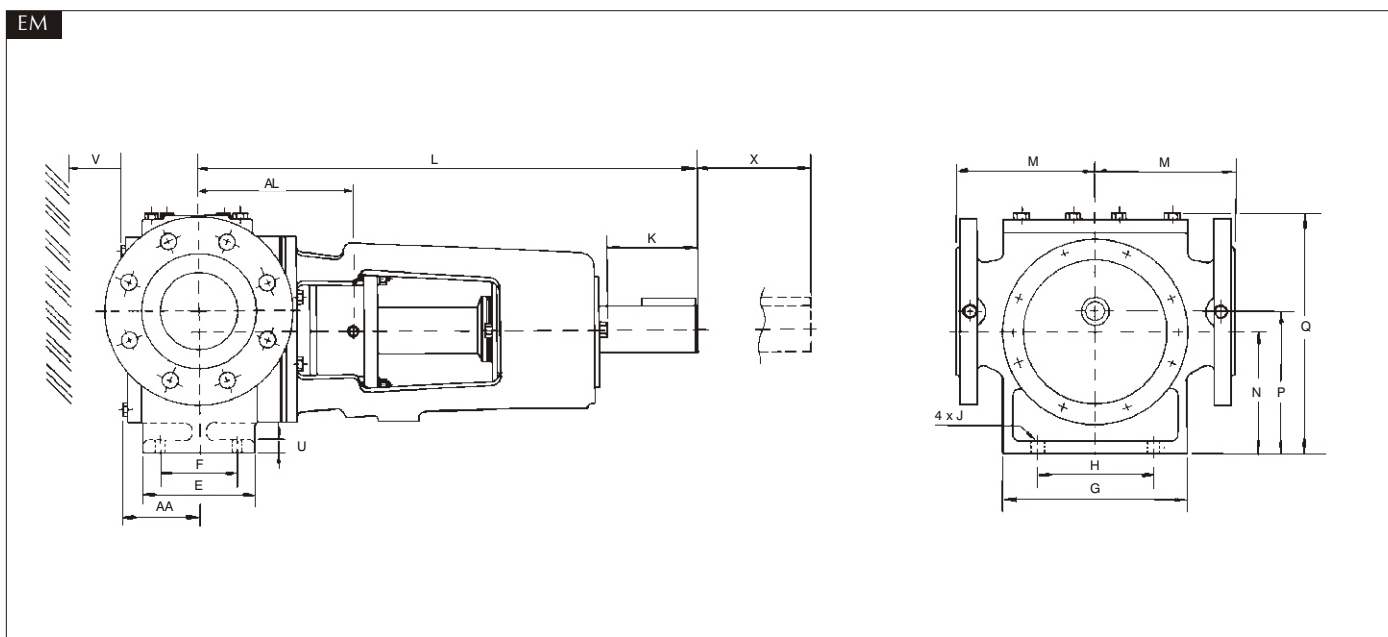
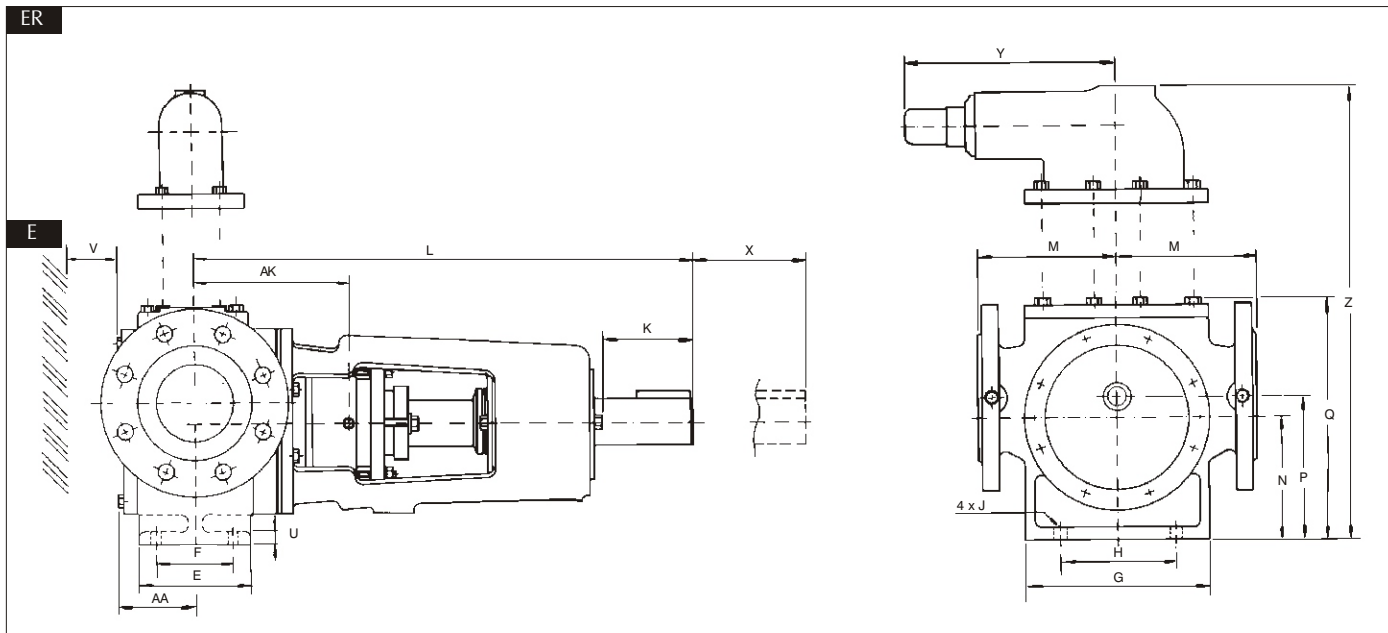


Type Typ	Manometertilslutning Pressure gauge connection Manometeransl��se
26-66	1/4" RG 1/4" WPT 1/4" Rohrgewinde
81-201	3/8" RG 3/8" WPT 3/8" Rohrgewinde

Flanger / Flanges / Flanschen	
ISO 2084 / DIN 2501 / BS 4504 : 1969	
Type Typ	Tryktrin Nominal pressure Nennndruck
26-81	TN 16
101-201	TN 10

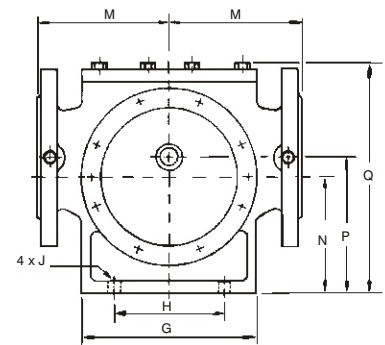
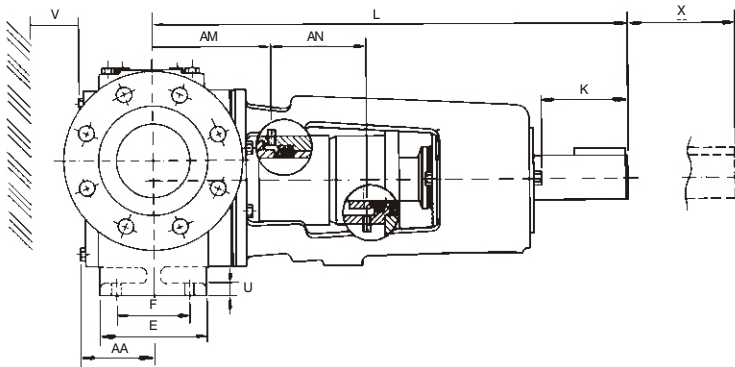
Type Typ	Alle udførelser / All configurations / Alle Ausführungen																				ER		E	EDK						Weight KG	VALVE
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	Z	AA	AB	A C	AD	AE	AF		
HD26	115	1" WPT female or 85 (4-014)		25	45	28	90	50	Ø7	40	220	60 83	71	79	126	Ø12	13,5	4	8	50	70	115	172 202	34	52	42	3/8"	38	3/8"	5,5	2
HD33	140	1 1/4" WPT female or 100 (4-018)		32	45	28	90	50	Ø7	40	224	60 83	71	79	126	Ø12	13,5	4	8	60	80	115	172 202	38	56	45	3/8"	38	3/8"	6	2
HD41	150	1 1/2" WPT female or 110 (4-018)		40	70	50	120	65	Ø10	48	253	90 100	100	110	175	Ø16	18	5	10	65	55	156	238	48	58	61	3/8"	50	3/8"	14	2
HD51	165	125	4-019	50	85	60	160	95	Ø12	66	345	125	112	126	213	Ø27	30	8	12	70	70	199	288	61	74	103	1/2"	70	1/2"	35	6
HD66	185	145	4-019	65	95	60	160	95	Ø12	66	350	125	112	126	213	Ø27	30	8	12	80	80	199	288	66	79	114,5	1/2"	70	1/2"	40	6
HD81	200	160	8-019	80	120	80	200	125	Ø15	103	430	150	132	153	257	Ø32	35,5	10	14	100	100	226	363	82	98	127,5	3/4"	80	3/4"	65	10
HD101	220	180	8-019	100	140	110	245	160	Ø15	103	435	180	160	187	307	Ø32	35,5	10	14	115	115	226	413	92	108	127,5	3/4"	90	3/4"	90	10
HD126	250	210	8-019	125	160	120	280	190	Ø19	121	565	200	200	231	367	Ø42	45,5	12	18	140	140	326	525	107	123	150	1"	112	3/4"	140	20
HD151	285	240	8-024	150	190	150	330	250	Ø19	121	580	225	225	262	418	Ø42	45,5	12	18	165	165	326	575	125	145	165	1"	130	3/4"	190	20
HD152	285	240	8-024	150	220	160	390	280	Ø24	133	644	275	250	295	480	Ø55	60	16	22	180	180	443	690	144	166	197	1"	140	3/4"	280	60
HD201	340	295	8-024	200	250	200	465	315	Ø24	180	850	300	315	369	582	Ø70	76	20	24	215	215	443	792	168	193	240	1"	200	3/4"	460	60

ROTAN[®] PD

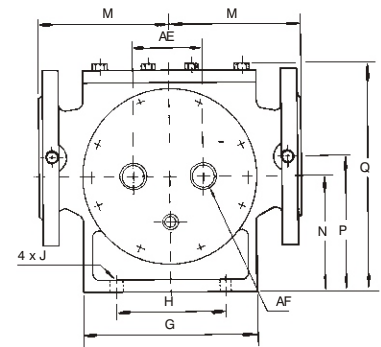
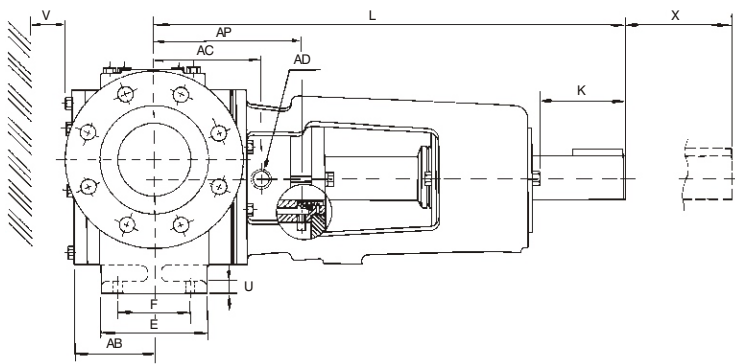


ROTAN® PD

EMM(P)



EDK,EMDK



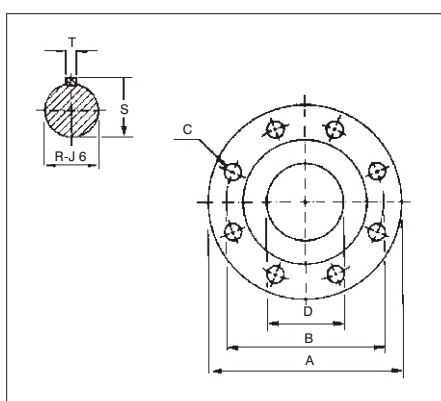
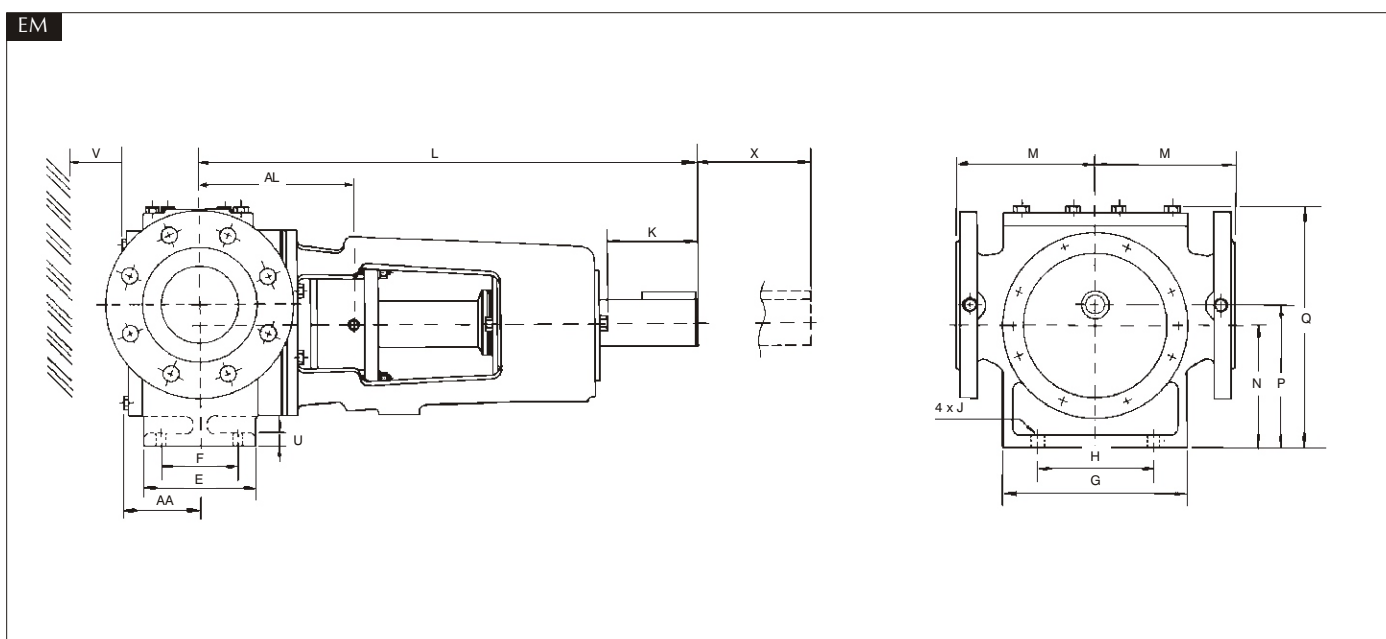
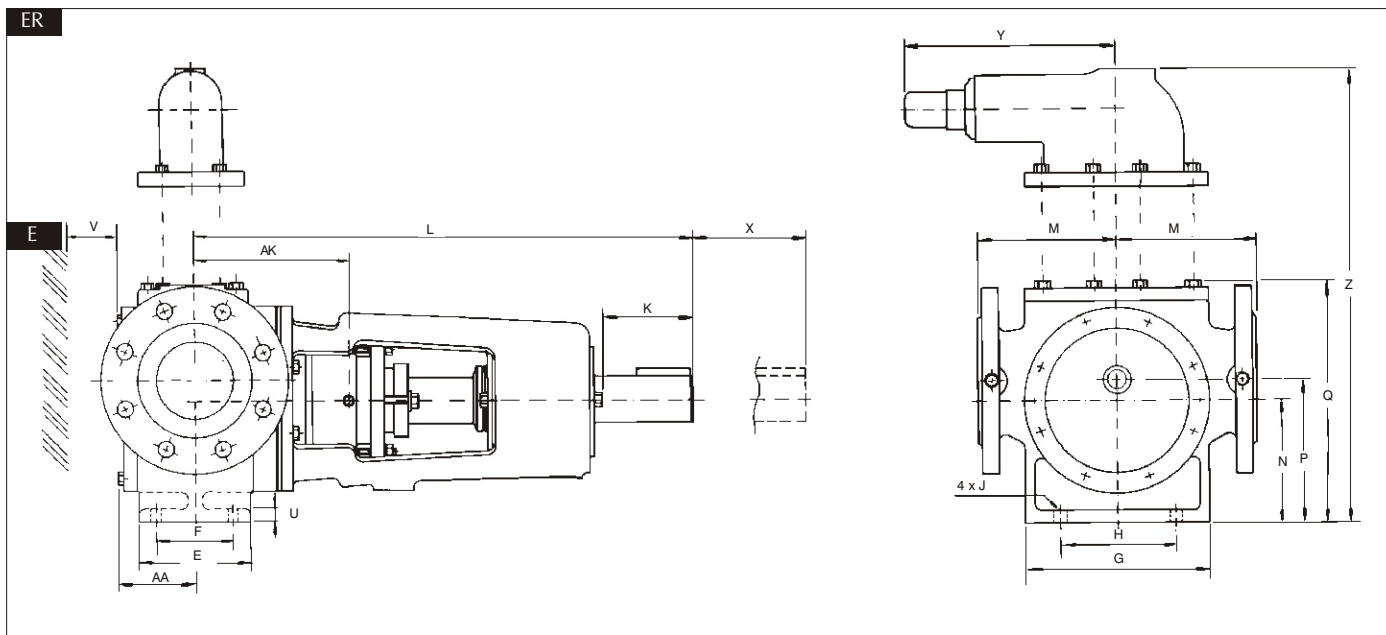
Type Typ	Manometertilslutning Pressure gauge connection Manometeranschlüsse
26-66	1/4" RG 1/4" WPT 1/4" Rohrgewinde
81-201	3/8" RG 3/8" WPT 3/8" Rohrgewinde

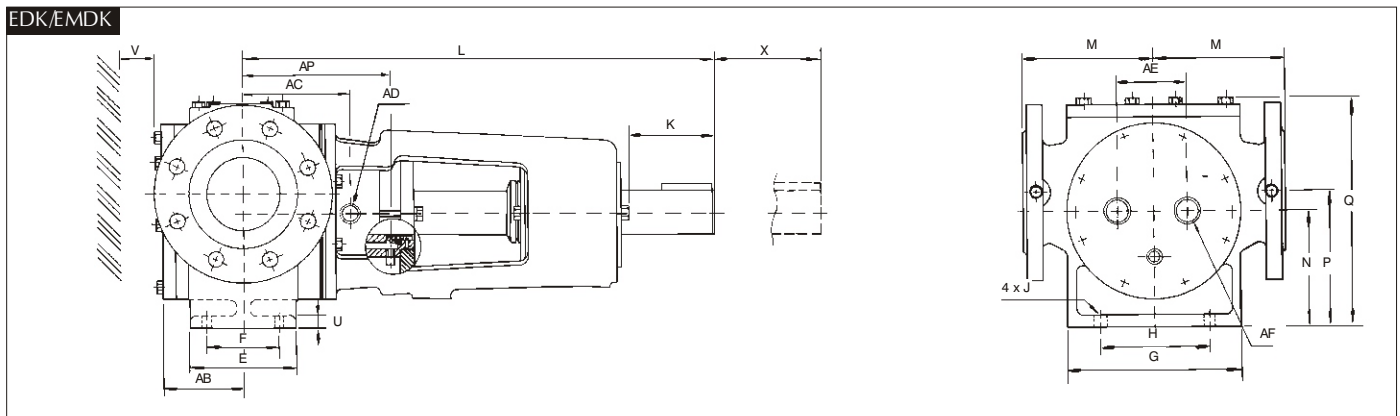
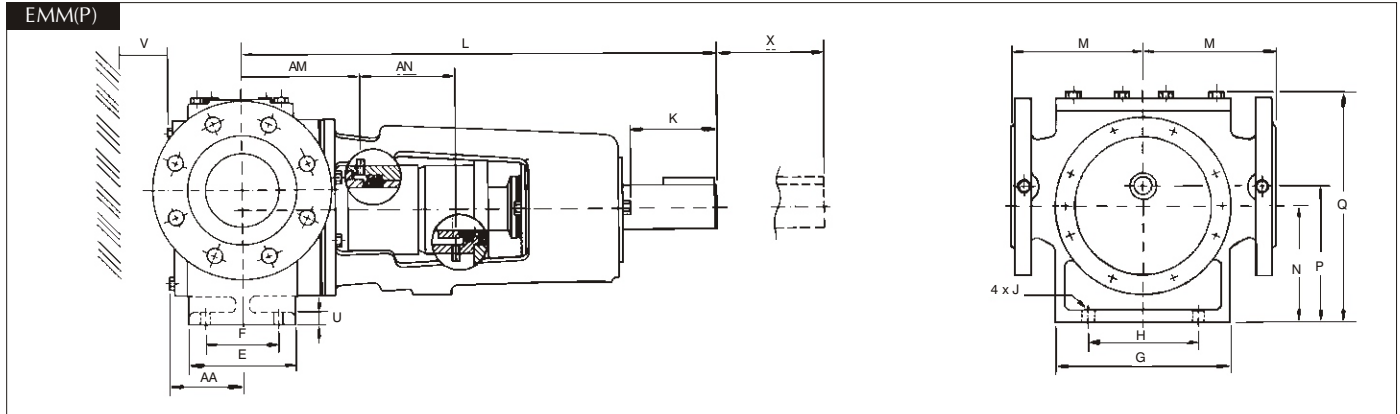
Type Typ	Tilslutning for spærrevæske Sealing liquid connection Anschluß für Sperrflüssigkeit
26-41	1/8" RG 1/8" WPT 1/8" Rohrgewinde
51-151	1/4" RG 1/4" WPT 1/4" Rohrgewinde
201	3/8" RG 3/8" WPT 3/8" Rohrgewinde

Flanger / Flanges / Flanschen				
Type Typ	ISO	DIN	BS	ANSI
26-101	2084-NP16	2501-ND16	4504 1969 NP16	B 16,5 Class 150
126-201	2084-NP10	2501-ND10	4504 1969 NP10	B 16,5 Class 150

Type Typ	Alle udførelser / All configurations / Alle Ausführungen																				E		ER		EM	EMM		EDK / EMDK						Weight KG	Valve	
	A	B*	C*	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	X	AA	AK	Y	Z	AL	AM	AN	AB	AC	AD	AE	AF			AP
PD26	115	85	4-Ø14	25	45	28	90	50	Ø7	40	249	83	71	79	126	12	13,5	4	8	50	70	34	76	-	202	77	57	62	52	33	1/8"	38	3/8"	76	7	2
PD33	140	100	4-Ø18	32	45	28	90	50	Ø7	40	253	83	71	79	126	12	13,5	4	8	60	80	38	80	-	202	81	61	62	56	36	1/8"	38	3/8"	80	10	2
PD41	150	110	4-Ø18	40	70	50	120	65	Ø10	48	293	100	100	110	175	16	18,0	5	10	65	55	48	89	-	248	94	97	55	58	46	1/4"	50	3/8"	95	18	2
PD51	165	125	4-Ø19	50	85	60	160	95	Ø12	66	357	125	112	126	213	27	30,0	8	12	70	70	61	116	199	288	124	94	92	74	55	1/4"	70	1/2"	124	36	6
PD66	185	145	4-Ø19	65	95	60	160	95	Ø12	66	362	125	112	126	213	27	30,0	8	12	80	80	66	118	199	288	127	95	91	79	60	1/4"	70	1/2"	119	43	6
PD81	200	160	8-Ø19	80	120	80	200	125	Ø15	103	488	150	132	153	257	32	35,5	10	14	100	100	82	165	226	363	169	134	111	98	120	1/2"	80	3/4"	170	70	10
PD101	220	180	8-Ø19	100	140	110	245	160	Ø15	103	493	180	160	187	307	32	35,5	10	14	115	115	92	175	226	413	175	144	116	108	126	1/2"	90	3/4"	170	96	10
PD126	250	210	8-Ø19	125	160	120	280	190	Ø19	121	585	200	200	231	367	42	45,5	12	18	140	140	107	214	326	525	229	195	127	123	165	1/2"	112	3/4"	215	152	20
PD151	285	240	8-Ø24	150	190	150	330	250	Ø19	121	600	225	225	262	418	42	45,5	12	18	165	165	125	229	326	575	244	210	127	145	180	1/2"	130	3/4"	230	205	20
PD201	340	295	8-Ø24	200	250	200	465	315	Ø24	180	850	300	315	369	582	70	76,0	20	24	215	215	168	305	-	-	327	270	133	193	221	1"	200	3/4"	227	500	60

*Andre dimensioner ved ANSI / Other dimensions by ANSI / Andere Dimensionen bei ANSI





Type Typ	Manometertilslutning Pressure gauge connection Manometeranschlüsse
26-66	1/4" RG 1/4" WPT 1/4" Rohrgewinde
81-201	3/8" RG 3/8" WPT 3/8" Rohrgewinde

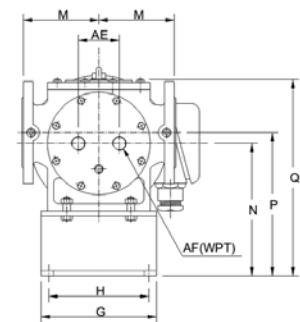
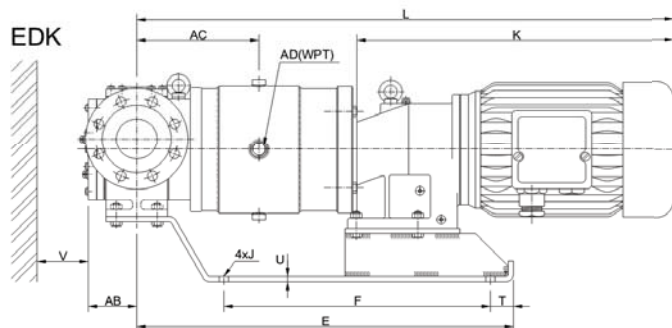
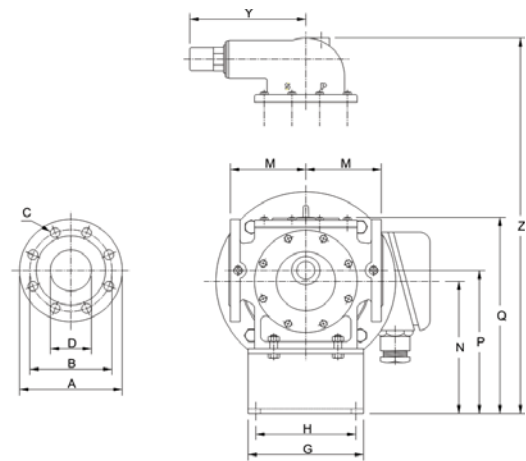
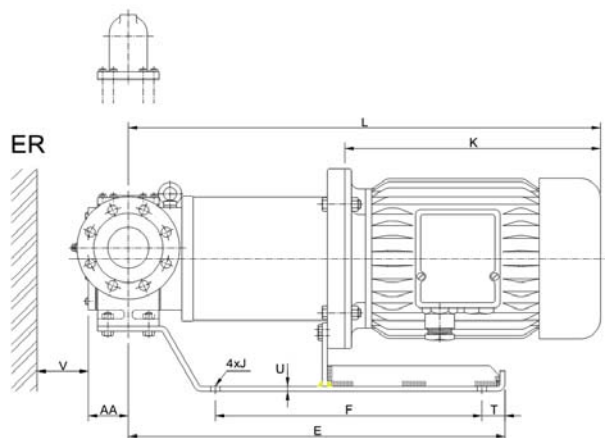
Type Typ	Tilslutning for spærrevæske Sealing liquid connection Anschluß für Sperrflüssigkeit
26-41	1/8" RG 1/8" WPT 1/8" Rohrgewinde
51-151	1/4" RG 1/4" WPT 1/4" Rohrgewinde
201	3/8" RG 3/8" WPT 3/8" Rohrgewinde

Flanger / Flanges / Flanschen				
Type Typ	ISO	DIN	BS	ANSI
26-101	2084-NP16	2501-ND16	4504 1969 NP16	B 16,5 Class 150
126-201	2084-NP10	2501-ND10	4504 1969 NP10	B 16,5 Class 150

Type Typ	Alle udførelser / All configurations / Alle Ausführungen																				E		ER		EM		EMM		EDK / EDMK						Weight KG	Valve
	A	B*	C*	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	X	AA	AK	Y	Z	AL	AM	AN	AB	AC	AD	AE	AF	AP		
CD26	1" WPT female or 115 85 4-014 25			45	28	90	50	Ø7	40	249	60 83	71	79	126	12'	13,5	4	8	50	70	34	76	-	202	77	57	62	52	33	1/8"	38	3/8"	76	7	2	
CD33	1 1/4" WPT female or 140 100 4-018 32			45	28	90	50	Ø7	40	253	60 83	71	79	126	12	13,5	4	8	60	80	38	80	-	202	81	61	62	56	36	1/8"	38	3/8"	80	10	2	
CD41	1 1/2" WPT female or 150 110 4-018 40			70	50	120	65	Ø10	48	293	100	100	110	175	16	18	5	10	65	55	48	89	-	248	94	97	55	58	46	1/4"	50	3/8"	95	18	2	
CD51	2" WPT female or 165 125 4-019 50			85	60	160	95	Ø12	66	357	125	112	126	213	27	30,0	8	12	70	70	61	116	199	288	124	94	92	74	55	1/4"	70	1/2"	124	36	6	
CD66	2 1/2" WPT female or 185 145 4-019 65			95	60	160	95	Ø12	66	362	125	112	126	213	27	30,0	8	12	80	80	66	118	199	288	127	95	91	79	60	1/4"	70	1/2"	119	43	6	
CD81	200	160	8-019	80	120	80	200	125	Ø15	103	488	150	132	153	257	32	35,5	10	14	100	100	82	165	226	363	169	134	111	98	120	1/2"	80	3/4"	170	70	10
CD101	220	180	8-019	100	140	110	245	160	Ø15	103	493	180	160	187	307	32	35,5	10	14	115	115	92	175	226	413	175	144	116	108	126	1/2"	90	3/4"	170	96	10
CD126	250	210	8-019	125	160	120	280	190	Ø19	121	585	200	200	231	367	42	45,5	12	18	140	140	107	214	326	525	229	195	127	123	165	1/2"	112	3/4"	215	152	20
CD151	285	240	8-024	150	190	150	330	250	Ø19	121	600	225	225	262	418	42	45,5	12	18	165	165	125	229	326	575	244	210	127	145	180	1/2"	130	3/4"	230	205	20
CD201	340	295	8-024	200	250	200	465	315	Ø24	180	850	300	315	369	582	70	76,0	20	24	215	215	168	305	-	-	327	270	133	193	221	1"	200	3/4"	227	500	60

*Andre dimensioner ved ANSI / Other dimensions by ANSI / Andere Dimensionen bei ANSI

ED



IEC- / DIN Motors	
IEC 100/112	Large B14
All other motors	B5

Type Typ	Manometertilslutning Pressure gauge connection Manometeranschlüsse
26-66	1/4" RG 1/4" WPT 1/4" Rohrgewinde
81-201	3/8" RG 3/8" WPT 3/8" Rohrgewinde

Flanger / Flanges / Flanschen				
Type Typ	ISO	DIN	BS	ANSI
26-101	2084-NP16	2501-ND16	4504-1969 NP16	B 16,5 Class 150
126-201	2084-NP10	2501-ND10	4504-1969 NP10	B 16,5 Class 150

Type	Motor Gear	Alle udførelser / All configurations / Alle Ausführungen																	ER		E	EDK						Weight Kg																																
		A	B**	C	D	E	F	G	H	J	K*	L*	M	N	P	Q	T	U	V	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	pump	valve																															
ED 26	IEC 80/90	1" WPT female or				434	300	140	110	Ø14	209..248	459..498	60	152	160	209	36	8	50	115	254 284	35	43	162	38	3/8"	3/8"	29	2																															
	IEC 100/112										272..333	522..583	83						254 284		43	162	29																																					
	Gearmotor	115	85	4-Ø14	25						358..512	619..775	83						254 284		39	47	166	30																																				
ED 33	IEC 80/90	1 1/4" WPT female or				438					300	140	110						Ø14	209..248	463..502	60	152	160	209	36	8	60	254 284	39	47	166	3/8"	3/8"	30	2																								
	IEC 100/112																			272..333	526..587	83						254 284		39	47	166			30																									
	Gearmotor	140	100	4-Ø18	32															358..512	623..779	83						254 284		39	47	166			30																									
ED 41	IEC 90	1 1/2" WPT female or				446								300	140	110				Ø14	248	510						90	170	180	244	36	8	65	156	309	45	56	174	50	3/8"	40	2																	
	IEC 100/112																				272..333	534..595						100						65		309	45	56	174			40																		
	Gearmotor	150	110	4-Ø18	40																403..552	680..829						100						65		309	45	56	174			40																		
ED 51	IEC 100/112	2" WPT female or				595	400	160	130	Ø18							172..333	513..674			125	236	250	335	45			10						70	199	413	56	70	186	70	1/2"	90	6																	
	IEC 132																401	742																100			490	78	95					239	80	3/4"	200	10												
	IEC 160	499	848	100	490												78	95																															239	80	3/4"	200	10							
	Gearmotor	165	125								4-Ø19	50	468..722						812..1071							100	490		78	95	239																							80	3/4"	200	10			
ED 66	IEC 100/112	2 1/2" WPT female or				600					520	225	195						Ø18		172..333	518..679	125	236										250	335	45				10	80	199	413															61	75	191
	IEC 132																				401	747															100	490	78		95			239	80	3/4"	200	10												
	IEC 160	499	853	100	490									78	95	239	80	3/4"		200	10																																							
	Gearmotor	185	145																			4-Ø19				65	468..722		817..1076	100	490	78	95																239	80	3/4"	200	10							
ED 81	IEC 132	8-Ø19				735																520	225	195		Ø18	401		824					150	259		280					384	45											10	100	199	413	490	78	95
	IEC 160/180						449..570	872..993	100	490															78		95	239	80									3/4"	200		10																			
	Gearmotor	567..855	997..1303	100	490		78	95						239	80	3/4"	200	10																																										
ED 101	IEC 132	8-Ø19				740														520	225									195	Ø18	401	829											180	273	300	420	45	10	115	199	413	526		88			105	244	90
	IEC 160/180								449..570																							877..998	180	273	300		420					115								199			413		526	88	105	244	90	
	Gearmotor	567..855	997..1303	180					273	300	420	115	199						413						526		88	105	244			90				3/4"		200	10																					
ED 126	IEC 200	250	210		8-Ø19	125	851	600						300	260	Ø22	617	1121							200		284	315	451											70	12														140	326	607	101		
	Gearmotor	285	240		8-Ø24	150	866										350	310															Ø22									585..855		1144..1416	225	278	470				165	628			119		140	358		130
ED 151	IEC 200	285	240	8-Ø24	150	866	350	310				Ø22		617	1136	225									278		470	165	628					119	140		358			130	3/4"	400		20																
	Gearmotor	285	240	8-Ø24	150	866			350	310	Ø22		617	1136	225		278	470	165			628	119	140		358						130	3/4"			400		20																						

*Precise measures on request

**Andre dimensioner ved ANSI / Other dimensions by ANSI / Andere Dimensionen bei ANSI



Colly Flowtech AB

Postadress
Box 81
164 94 KISTA

Leveransadress
Raseborgsgatan 9
164 74 KISTA

Telefon
08-703 01 30
Fax
08-752 99 92

E-post
flowtech@colly.se
Web
www.collyflowtech.se

Organisationsnr
556506-7948
Bankgiro
5031-3345

