SPXFLOW®

INSTRUKTIONSMANUAL

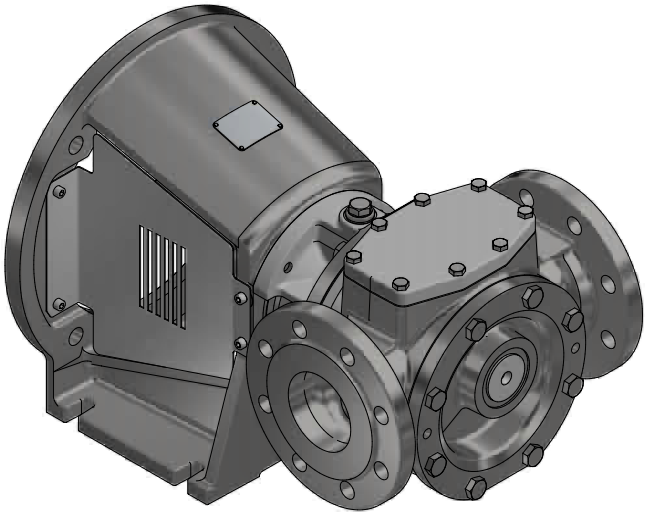
TopGear BLOC

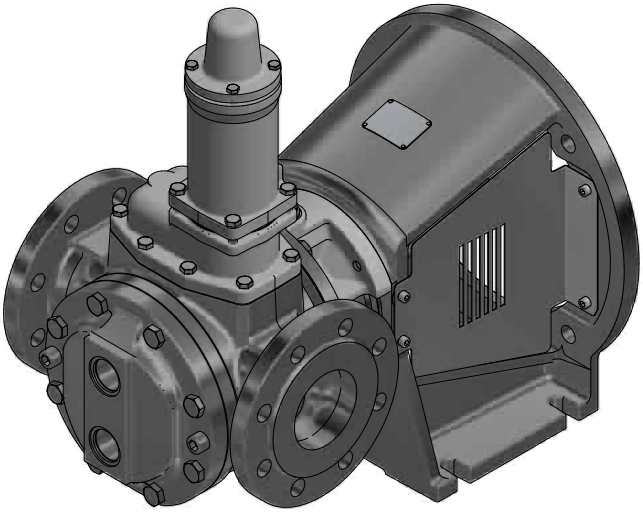
INNERKUGGHJULSPUMPAR

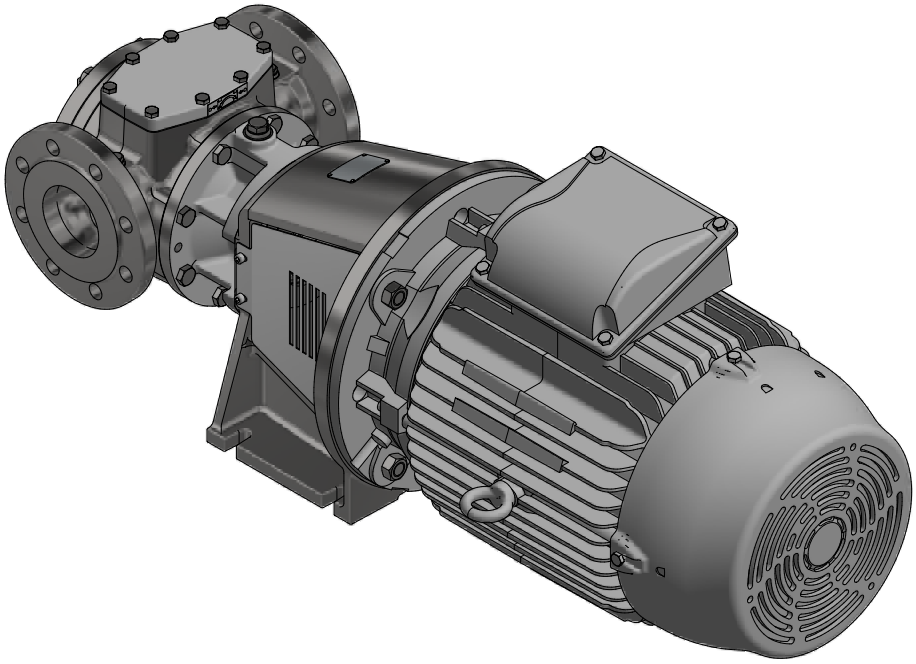
A.0500.761 – IM-TG BLOC/01.01 SV (11/2021)

ÖVERSÄTTNING AV ORIGINALINSTRUKTIONERNA

DENNA MANUAL MÅSTE LÄSAS OCH FÖRSTÅS INNAN PRODUKTEN TAS I DRIFT ELLER SERVAS.







CE EAC UKCA

Johnson Pump®

EG-försäkran om överensstämmelse

Maskindirektiv 2006/42/EG, bilaga IIA

Tillverkare
SPX Flow Europe Limited Belgium
Evenbroekveld 2-6
BE-9420 Erpe-Mere
Belgien

Härmed förklarar vi att

TopGear kugghjulspumpar i BLOC-serien

Typerna: TG BLOC15-50
TG BLOC23-65
TG BLOC58-80
TG BLOC86-100

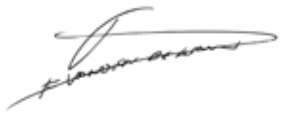
levererade utan drivenhet eller levererade monterade med en drivenhet överensstämmer med bestämmelserna i Maskindirektiv 2006/42/EG, bilaga I.

Tillverkningsdeklaration

Maskindirektiv 2006/42/EG, bilaga IIB

Den delvis fullbordade pumpen (Back-Pull-Out unit), som ingår i produktfamiljen TopGear BLOC, är avsedd att byggas in i det angivna pumpaggregatet och får inte tas i drift förrän hela den maskin som pumpen utgör en del av har erhållits och försäkrats vara i överensstämmelse med direktivet.

Erpe-Mere, den 1 januari 2021



Frank Vander Beken
Branch Manager

Innehåll

1.0 Introduktion 7
1.1 Allmänt 7
1.2 Mottagning, hantering och förvaring 7
1.2.1 Mottagning 7
1.2.2 Hantering 7
1.2.3 Förvaring 7
1.3 Säkerhet 8
1.3.1 Allmänt 8
1.3.2 Pumpaggregat 9
1.3.2.1 Lyft av pumpaggregat 9
1.3.2.2 Installation 9
1.3.2.3 Före uppstart 10
1.3.2.4 Märkskylt – EG-försäkran 10
1.4 Tekniska föreskrifter 11
2.0 Pumpbeskrivning 12
2.1 Typbeteckning 12
3.0 Allmän teknisk information 14
3.1 Pumpens standarddelar 14
3.2 Arbetsprincip 14
3.2.1 Självsugningsdrift 15
3.2.2 Säkerhetsventil – arbetsprincip 15
3.3 Ljud 15
3.4 Allmän prestanda 15
3.5 Huvudegenskaper 16
3.6 Tryck 17
3.7 Ljudnivå 17
3.7.1 Ljudnivå – pump utan drivning 17
3.7.2 Ljudnivå – pumpaggregat 18
3.7.3 Påverkan 18
3.8 Materialalternativ 18
3.9 Mantelval 18
3.10 Interna delar 19
3.10.1 Bussningsmaterial 19
3.10.2 Maximal temperatur för interna delar 19
3.10.3 Drift vid hydrodynamiska smörjförhållanden 19
3.10.4 Maximalt moment på pumpaxel och rotormaterialkombination 19
3.11 Massströghetsmoment 20
3.12 Radiellt spel 20
3.13 Spel mellan kuggtänder 20
3.14 Maximal storlek på fasta partiklar 20
3.15 Axeltätning 20
3.16 Säkerhetsventil 21
3.16.1 Tryck 22
3.16.2 Uppvärmning 22
3.16.3 Säkerhetsventil – relativ justering 22

3.16.4 Sektionsritningar och reservdelslistor 24
3.16.4.1 Enkel säkerhetsventil 24
3.16.4.2 Uppvärmt fjäderhus 25
3.16.4.3 Dubbel säkerhetsventil 25
3.17 Installation 26
3.17.1 Allmänt 26
3.17.2 Placering 26
3.17.2.1 Kort sugledning 26
3.17.2.2 Tillgänglighet 26
3.17.2.3 Installation utomhus 26
3.17.2.4 Installation inomhus 27
3.17.2.5 Stabilitet 27
3.17.3 Drivning 27
3.17.3.1 Startmoment 27
3.17.4 Axelrotation för pump utan säkerhetsventil 28
3.17.5 Axelrotation för pump med säkerhetsventil 29
3.17.6 Sug- och tryckledningar 30
3.17.6.1 Krafter och moment 30
3.17.6.2 Rörledningar 30
3.17.6.3 Isolerande ventiler 31
3.17.6.4 Sugsil 31
3.17.7 Sekundär rörledning 31
3.17.7.1 Dräneringsrör 31
3.17.7.2 Värmemantlar 32
3.17.8 Spolvätska 32
3.17.9 Riktlinjer för montering 33
3.17.9.1 Transport av pumpaggregatet 33
3.17.9.2 Pumpaggregatets fundament 33
3.17.9.3 Variatorer, motorer 33
3.17.9.4 Drivning av elektrisk motor 33
3.18 Instruktioner för igångsättning 35
3.18.1 Allmänt 35
3.18.2 Rengöring av pumpen 35
3.18.2.1 Rengöring av sugledning 35
3.18.3 Avluftning och fyllning 35
3.18.4 Checklista – första start 36
3.18.5 Igångkörning 37
3.18.6 Avstängning 37
3.18.7 Onormal drift 37
3.19 Felsökning 38
3.19.1 Instruktioner för återanvändning och avfallshantering 40
3.19.1.1 Återanvändning 40
3.19.1.2 Avfallshantering 40
3.20 Underhållsinstruktioner 41
3.20.1 Allmänt 41
3.20.2 Förberedelse 41
3.20.2.1 Omgivning (på plats) 41
3.20.2.2 Verktyg 41
3.20.2.3 Avstängning 41
3.20.2.4 Motorsäkerhet 41
3.20.2.5 Långtidsförvaring 41
3.20.2.6 Yttre rengöring 42
3.20.2.7 Elektrisk installation 42
3.20.2.8 Dränering av vätska 42

3.20.2.9 Vätskekretsar ... 42
3.20.3 Specifika komponenter ... 43
3.20.3.1 Muttrar och skruvar ... 43
3.20.3.2 Plast- eller gummikomponenter ... 43
3.20.3.3 Packningar ... 43
3.20.3.4 Filter eller sugsil ... 43
3.20.3.5 Rullager ... 43
3.20.3.6 Bussningar ... 43
3.20.3.7 Axeltätning – mekanisk tätning ... 43
3.20.4 Front-pull-out ... 44
3.20.5 Back-pull-out ... 44
3.20.6 Justering av spel ... 44
3.20.7 Benämning på gängade anslutningar ... 45
3.20.7.1 Gängad anslutning Rp (exempelvis Rp 1/2) ... 45
3.20.7.2 Gängad anslutning G (exempelvis G 1/2) ... 45
4.0 Instruktioner för montering och demontering ... 46
4.1 Allmänt ... 46
4.2 Verktyg ... 46
4.3 Förberedelse ... 46
4.4 Efter demontering ... 46
4.5 Kopplingsbussning ... 47
4.5.1 Allmänt ... 47
4.5.2 Montering av kopplingsbussning TG BLOC15-50 till TG BLOC86-100 ... 47
4.6 Rullager ... 47
4.6.1 Allmänt ... 47
4.6.2 Demontering av TG BLOC15-50 till TG BLOC86-100 ... 47
4.6.3 Montering av TG BLOC15-50 till TG BLOC86-100 ... 48
4.7 Mekanisk tätning ... 49
4.7.1 Allmänt ... 49
4.7.2 Förberedelse ... 49
4.7.3 Specialverktyg ... 49
4.7.4 Allmänna instruktioner under montering ... 49
4.7.5 Montering av den roterande delen ... 49
4.7.6 Montering av det stationära sätet ... 50
4.8 Pumpar ... 50
4.8.1 Allmänt ... 50
4.8.2 TG BLOC15-50 till TG BLOC86-100 ... 50
4.9 Säkerhetsventil ... 51
4.9.1 Demontering ... 51
4.9.2 Montering ... 51
5.0 Sektionsritningar och reservdelslistor ... 52
5.1 TG BLOC15-50 till TG BLOC86-100 ... 52
5.2.1 Hydraulisk del ... 53
5.2.2 Lagerlantern ... 53
5.2.3 Mantelalternativ ... 54
5.2.4 Enkel mekanisk tätning ... 54
6.0 Dimensionsritningar ... 55
6.1 Standardpump ... 55
6.1.1 TG BLOC15-50 till 86-100 ... 55
6.2 Flänsanslutningar ... 56

6.2.1 TG BLOC15-50 till 86-100 56
6.2.1.1 Gjutjärn 56
6.2.1.2 Rostfritt stål 57
6.3 Mantlar (S) på pumplock och gängad anslutning 57
6.3.1 TG BLOC15-50 till 86-100 57
6.4 Säkerhetsventiler 58
6.4.1 Enkel säkerhetsventil 58
6.4.2 Dubbel säkerhetsventil 58
6.4.3 Uppvärmd säkerhetsventiler 59
6.4.4 Uppvärmd dubbel säkerhetsventil 59
6.5 Vikt – massa 60

1.0 Introduktion

1.1 Allmänt

Denna instruktionsmanual innehåller nödvändig information om TopGear-pumparna och måste läsas noga före installation, service och underhåll. Manualen måste förvaras lätt åtkomlig för användaren.

Viktigt!
Pumpen får inte användas för andra ändamål än de som rekommenderas och uppges utan rådfrågning av din lokala återförsäljare.

Vätskor som inte är lämpliga för pumpen kan orsaka skador på pumpaggregatet, med risk för personskador.

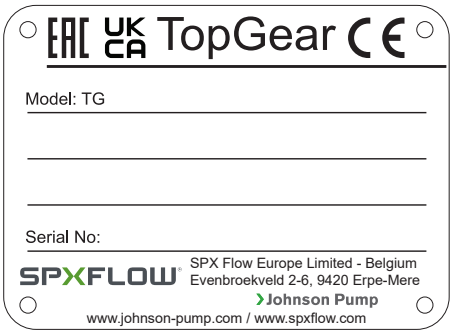
1.2 Mottagning, hantering och förvaring

1.2.1 Mottagning

Ta bort allt förpackningsmaterial direkt efter leverans. Kontrollera försändelsen för skador omedelbart vid ankomst och se till att märkskylten/typbeteckningen är i enlighet med förpackningsblanketten och din beställning.

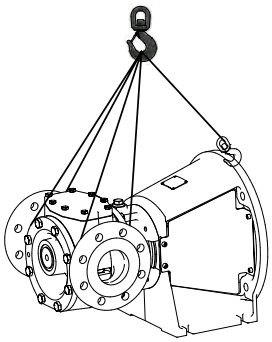
Om det finns skador och/eller delar saknas ska en redogörelse omgående skrivas och lämnas till transportföretaget. Meddela din lokala återförsäljare.

På pumpen finns en märkskylt med serienummer. Detta nummer ska uppges i all korrespondens med din lokala återförsäljare.
De första siffrorna i serienumret anger tillverkningsåret.

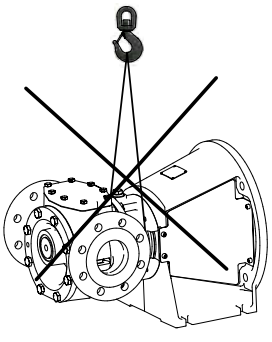


1.2.2 Hantering

Kontrollera pumpaggregatets vikt. Alla delar som väger mer än 20 kg måste lyftas med hjälp av lyftstroppar och lämpliga lyftanordningar, exempelvis travers eller industritruck.
Se avsnitt 6.6 Vikt – massa.



Använd alltid två eller fler lyftstroppar. Kontrollera att de fästs på ett sådant sätt att de inte halkar. Pumpaggregatet ska sitta rakt.



Lyft aldrig pumpaggregatet med bara två fästpunkter. Felaktigt lyft kan orsaka personskada och/eller skada på pumpaggregatet.

1.2.3 Förvaring

Om pumpen inte börjar användas omedelbart ska axeln vridas ett helt varv en gång i veckan. Detta säkerställer en korrekt fördelning av skyddsoljan.

1.3 Säkerhet

1.3.1 Allmänt

Viktigt!

Pumpen får inte användas för andra ändamål än de som rekommenderas och uppges utan rådfrågning av din lokala återförsäljare.

En pump måste alltid installeras och användas i enlighet med gällande nationella och lokala sanitära och säkerhetsmässiga bestämmelser och lagar

- För ATEX-pump/pumpaggregat måste instruktionerna i den separata ATEX-manualen följas.
- Bär alltid lämpliga skyddskläder vid arbete med pumpen.
- Förankra pumpen ordentligt före igångkörning för att personskador och/eller skador på pumpaggregatet ska undvikas.
- Installera avstängningsventiler på båda sidor av pumpen för att kunna stänga av in- och utlopp före service och underhåll. Kontrollera att pumpen kan tömmas utan att personskada orsakas och utan att miljön eller närbelägen utrustning förorenas.
- Se till att alla rörliga delar är ordentligt övertäckta för att personskador ska undvikas.
- Allt elektriskt installationsarbete måste utföras av auktoriserad personal i enlighet med EN60204-1 och/eller lokala bestämmelser. Installera en låsbar strömbrytare för att oavsiktlig igångkörning ska undvikas. Skydda motorn och annan elektrisk utrustning från överbelastning med lämplig utrustning. Elektriska motorer måste förses med tillräckligt med kylluft.

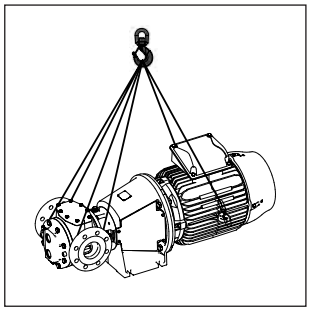
  I miljöer med risk för explosion måste motorer som klassas som explosionssäkra användas tillsammans med särskilda säkerhetsanordningar. Kontakta ansvarig myndighet vad beträffar sådana åtgärder.
- Felaktig installering kan orsaka livshotande skador.
- Damm, vätskor och gaser som kan orsaka överhettning, kortslutningar, korrosionsskador och brand måste hållas borta från motorer och annan utsatt utrustning.
- Om pumpen arbetar med vätskor som är farliga för människor eller miljön måste någon slags behållare installeras dit läckage kan ledas. Allt (tänkbart) läckage ska samlas för att förorening av miljön ska undvikas.
- Håll pilar och andra tecken på pumpen synliga.
- Om yttemperaturen på systemet eller delar av systemet överstiger 60 °C måste dessa områden markeras med varningstext som lyder: ”Het yta”, för att brännskador ska undvikas.
- Pumpaggregatet får inte utsättas för snabba temperaturförändringar i vätskan utan tidigare förvärmning/förhandskylning. Stora temperaturförändringar kan orsaka sprickbildning eller explosion, vilket i sin tur kan leda till allvarliga personskador.
- Pumpen får inte arbeta över den uppgivna prestationsförmågan. Se avsnitt 3.5 Huvudegenskaper.
- Före ingrepp i pumpen/systemet måste strömmatningen stängas av och startenheten låsas. Vid ingrepp i pumpaggregatet ska instruktionerna för demontering/montering, kapitel 4.0. följas. Om instruktionerna inte följs kan pumpen eller delar av pumpen skadas. Dessutom upphävs garantin.
- Kugghjulspumpar får aldrig köras helt torra. Torrkörning alstrar värme och kan orsaka skada på inre delar, som lagerbussningar och axeltätningar. När torrkörning krävs måste pumpen exempelvis köras ett kort tag med vätsketillförsel.

  Obs! En liten mängd vätska ska vara kvar i pumpen för att smörjning av interna delar ska säkerställas. Installera ett lämpligt torrkörningsskydd om det finns risk för torrkörning. Vänd dig till din lokala återförsäljare.
- Om pumpen inte fungerar tillfredsställande ska du kontakta din lokala återförsäljare.

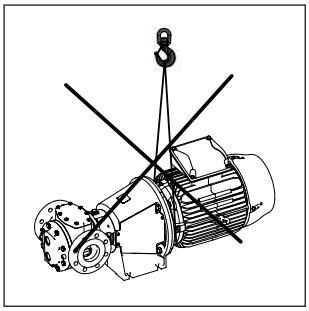
1.3.2 Pumpaggregat

1.3.2.1 Lyft av pumpaggregat

Använd travers, truck eller annan ändamålsenlig lyftanordning.



Lägg lyftstroppar runt främre delen av pumpen och bakre delen av motorn. (Om motorn är utrustad med lyftringar kan stropparna fästas vid dessa.) Kontrollera att jämvikt råder innan lyftet fullbordas.
***Obs!** Använd alltid två stroppar.*



Varning
Lyft aldrig aggregatet med endast en fästpunkt. Felaktiga lyft kan orsaka personskada och/eller skada på produkten.

1.3.2.2 Installation

Alla pumpaggregat måste förses med låsbar säkerhetsbrytare för att ofrivillig start under installation, underhåll eller andra arbeten med pumpaggregatet ska undvikas.

Varning
Vid allt arbete med pumpaggregatet ska säkerhetsbrytaren slås av och låsas innan arbetet påbörjas. Ofrivillig start kan orsaka allvarlig personskada.

Aggregatet ska stå på en horisontell yta och skruvas fast i underlaget eller förses med gummi-försedda maskinskor.

Röranslutningar till pumpen ska vara installerade utan spänningar, ordentligt fastsatta och upp-stagade. Felmonterade röranslutningar kan orsaka skador på pump och system.

Varning
Elmotorer måste installeras av auktoriserad personal i enlighet med EN60204-1.
Felaktig elanslutning kan göra aggregat och system strömförande, vilket innebär livsfara!

Se till att elmotorn har god lufttillförsel och får tillräcklig kylning. Elmotorer får ej byggas in i lufttäta skåp, huvar mm.

Damm, vätskor och gaser som kan orsaka överhettning och brand måste avledas från motorn.

Varning
Pumpaggregat som ska installeras i explosionsfarlig miljö måste vara försett med Ex-klassad (explosionssäker) motor. Gnistor pga. statisk elektricitet kan ge stötar och orsaka explosion. Se till att pumpen/systemet är korrekt jordat. Kontrollera alltid med ansvarig myndighet vilka föreskrifter som gäller. Felaktig installation medför livsfara!

1.3.2.3 Före uppstart

Läs pumpens bruks- och säkerhetsanvisning. Kontrollera att installationen är korrekt enligt manualen för aktuell pump.

Kontrollera uppriktningen mellan pump- och motoraxel. Vid transport, lyft och fastsättning av aggregat finns risk för att uppriktningen från fabrik inte längre är fullgod.

Varning

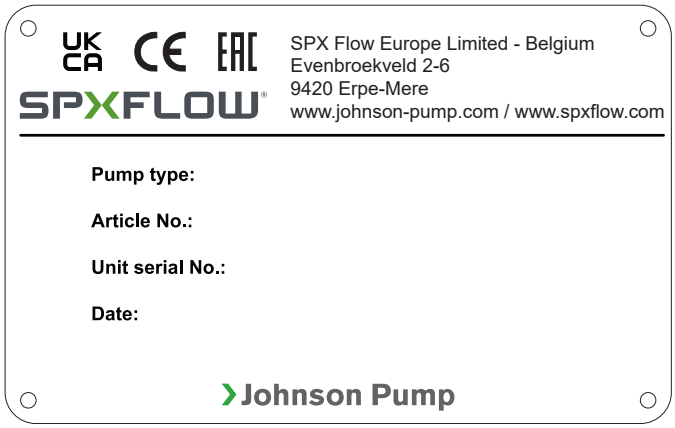
Använd aldrig pumpaggregatet för andra vätskor än de som aggregatet är rekommenderat och sålt för. Om ni är osäkra kontakta er leverantör. Vätskor som inte är lämpliga för pumpen kan orsaka skador på pumpen och andra delar på aggregatet samt innebär risk för personskada.

1.3.2.4 Märkskylt – EG-försäkran

Ange alltid serienumret som finns på märkskylten vid frågor rörande aggregatet, installation och underhåll mm.

Vid ändringar i pumpens driftsvillkor kontakta er leverantör för att försäkra er om fortsatt säker och pålitlig drift.

Detta gäller också om en befintlig maskin byggs om i större omfattning, t.ex. byte av motor eller pump på ett befintligt pumpaggregat.



1.4 Tekniska föreskrifter

Kvantitet	Symbol	Enhet
Dynamisk viskositet	μ	mPa·s = cP (Centipoise)
Kinematisk viskositet	$\nu = \frac{\mu}{\rho}$	ρ = densitet $\frac{[kg]}{dm^3}$ ν = kinematisk viskositet $[\frac{mm^2}{s}]$ = cSt (Centistokes)
Obs! *I denna manual används enbart dynamisk viskositet.*		
Tryck	p	[bar]
	Δp	Differentialtryck = [bar]
	p_m	Maximalt tryck vid utloppsflänsen (dimensionerat tryck) = [bar]
Obs! *I denna manual är tryck, om inte annat anges, relativt tryck [bar].*		
Net Positive Suction Head (Total uppfordringshöjd)	NPSHa	Net Positive Suction Head (Total uppfordringshöjd) är det totala absoluta inloppstrycket vid pumpens insugningsanslutning, minus ångtrycket av den pumpade vätskan. NPSHa uttrycks i vattenpelare. Det är användarens ansvar att fastställa NPSHa-värdet.
	NPSHerf (NPSHr)	Erforderligt Net Positive Suction Head är det NPSH som fastställs efter testning och beräkning av pumptillverkaren för att prestandaförsämringar på grund av kavitation inom pumpen ska undvikas. NPSHerf uppmäts vid insugningsflänsen, vid den punkt där kapacitetsfallet resulterar i en tryckförlust på åtminstone 4 %.
Obs! I denna manual är NPSH = NPSHerf om inte annat anges.		
Vid val av pump ska du se till att NPSHtillg (tillgängligt NPSH) åtminstone är 1 m högre än NPSHerf.		

2.0 Pumpbeskrivning

TopGear Bloc-pumpar är roterande deplacementpumpar (förträngningspumpar) med internt kugghjul. De är gjorda av gjutjärn eller rostfritt stål. TG BLOC-pumpar är ihopmonterade av modulära element, vilket möjliggör olika konstruktioner: kyl-/värmemantlar (ånga), ett flertal bussningar, kugghjuls- och axelmaterial och monterad säkerhetsventil.

2.1 Typbeteckning

Pumpens egenskaper är kodade enligt följande typindikering, som återfinns på namnplåten.

Exempel:

TG	BLOC	58-80		G2	S	SG	2	G1	AV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Pumpfamiljens namn

TG = TopGear

2. Pumpseriens namn

BLOC = kortkopplad pump med enkel mekanisk tätning

3. Hydraulikegenskaper betecknade med undanträngd volym per 100 varv (i dm^3) och nominell öppningsdiameter (i mm)

TG BLOC15-50
TG BLOC23-65
TG BLOC58-80
TG BLOC86-100

4. Tillämpningar

Icke-livsmedel
FD Livsmedel

5. Pumpmaterial och typ av öppningsanslutning

G2 Pump i gjutjärn med PN16-flänsar till DIN2533
G3 Pump i gjutjärn med PN20-flänsar till ANSI 150 lbs
R2 Pump i rostfritt stål med PN25/PN40
R3 Pump i rostfritt stål med PN20-flänsar till ANSI 150 lbs
R4 Pump i rostfritt stål med PN50-flänsar till ANSI 300 lbs
R5 Pump i rostfritt stål med PN16-flänsar till DIN2533

6. Mantelval för pumplock

O Pumplock utan mantel
S Pumplock med mantel och gängad anslutning

7. Kugghjulsbussning och kugghjulsmaterial

SG Kugghjulsbussning i härdat stål med kugghjul i järn
CG Kugghjulsbussning i kol med kugghjul i järn
BG Kugghjulsbussning i brons med kugghjul i järn
BR Kugghjulsbussning i brons med kugghjul i rostfritt stål
CR Kugghjulsbussning i kol med kugghjul i rostfritt stål
UR Kugghjulsbussning i hårdmetall med kugghjul i rostfritt stål

Exempel:

TG	BLOC	58-80		G2	S	SG	2	G1	AV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

8. Axeltappsmaterial

2 Axeltapp i härdat stål

4 Axeltapp i kolsteriserat rostfritt stål

5 Axeltapp i nitrerat rostfritt stål

9. Rotor- och axelmaterial

G1 Rotor i segjärn och axel av stål

G5 Rotor i segjärn och axel i nitrerat rostfritt stål

R4 Rotor i rostfritt stål och axel i rostfritt stål

R5 Rotor i rostfritt stål och axel i nitrerat rostfritt stål

10. Axeltätningsanordning

Enkel mekanisk tätning Burgmann typ MG12

AV Enkel mekanisk tätning, Burgmann MG12: Kol/SiC/FPM (fluorkarbon)

WV Enkel mekanisk tätning, Burgmann MG12: SiC/SiC/FPM (fluorkarbon)

Enkel mekanisk tätning Burgmann typ M7N

HV Enkel mekanisk tätning, Burgmann M7N: SiC/Kol/FPM (fluorkarbon)

HT Enkel mekanisk tätning, Burgmann M7N: SiC/Kol/PTFE-lindad

WV Enkel mekanisk tätning, Burgmann M7N: SiC/SiC/FPM (fluorkarbon)

WT Enkel mekanisk tätning, Burgmann M7N: SiC/SiC/PTFE-FFKM

Enkel mekanisk tätning Roplan typ RTI 239

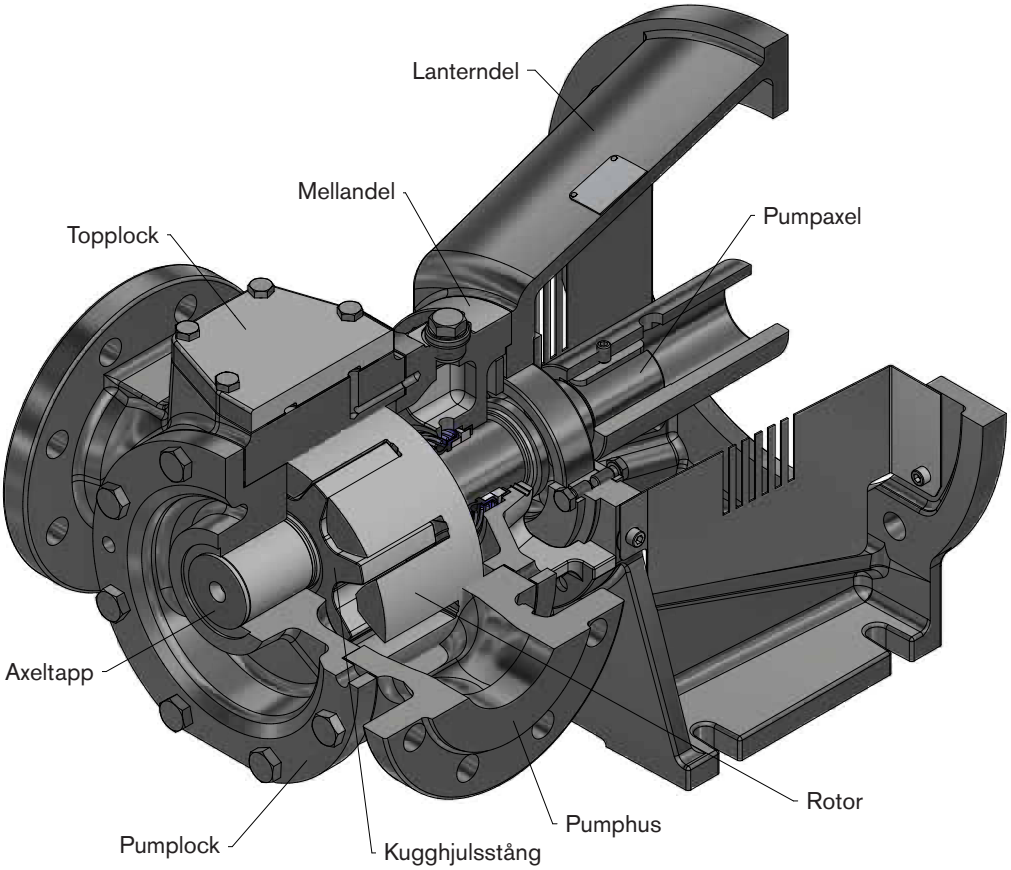
RV Enkel mekanisk tätning, Roplan RTI 239 SiC/Kol/FPM (fluorkarbon)

Enkel mekanisk tätning utan mekanisk tätning

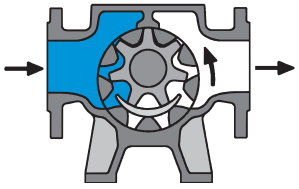
GS XX Delar mekanisk tätning – tätning på begäran

3.0 Allmän teknisk information

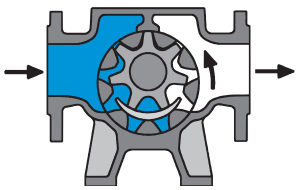
3.1 Pumpens standarddelar



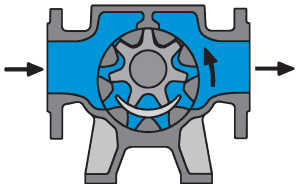
3.2 Arbetsprincip



När rotor och kugghjul kuggar ur, skapas ett undertryck och vätskan rinner in i de hålrum som just bildats.



Vätska förs till uttömningssidan i täta fickor. Väggarna i pumphuset och halvmånen bildar en tätning som skiljer insugningssidan från uttömningssidan.



Rotor och kugghjul griper i igen och vätskan skjuts in i tryckledningen.

Omvändning av axelrotationen vänder även flödet genom pumpen.

3.2.1 Självsugningsdrift

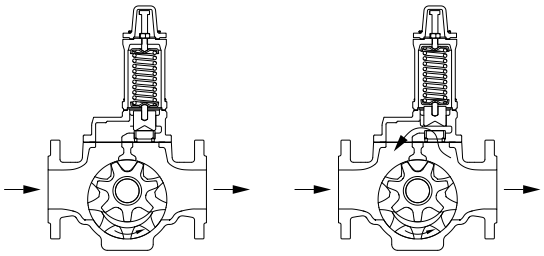
TopGear-pumparna är självsugande när det finns tillräckligt med vätska i pumpen för att fylla upp tomrummen och hålrummen mellan kuggarna. (Se även avsnitt 3.17.6.2 Rörledningar.)

3.2.2 Säkerhetsventil – arbetsprincip

Deplacementprincipen kräver installering av en säkerhetsventil som skyddar pumpen mot övertryck. Den kan installeras på pumpen eller i installationen.

Denna säkerhetsventil begränsar differentialtrycket (Δp) mellan insugning och utlopp, inte det maximala trycket inom installationen.

Om vätskan exempelvis inte kan komma ut när pumpens trycksida är blockerad, kan ett övertryck orsaka allvarlig skada på pumpen. Säkerhetsventilen tillhandahåller en utväg, och omdirigerar vätskan tillbaka till sugsidan när angiven trycknivå uppnås.



- Säkerhetsventilen skyddar pumpen mot övertryck enbart i flödesriktningen. Säkerhetsventilen ger **inte** skydd mot övertryck när pumpen roterar i motsatt riktning. När pumpen används åt båda håll krävs en dubbel säkerhetsventil.
- En öppen säkerhetsventil indikerar att installationen inte fungerar korrekt. Pumpen måste genast stängas av. Finn problemet och lös det före omstart av pumpen.
- När säkerhetsventilen inte är installerad på pumpen måste annat skydd mot övertryck ordnas.
- ***Obs!*** *Använd inte säkerhetsventilen som en flödesregulator. Vätskan cirkulerar endast genom pumpen och värms upp snabbt.*

  Kontakta din lokala återförsäljare om du behöver en flödesregulator.

3.3 Ljud

TopGear-pumparna är roterande deplacementpumpar. På grund av kontakten mellan inre delar (rotor/kugghjul), tryckvariationer etc. alstrar de mer oljud än exempelvis centrifugalpumpar. Dessutom måste ljudet från drivanordningen och installationen tas med i beräkningen. Eftersom ljudnivån vid arbetsplatsen kan nå över 85 dB(A) måste öronskydd användas. Se även avsnitt 3.7 Ljudnivå.

3.4 Allmän prestanda

Viktigt!

Pumpen är beräknad för den vätsketransport som beskrivs i offerten. Kontakta din lokala återförsäljare om en eller flera tillämpningsfaktorer ändras.

Vätskor som inte är lämpliga för pumpen kan orsaka skador på pumpaggregatet och medföra risk för personskada.

Korrekt användning kräver att allt det följande tas i beaktande:
Produktnamn, koncentration och densitet. Produktviskositet, produktens partiklar (storlek, hårdhet, koncentration, form), produktens renhet, produktens temperatur, inlopps- och utloppstryck, varvtal, etc.

3.5 Huvudegenskaper

Pumpstorleken betecknas med en deplacementsvolym på 100 varv i liter (eller dm^3) men rundat följt av nominell öppningsdiameter i millimeter.

TG BLOC pumpstorlek	d (mm)	B (mm)	D (mm)	Vs-100 (dm^3)	n.max (min^{-1})	n.mot (min^{-1})	Q.th (l/s)	Q.th (m^3/h)	v.u (m/s)	v.i (m/s)	Δp (bar)	p.test (bar)
15–50	50	40	100	14,5	1 500		3,6	13,1	7,9	1,8	16	24
						1450	3,5	12,6	7,6	1,8		
23–65	65	47	115	22,7	1 500		5,7	20,4	9,0	1,7	16	24
						1450	5,5	19,7	8,7	1,7		
58–80	80	60	160	57,6	1050		10,1	36,3	8,8	2,0	16	24
						960	9,2	33,2	8,0	1,8		
86–100	100	75	175	85,8	960	960	13,7	49,4	8,8	1,7	10	15

Förklaring

d : öppningsdiameter (inlopps- och utloppsöppning)
B : bredden på kugghjul och längden på rotorkuggarna
D : yttre diameter på rotor (utsidans diameter)
Vs-100 : undanträngd volym per 100 varv
n.max : maximal tillåten axelhastighet i varv per minut
n.mot : normal hastighet på eldriven axelmotor (vid frekvensen 50 Hz)
Q.th : teoretisk kapacitet utan förluster vid differentialtryck = 0 bar
v.u : periferihastighet på rotor
v.i : vätskans hastighet vid öppningarna vid Q.th (inlopp- och utloppsöppning)
Δp : maximalt arbetstryck = differentialtryck
p.test : hydrostatiskt testtryck

Axeltätningstyp	Maximal viskositet (mPa · s) *)
	GS
Enkel mekanisk tätning	
GS med Burgmann MG12	**3 000**
GS med Burgmann M7N	**5 000**
GS med Roplan RTI 239	**7 500**

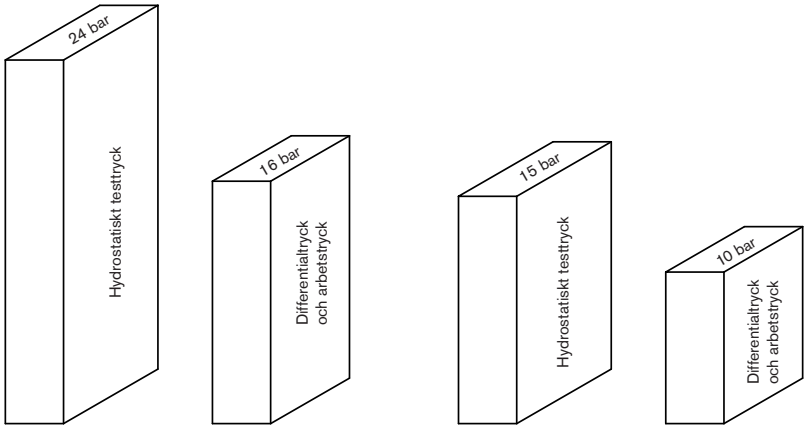
**) Anmärkning:*
Siffrorna är för newtonska vätskor vid driftstemperatur. Maximalt tillåten viskositet mellan den mekaniska tätningens glidytor beror på vätskans natur (newtonisk, plast osv.), tätningsytornas glidhastighet och den mekaniska tätningens konstruktion.

3.6 Tryck

Differentialtryck eller arbetstryck (p) är trycket med vilket pumpen normalt arbetar.
TopGear BLOC-serien har sitt maximala differentialtryck vid 16 bar. (86–100 10 bar)

Det hydrostatiska testtrycket är 1,5 gånger differentialtrycket, dvs.:
TopGear BLOC-serien har sitt hydrostatiska testtryck vid 24 bar (86-100 15 bar).

Följande figur ger en grafisk presentation över de olika slagen av tryck.



TG BLOC15-50, 23-65, 58-80 TG BLOC86-100

3.7 Ljudnivå

3.7.1 Ljudnivå – pump utan drivning

Ljudtrycksnivå (L_{pA})
Följande tabell ger en översikt över den A-viktade ljudtrycksnivån, L_{pA} alstrad från en pump utan drivenhet, som uppmätts enligt ISO3744 och uttrycks i decibel dB(A). Referensljudtrycket är 20 µPa.

Värdena beror på positionen från vilken man mäter och mättes därför framför pumpen på ett avstånd av 1 meter från pumplocket och korrigerades för bakgrundsljud och reflektioner.

Värdena som är listade är de högsta uppmätta värdena under följande arbetsförhållanden:

- arbetstryck: upp till 10 bar
- pumpat medium: vatten, viskositet = 1 mPa·s
- —% n_{max} = — % maximal axelhastighet.

TG BLOC pumpstorlek	n_{max}(min-1)	Lpa (dB(A))				Ls (dB(A))
		25 %n_{max}	50 %n_{max}	75 %n_{max}	100 %n_{max}	
15–50	1 500	61	72	79	83	9
23–65	1 500	63	75	81	85	10
58–80	1050	67	79	85	89	10
86–100	960	69	80	86	90	11

Ljudeffektnivå (L_{WA})
Ljudeffekten L_W är effekten som pumpen sänder ut som ljudvågor och används för att jämföra ljudnivå på maskiner. Det är ljudtrycket Lp som verkar på en omgivande yta på 1 meters avstånd.

$L_{WA} = L_{pA} + Ls$

Den A-viktade ljudeffektnivån L_{WA} uttrycks också i decibel dB(A).
Referensljudeffekten är 1 pW (= 10^{-12} W). L_S är logaritmen för den omgivande ytan på 1 meters avstånd från pumpen, uttryckt i dB(A) och listas i den sista kolumnen i tabellen ovan.

3.7.2 Ljudnivå – pumpaggregat

Ljudnivån på drivningen (motor, överföring, etc.) måste adderas till ljudnivån för själva pumpen för att man ska kunna fastställa pumpaggregatets totala ljudnivå. Summan av flera ljudnivåer måste beräknas logaritmiskt.

För en snabb fastställning av den totala ljudnivån kan följande tabell användas.

$L_1–L_2$	0	1	2	3	4	5	6
$L[f(L_1–L_2)]$	3,0	2,5	2,0	1,7	1,4	1,2	1,0

$L_{total} = L_1 + L_{korrigerad}$

där
- L_{total} : pumpaggregatets totala ljudnivå
- L_1 : den högsta ljudnivån
- L_2 : den lägsta ljudnivån
- $L_{korrigerad}$: term som beror på skillnaden mellan de båda ljudnivåerna.

Den här metoden kan korrigeras för över två värden.

Exempel:
- Drivenhet : L_1 = 79 dB(A)
- Pump : L_2 = 75 dB(A)
- Korrigering : $L_1 - L_2$ = 4 dB(A)
- Enligt tabellen : $\mathbf{L_{korrigerad} = 1,4\ dB(A)}$

L_{total} = 79 + 1,4 = 80,4 dB(A)

3.7.3 Påverkan

Den verkliga ljudnivån på pumpaggregatet kan av flera olika anledningar skilja sig från värdena i tabellerna ovan.

- Ljudalstringen minskar vid pumpning av vätskor med hög viskositet på grund av bättre smörjning och dämpningsegenskaper. Dessutom ökar kugghjulets motståndsmoment på grund av högre vätskefriktion vilket resulterar i lägre vibrationsamplitud.
- Ljudalstringen ökar vid pumpning av vätskor med låg viskositet kombinerat med lågt arbetstryck eftersom kugghjulet kan röra sig fritt (lägre belastning, lägre vätskefriktion) och vätskan dämpar inte mycket.
- Vibrationer i rörledningar, vibration i basplattan etc. gör att installationen alstrar mer ljud.

3.8 Materialalternativ

De totala temperaturerna för valda pumphusmaterial visas i tabellen nedan.

TG BLOC Pumpstorlek	Lägsta tillåtna temperatur (°C)		Högsta tillåtna temperatur (°C)	
	Pumphusmaterial		Pumphusmaterial	
	Gjutjärn (C)	Rostfritt stål (R)	Gjutjärn (C)	Rostfritt stål (R)
15–50	–10	–40	+300	+250
23–65				
58–80				
86–100				

Anmärkningar:

1. *Temperaturgränser måste beaktas beroende på vilka material som används för lagerbussningar och axeltätningar.*

3.9 Mantelval

S-mantlar är konstruerade för att användas med mättad ånga eller med ofarliga ämnen. De är försedda med cylindriska gängade anslutningar enligt ISO 228-I.

Max. temperatur: 180 °C

Max. tryck: 10 bar

Material: Gjutjärn GG25

3.10 Interna delar

3.10.1 Bussningsmaterial

Översikt över bussningsmaterial och användningsområde

Materialkod		**S**	**C**	**B**
Material		**Steel**	**Carbon**	**Brons**
Hydrodynamisk smörjning	om ja	till maximalt arbetstryck = 16 bar		
	om nej	6 bar (*)	10 bar (*)	6 bar (*)
Korrosionsmotstånd		Ganska bra	Bra	Ganska bra
Motståndskraft mot frätande ämnen		Lätt	ingen	ingen
Torrkörning tillåten		Nej	Ja	Genomsnittlig
Värmekänslighet		Nej	Nej	Nej
Risk för blåsbildning vid kontakt med olja		Nej	> 180 °C	Nej
Oljans hållbarhet		Nej	Nej	> 150 °C
Livsmedelsbearbetning tillåten		Ja	Nej (antimon)	Nej (bly)

(*) Det finns inga exakta siffror. Högre eller lägre värden möjliga med hänsyn till applikation, förväntad livslängd osv.

3.10.2 Maximal temperatur för interna delar

Eftersom totaltemperaturen för TopGear BLOC är begränsad till 180 °C finns det inga extra temperaturrestriktioner för interna delar.

3.10.3 Drift vid hydrodynamiska smörjförhållanden

Hydrodynamisk smörjning kan vara ett viktigt kriterium vid val av bussningsmaterial.
Om bussningarna körs under förhållandet hydrodynamisk smörjning finns det ingen materialkontakt mellan bussning och tapp och livslängden ökar betydligt.
Om det inte finns förhållande för hydrodynamisk smörjning har bussningarna materialkontakt med stång eller axel och hänsyn måste tas till slitaget på dessa delar.

Förhållandet för hydrodynamisk smörjning uppfylls med följande ekvation:

TG BLOC pumpstorlek	**K.hyd**
15–50	6 250
23–65	4000
58–80	3 750
86–100	3 600

Viskositet * axelhastighet/differentialtryck ≥ **K.hyd**

med: viskositet [mPa·s]
axelhastighet [rpm]
differentialtryck [bar]
K.hyd = dimensionerad konstant för varje pumpstorlek

3.10.4 Maximalt moment på pumpaxel och rotormaterialkombination

Det maximalt tillåtna momentet är en konstant som är oberoende av hastighet och inte får överskridas för att skador på pumpen, exempelvis pumpaxel, rotor/axelförbindning och rotorkuggar, ska undvikas.

TG BLOC pumpstorlek	**Mn (nominellt moment) i Nm**		**Md (startmoment) i Nm**	
	G Rotor Järn	**R Rotor Rostfritt stål**	**G Rotor Järn**	**R Rotor Rostfritt stål**
15–50	255	255	360	360
23–65	255	255	360	360
58–80	390	390	550	550
86–100	600	600	840	840

Det nominella momentet (Mn) måste kontrolleras för normala arbetsförhållanden och det installerade nominella motormomentet (Mn.motor) måste konverteras till pumpaxelns hastighet.

Startmomentet (Md) får inte överskridas under start. Använd detta värde som maximal momentinställning på momentbegränsare, om sådan är monterad på pumpaxeln.

3.11 Masströghetsmoment

TG BLOC	15–50	23–65	58–80	86–100
J (10^{-3} x kg·m²)	3,5	6,8	32	54

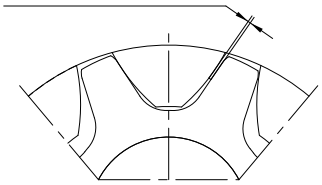
3.12 Radiellt spel

TG BLOC	15–50	23–65	58–80	86–100
Minimalt (µm)	70	75	100	115
Maximalt (µm)	150	165	200	225

3.13 Spel mellan kuggtänder

TG BLOC	15–50	23–65	58–80	86–100
Minimalt (µm)	360	400	400	400
Maximalt (µm)	720	800	800	800

Spel mellan kuggtänder



3.14 Maximal storlek på fasta partiklar

TG BLOC	15–50	23–65	58–80	86–100
Storlek (µm)	120	125	150	165

3.15 Axeltätning

Mekanisk tätning enligt EN12756 (DIN24960) – Allmän information

I TopGear TG BLOC kan den korta EN12756 (DIN24960) enkla mekaniska tätning monteras. Den mekaniska tätningen sätts fast mot rotoransatsen.

TG BLOC pumpstorlek	15–50 23–65	58–80 86–100
Axeldiameter	40	45
Kort EN12756 (DIN 24960)	KU040	KU045
L1K (kort KU)	45	45

Dimensioner i mm

Prestanda

Maximal prestanda vad gäller sådant som viskositet, temperatur och arbetstryck beror på märket på den mekaniska tätningen och de använda materialen.

Följande grundvärden kan tas i beaktande.

Maximal temperatur för elastomerer

Nitril (P):	110 °C
FPM (Fluorkarbon):	180 °C
PTFE (massiv eller PTFE-lindad):	220 °C
Chemraz:	230 °C
Kalrez®*:	250 °C

** Kalrez® är ett registrerat varumärke som tillhör DuPont Performance Elastomers*

Maximal viskositet

3 000 mPas:	För enkla mekaniska tätningar av lätt konstruktion
5 000 mPas:	För enkla mekaniska tätningar av konstruktion för medelkraftigt moment (rådgör med tillverkaren).
7 500 mPas:	För enkla mekaniska tätningar av konstruktion för kraftigt moment (rådgör med tillverkaren).

Maximalt tillåten viskositet mellan den mekaniska tätningens glidytor beror på vätskans natur (newtonisk, plast osv.), tätningsytornas glidhastighet och den mekaniska tätningens konstruktion.

3.16 Säkerhetsventil

Exempel

V 35 - G 10 H
1 2 3 4 5

1. Säkerhetsventil = V

2. Typbeteckning = inloppsdiameter (i mm)

27 Säkerhetsventilsstorlek för TG BLOC15-50, TG BLOC23-65

35 Säkerhetsventilsstorlek för TG BLOC58-80

50 Säkerhetsventilsstorlek för TG BLOC86-100

3. Material

G Säkerhetsventil i gjutjärn

R Säkerhetsventil i rostfritt stål

** för livsmedelstillämpningar ska en säkerhetsventil i rostfritt stål användas*

4. Arbetstrycksklass

4 Arbetstryck 1–4 bar

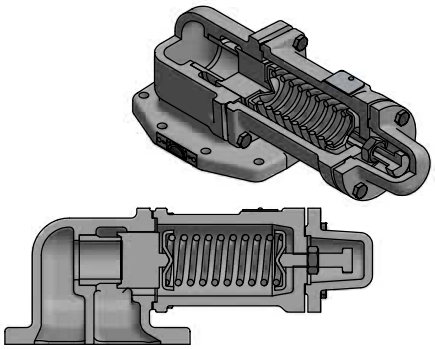
6 Arbetstryck 3–6 bar

10 Arbetstryck 5–10 bar

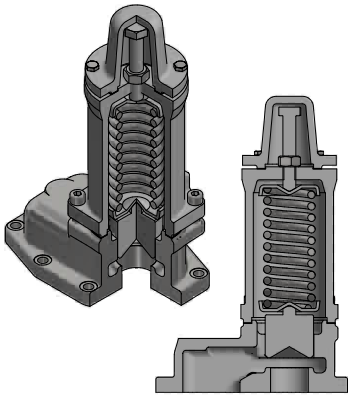
16 Arbetstryck 9–16 bar

5. Uppvärmt fjäderhus

H Säkerhetsventil, uppvärmt fjäderhus



Säkerhetsventil – horisontell



Säkerhetsventil – vertikal

3.16.1 Tryck

Säkerhetsventilerna är indelade i 3 arbetstryckklasser, d.v.s. 4, 6 och 10, vilka anger maximalt arbetstryck för den ventilen. Varje klass har ett standardinställt tryck på 1 bar ovanför angivet maximalt arbetstryck. Det inställda trycket kan sänkas på begäran, men aldrig höjas.

Arbetstryckklass	4	6	10	16
Standardinställt tryck (bar)	5	7	11	17
Arbetstryckområde (bar)	1–4	3–6	5–10	9–16
Inställt tryckområde (bar)	2–5	4–7	6–11	10–17

3.16.2 Uppvärmning

Svetsningen på fjäderhuset görs med 2 gänganslutningar. Flänsanslutningar är inte tillgängliga.

Max. temperatur: 200 °C
Max. tryck: 10 bar

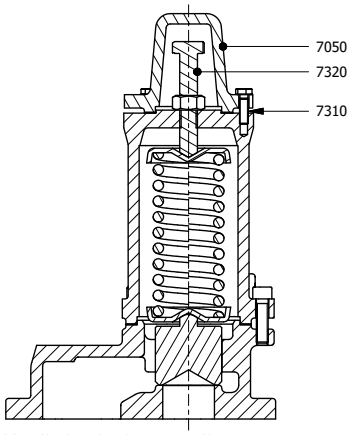
3.16.3 Säkerhetsventil – relativ justering

Justering av standardtrycksinställningen görs på fabriken.

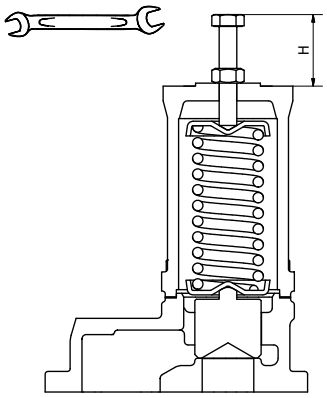
Obs! *Se till att trycket aldrig överskrider ventilens inställningstryck + 2 bar vid test av säkerhetsventil monterad på pumpen.*

Justera standardöppningstrycket på följande sätt:

1. Lossa skruvarna (7310).
2. Ta bort locket (7050).
3. Mät dimensionerna för H.
4. Kontrollera fjäderförhållandet i nedanstående tabell och bestäm det avstånd som justeringsskruven (7320) måste lossas eller dras åt.



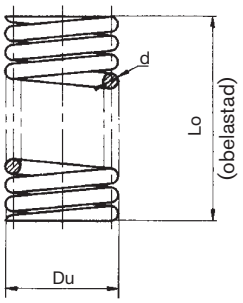
Vertikal säkerhetsventil



Modifiering av inställt tryck

Fjäderförhållande – säkerhetsventil

TG BLOC pumpstorlek			Fjäderdimensioner					
			Tryckklass	Du mm	d mm	Lo mm	p/f bar/mm	ΔH [mm] för justering med 1 bar
15–50 23–65	V27	Horisontell	4	37,0	4,5	93	0,21	4,76
			6	37,0	4,5	93	0,21	4,76
			10	36,5	6,0	90	0,81	1,23
58–80	V35	Vertikal	4	49,0	7,0	124	0,32	3,13
			6	49,0	7,0	124	0,32	3,13
			10	48,6	8,0	124	0,66	1,52
86–100	V50		4	49,0	7,0	124	0,16	6,25
			6	48,6	8,0	124	0,33	3,03
			10	49,0	9,0	120	0,55	1,82



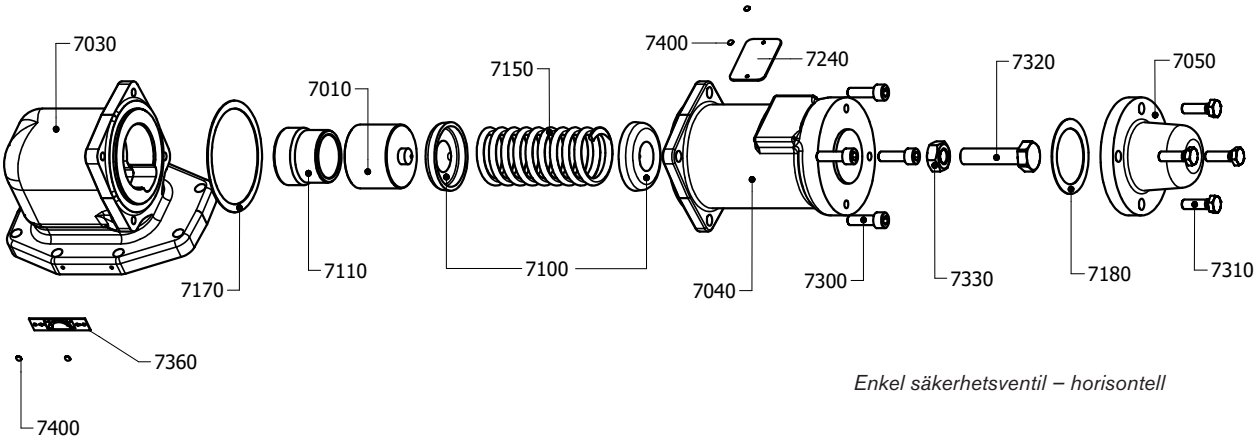
Exempel: justering av standardtrycket på en V35-G10-ventil (för pumpstorlek 58–80) till 8 bar.
- ⇨ *Standardtryck för V35-G10 = 11 bar (se tabell under 3.17.1)*
- ⇨ *Skillnaden mellan faktiskt inställt tryck och önskat inställt tryck = 11 – 8 = 3 bar*
- ⇨ *ΔH för lossning av justeringsbulten = 3 x 1,52 mm (se tabell ovan) = 4,56 mm*

Obs!
Fjäderförhållandet p/f beror på fjäderns dimensioner. Kontrollera dimensionerna vid behov (se tabell ovan).

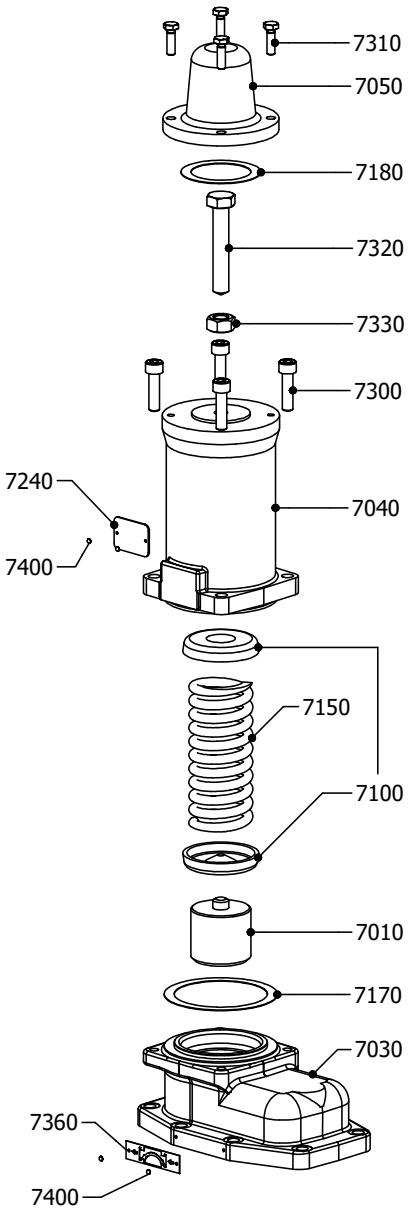
Om säkerhetsventilen inte fungerar korrekt, måste pumpen omedelbart tas ur drift. Säkerhetsventilen måste kontrolleras av din lokala distributör.

3.16.4 Sektionsritningar och reservdelslistor

3.16.4.1 Enkel säkerhetsventil



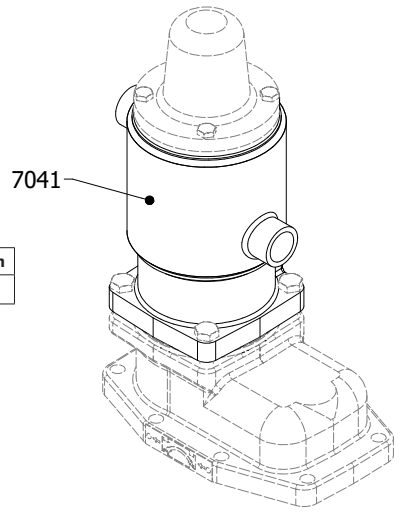
Enkel säkerhetsventil – horisontell



Enkel säkerhetsventil – vertikal

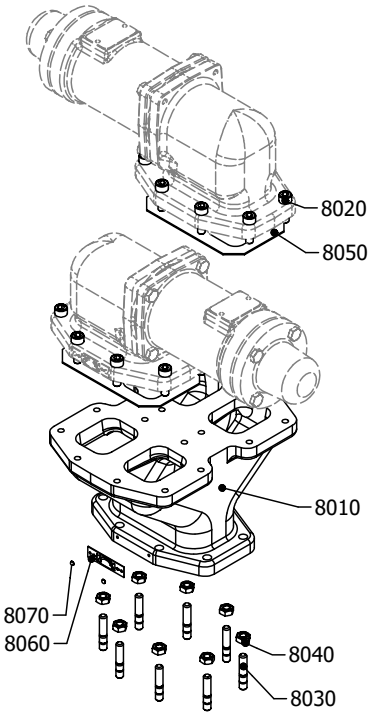
Pos.	Beskrivning	V27	V35	V50	Förebyggande	Översyn
7010	Ventil	1	1	1		
7030	Ventilhus	1	1	1		
7040	Fjäderhus	1	1	1		
7050	Lock	1	1	1		
7100	Fjäderplatta	2	2	2		
7110	Ventilsäte	1	1	1		
7150	Fjäder	1	1	1		
7170	Packning	1	1	1	x	x
7180	Packning	1	1	1	x	x
7240	Märkskylt	1	1	1		
7300	insexskruv	4	4	4		
7310	Skallskruv	4	4	4		
7320	Justeringsskruv	1	1	1		
7330	Sexkantsmutter	1	1	1		
7360	Pilplåt	1	1	1		
7400	Nit	4	4	4		

3.16.4.2 Uppvärmt fjäderhus

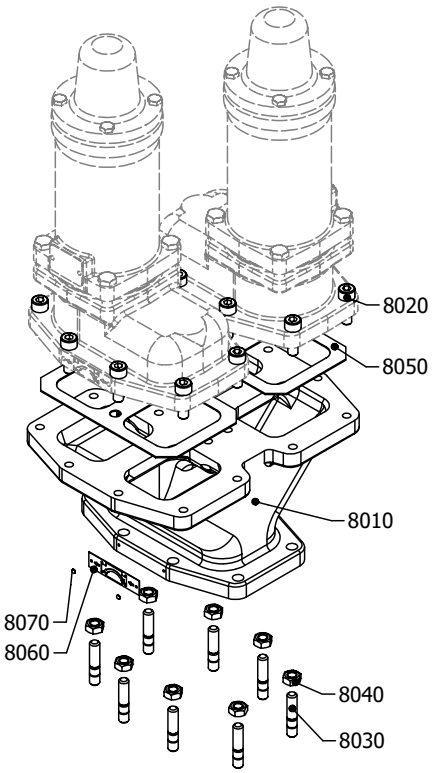


Pos.	Beskrivning	V27	V35	V50	Förebyggande	Översyn
7041	Uppvärmt fjäderhus	1	1	1		

3.16.4.3 Dubbel säkerhetsventil



Dubbel säkerhetsventil – horisontell



Dubbel säkerhetsventil – vertikal

Pos.	Beskrivning	V27	V35	V50	Förebyggande	Översyn
8010	Y-hus	1	1	1		
8020	insexskruv	16	16	16		
8030	Pinnskruv	8	8	8		
8040	Sexkantsmutter	8	8	8		
8050	Packning	3	3	3	x	x
8060	Pilplåt	1	1	1		
8070	Nit	2	2	2		

3.17 Installation

3.17.1 Allmänt

Denna manual ger grundläggande instruktioner som ska följas under installation av pumpen. Det är därför viktigt att manualen läses av ansvarig personal före montering och att den sedan hålls tillgänglig vid installationsplatsen.

Instruktionerna innehåller användbar och viktig information för att pumpen/pumpaggregatet ska kunna installeras korrekt. De innehåller också viktig information för att olyckor och allvarliga skador före igångkörning och under drift av installationen ska kunna undvikas.

Om säkerhetsinstruktionerna inte följs kan det orsaka risk för såväl personal som miljön och maskinen och resultera i att alla skadeståndsanspråk ogiltigförklaras.

Det är av största vikt att skyltar som finns monterade på maskinen, exempelvis pilar som visar rotationsriktning eller symboler som indikerar vätskeanslutningar, observeras och hålls läsbara.

3.17.2 Placering

3.17.2.1 Kort sugledning

Placera pumpen/pumpaggregatet så nära vätskekällan det går och om möjligt under vätsketillförselns nivå. Ju bättre sugförhållanden, desto bättre prestanda på pumpen.
Se även avsnitt 3.17.6.2 Rörledningar.

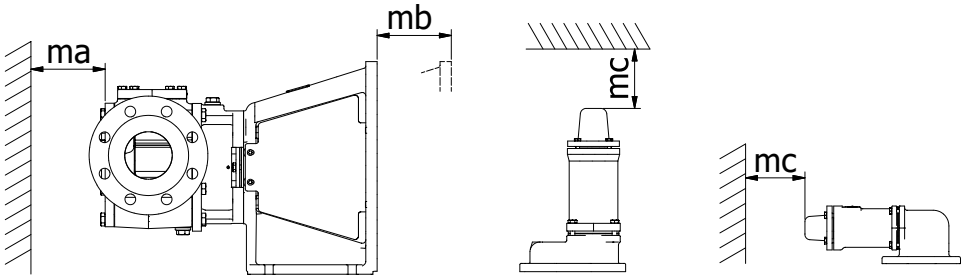
3.17.2.2 Tillgänglighet

Tillräckligt utrymme bör lämnas runt pumpen/pumpaggregatet för att möjliggöra korrekt kontroll, pumpisolering och underhåll.

För att demontering av pumplock, kugghjul och axeltapp ska kunna utföras måste tillräckligt utrymme lämnas framför pumpen.

- För lossning av pumplock, se **ma**
- För demontering av roterande delar (pumpaxel och tätning), se **mb**
- För justering av trycket på säkerhetsventilen, se **mc**

För dimensioner på ma, mb och mc, se kapitel 6.0.



Det är av yttersta vikt att pumpens och/eller pumpaggregatets manöverdon alltid är tillgängligt (även under drift).

3.17.2.3 Installation utomhus

TG BLOC-pumpen kan installeras i det fria. Kullagren är förseglade, vilket gör att pumpen skyddas mot droppande vatten. Vid mycket våta förhållanden rekommenderar vi att man installerar ett tak.

3.17.2.4 Installation inomhus

Placera pumpen så att motorn kan bli ordentligt ventilerad. Förbered motorn för drift enligt instruktionerna från motortillverkaren.

När lättantändliga eller explosiva produkter pumpas ska korrekt jordning ombesörjas. Enhetens komponenter ska kopplas med jordningsbryggor för att faran från statisk elektricitet ska minskas. Använd explosionsfria eller explosionssäkra motorer enligt lokala bestämmelser. Ombesörj lämpliga kopplingsskydd och lämpliga kopplingar.

Höga temperaturer

Beroende på den vätska som pumpas kan höga temperaturer uppnås inuti och runt om pumpen. Från 60 °C och uppåt måste den person som är ansvarig tillhandahålla nödvändiga skyddsmedel och sätta upp varningar om ”heta ytor”.

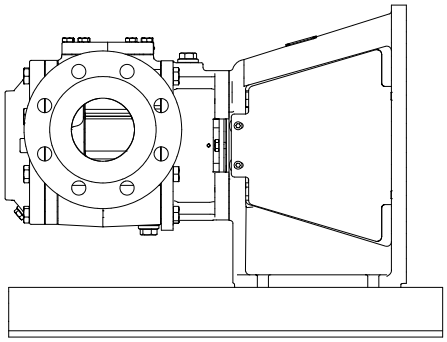
Vid isolering av pumpaggregatet, se till att tillräcklig kylning ombesörjs från lanterndelen. Detta krävs för kylning av lagren.

Skydda användaren mot läckage och eventuella vätskestrålar.

3.17.2.5 Stabilitet

Fundament

Pumpaggregatet måste installeras på en bottenplatta eller en ram placerad exakt jämnt på fundamentet. Fundamentet måste vara hårt, avvägt, platt och vibrationsfritt för att korrekt inriktning av pump/drivning vid drift ska garanteras. Se även avsnitt 3.17.9 Riktlinjer för montering.



Horisontell montering

Pumpar ska monteras horisontellt på lanterndelens fötter. Annan slags installation påverkar tömning, påfyllning och funktionen på den mekaniska tätningen, etc. Om pumpen/pumpaggregatet installeras på annat sätt, kontakta din lokala återförsäljare.

3.17.3 Drivning

Om pump utan motor levereras är användaren ansvarig för drivningen och monteringen till pumpen. Se även avsnitt 3.17.9 Riktlinjer för montering.

3.17.3.1 Startmoment

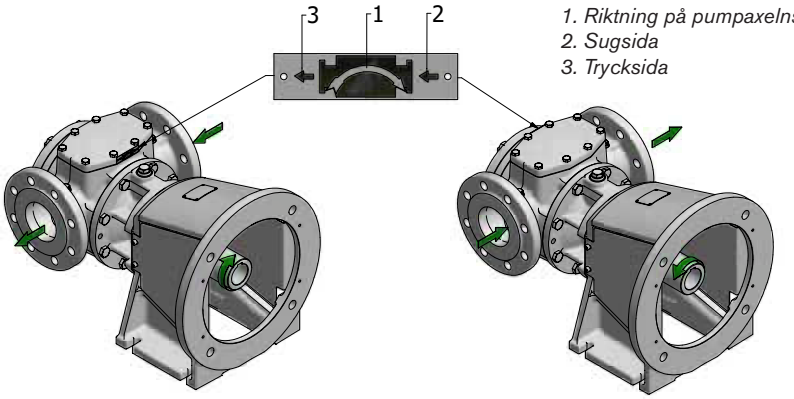
- Startmomentet för interna kugghjulspumpar är nästan identiskt med det nominella momentet.
- Se till så att motorn har ett tillräckligt kraftigt startmoment. Välj därför en motor med en kapacitet som är 25 % högre än pumpens effektbehov.

Obs! *Drivenhet med mekaniskt variabel hastighet kräver kontroll av tillgängligt moment vid låg och hög hastighet.*

- Frekvensomriktare kan ha begränsat startmomentet.
- Kontrollera också att det maximalt tillåtna momentet på pumpaxeln inte överskrids (se avsnitt 3.10.4). I kritiska fall kan en momentbegränsande anordning, som en glid- eller bromskoppling, användas.

3.17.4 Axelrotation för pump utan säkerhetsventil

Sugsida och trycksida avgörs av axelns rotationsriktning.
Rotationspilen på locket på pumpar utan säkerhetsventil visar sugsida och trycksida i förhållande till rotationsriktningen.

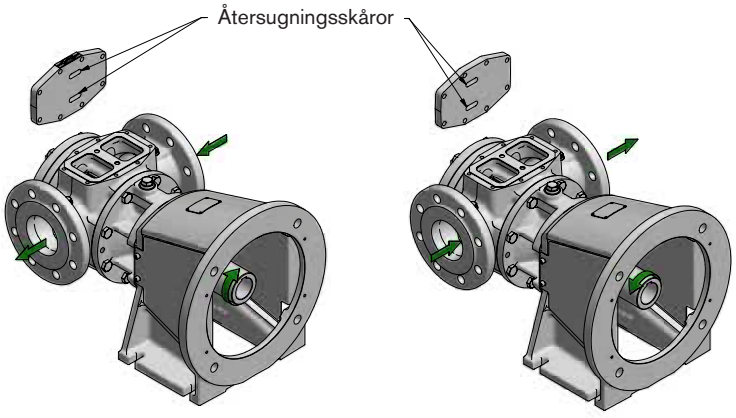


1. Riktning på pumpaxelns rotation
2. Sugsida
3. Trycksida

Obs! *Rotationsriktningen är alltid sedd från axeländen mot pumpen.*
Om inget annat anges i orderbekräftelsen är pumpar från TopGear fabriksinställda för medurs rotation (bild till vänster ovan) som här definieras som standardriktning.

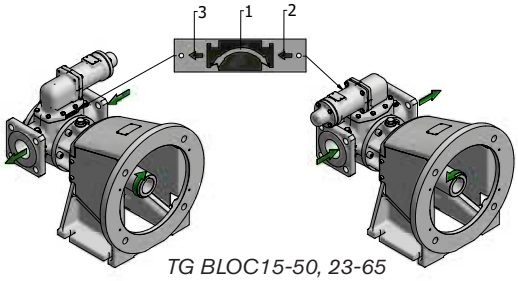
De små pilarna 2 och 3 visar flödesriktningen på den pumpade vätskan.
Se alltid till att rotationsriktningen stämmer i förhållande till sugsida, trycksida och den markerade riktningen.

Om rotationsriktningen i förhållande till sugsidan är korrekt men inte följer den markerade riktningen, måste locket monteras isär och vridas 180°. De två återsugningsskårorna hjälper till att släppa ut luft eller avgaser under uppstart eller drift. Skårorna fungerar endast i en rotationsriktning, således ska locket placeras så att skårorna hamnar mot sugsidan. Kontakta din lokala distributör om du är tveksam.
Om pumpen roterar i båda riktningar, ska locket placeras så att skårorna hamnar mot den sugsida som används mest.

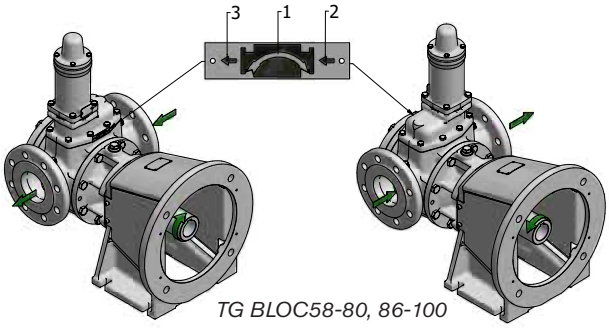


3.17.5 Axelrotation för pump med säkerhetsventil

Sugsida och trycksida avgörs av axelns rotationsriktning.
Rotationspilen på ventilhuset visar sugsida och trycksida i förhållande till rotationsriktningen.



TG BLOC15-50, 23-65



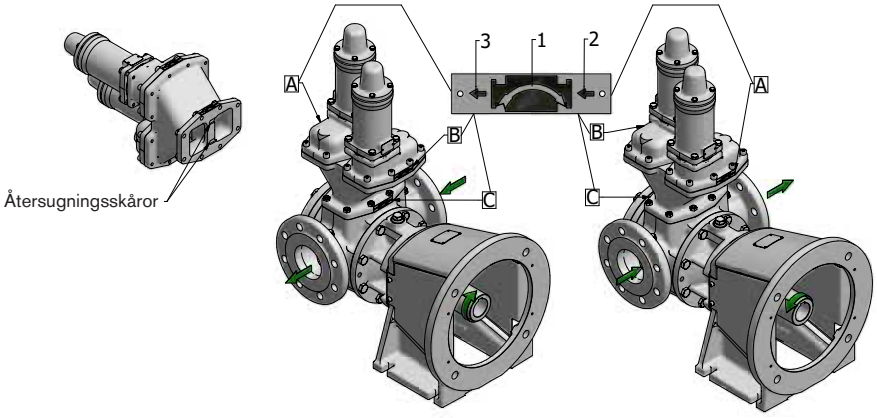
TG BLOC58-80, 86-100

Obs! *Rotationsriktningen är alltid sedd från axeländen mot pumpen.*
Om inget annat anges i orderbekräftelsen är pumpar från TopGear fabriksinställda för medurs rotation (bilder till vänster ovan) som här definieras som standardriktning.

De små pilarna 2 och 3 visar flödesriktningen på den pumpade vätskan.
Se alltid till att rotationsriktningen stämmer i förhållande till sugsida, trycksida och den markerade riktningen.

Om rotationsriktningen i förhållande till sugsidan är korrekt men inte följer den markerade riktningen, måste säkerhetsventilen monteras isär och vridas 180°.

Om pumpen roterar åt båda håll krävs en dubbel säkerhetsventil.



När en dubbel säkerhetsventil installeras är tre pilplåtar fästade – en på varje ventil (A och B) som visar flödesriktningen på vätskan för varje ventil (små pilar 2 och 3) och en på Y-huset (C) som visar pumpens mest fördelaktiga rotationsriktning (pil 1).

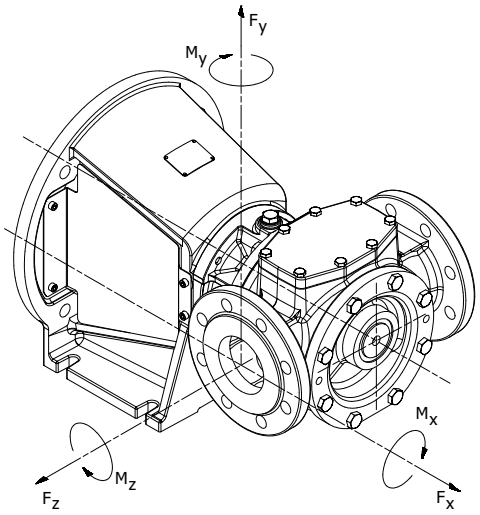
De två återsugningsskårorna hjälper till att släppa ut luft eller avgaser under uppstart eller drift. Då de enbart fungerar i en rotationsriktning ska Y-huset placeras så att återsugningsskårorna placeras mot den mest använda sugsidan.
Kontakta din lokala distributör om du är osäker.

Se till att säkerhetsventilerna är monterade motsatt varandra så att pilplåtarna på säkerhetsventilerna (A och B) visar olika flödesriktningar på vätskan.

3.17.6 Sug- och tryckledningar

3.17.6.1 Krafter och moment

Obs! *Överdrivna krafter och moment på flänsarna orsakade av rörledningarna kan medföra mekaniska skador på pump eller pumpaggregat.*
Ledningar ska därför kopplas i linje, vilket begränsar krafterna på pumpanslutningarna.
Stöd upp ledningarna och se till att de förblir fria från påfrestning vid användning av pumpen.



TG BLOC pumpstorlek	$F_{x, y, z}$ (N)	$M_{x, y, z}$ (Nm)
15–50	2 600	675
23–65	2 900	800
58–80	3 550	1 375
86–100	4 100	1 750

Se tabellen för maximalt tillåtna krafter ($F_{x, y, z}$) och moment ($M_{x, y, z}$) på flänsarna *med pump på ett fast fundament (t.ex. gjuten basplatta eller fast ram).*

Vid pumpning av heta vätskor bör krafter och moment som orsakas av termisk expansion beaktas. Expansionsskarvar bör installeras vid behov.

Kontrollera att axeln kan röra sig fritt efter anslutning.

3.17.6.2 Rörledningar

- Använd rörledningar med samma diameter som anslutningsöppningarna på pumpen.
- Rörledningsdiametern måste beräknas efter vätske- och installationsparametrarna. Använd vid behov större diameter för att begränsa tryckförluster.
- Om vätskan som ska pumpas är trögflytande kan tryckförluster i sug- och tryckledningarna öka betydligt. Andra ledningskomponenter som ventiler, knärör, sugsilar, filter och bottenventil kan också orsaka tryckförluster.
- Diametrar, rörledningslängder och andra komponenter ska väljas så att pumpen arbetar utan att orsaka mekanisk skada på pumpen/pumpaggregatet, med hänsyn tagen till minimikrav för inloppstryck, det maximalt tillåtna arbetstrycket och den installerade motorkraften och momentet.
- Kontrollera rörledningarnas passningstäthet efter anslutning.

Sugledningar

- Vätskor ska helst komma in i pumpen från en nivå högre än pumpnivån. Om vätskan sugs in från en nivå som är lägre än pumpnivån ska den snedställda sugledningen luta uppåt mot pumpen utan några luftfickor.
- En för liten diameter, en för lång sugledning eller en för liten eller blockerad sugsil kommer att öka tryckförlusterna så att NPSHtillg (tillgängligt NPSH) blir mindre än NPSHerf (erforderligt NPSH).

  Kavitation inträffar, vilket orsakar oljud och vibrationer. Mekanisk skada på pumpen och pumpaggregatet är inte uteslutet.
- När en sugsil eller ett filter installeras måste tryckförluster i sugledningen kontrolleras kontinuerligt. Kontrollera också om inloppstrycket vid pumpens insugningsfläns fortfarande är tillräckligt hög.
- När pumpen arbetar i båda riktningar måste tryckförluster beräknas i båda riktningarna.

Självsugningsdrift

Från början måste tillräckligt med vätska vara tillgänglig i pumpen för att fylla upp de interna tomrummen och det döda utrymmet, så att pumpen kan bygga upp en tryckskillnad.

Vid pumpning av vätskor med låg viskositet måste därför en bottenventil med samma eller större diameter än sugledningen installeras, eller så kan pumpen installeras utan bottenventil men i U-form.

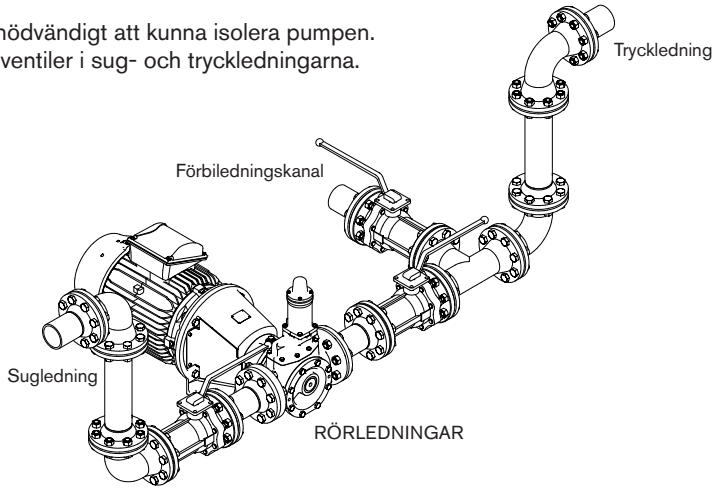
Obs! *Bottenventil rekommenderas inte vid pumpning av vätskor med hög viskositet.*

- För att få bort luft och gaser från sugledningen och pumpen måste mottrycket minskas. Vid självsugningsdrift ska igångsättning av pumpen utföras med öppen eller tom tryckledning för att låta luft eller gaser slippa ut vid lågt mottryck.
- En annan möjlighet, om långa ledningar används eller en backventil är installerad i tryckledningen, är att installera en förbiledningskanal med en isoleringsventil på pumpens trycksida. Denna ventil öppnas vid självsugning och låter luft och gaser komma ut vid lågt mottryck. Förbiledningskanalen ska inte leda tillbaka till insugningsöppningen utan till försörjningstanken.

3.17.6.3 Isolerande ventiler

För att möjliggöra korrekt underhåll är det nödvändigt att kunna isolera pumpen. Isolering kan utföras genom installation av ventiler i sug- och tryckledningarna.

- Dessa ventiler måste ha en cylindrisk kanal av samma diameter som rören (inre diameter). (Sluss- eller kulventiler är att föredra).
- När pumpen är i drift, måste ventilerna öppnas helt. Utmatningen får aldrig justeras genom stängning av ventiler i sug- eller tryckledningar. Den måste justeras genom ändring av axelhastigheten eller genom omdirigering av vätskan genom en förbiledningskanal tillbaka till försörjningstanken.



3.17.6.4 Sugsil

Främmande partiklar kan allvarligt skada pumpen. Förhindra att dessa partiklar kommer in genom att installera en sugsil.

- Vid val av sugsil ska storleken på öppningarna beaktas så att tryckförlusterna minimeras. Tvärsnittsarean på sugsilen måste vara tre gånger större än sugledningen.
- Installera sugsilen så att underhåll och rengöring möjliggörs.
- Se till att tryckminskningen i sugsilen beräknas för rätt viskositet. Hetta upp sugsilen vid behov för att minska viskositeten och tryckminskningen.

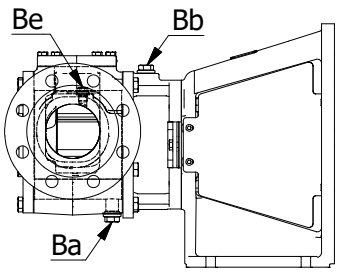
För maximal tillåten partikelstorlek, se avsnitt 3.14.

3.17.7 Sekundär rörledning

För dimensioner på anslutningar och pluggar, se kapitel 6.0.

3.17.7.1 Dräneringsrör

Pumpen är försedd med avtappningspluggar.



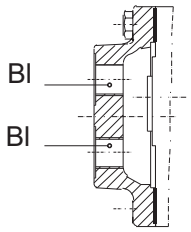
3.17.7.2 Värmemantlar

1. S-mantlar

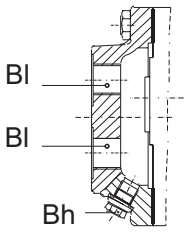
S-mantlarna är konstruerade för att användas med mättad ånga (max. 10 bar, 180 °C) eller med ofarliga ämnen. De är försedda med gängade anslutningar Bl (se kapitel 6.0 för dimensioner).

Anslutningen kan utföras med gängade rör eller röranslutningar med tätningar inuti gängningen (konisk gänga, ISO 7/1) eller tätade utanför gängningen med hjälp av packningar (cylindrisk gänga, ISO 228/1). Se avsnitt 3.20.7 för gängningstyp.

S-mantel på pumplock



TG BLOC15-50/23-65



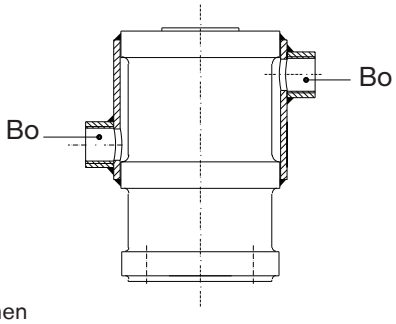
TG BLOC58-80/86-100

2. Mantel på pumplock

Koppla vid ångmatning fram ledningen till den högsta positionen och returledningen till den lägsta positionen så att kondenserat vatten dräneras via den lägsta ledningen. Vid vätskematning spelar positionerna inte någon roll. En avtappningsplugg Bh tillhandahålls och kan anses vara en dräneringsledning (för gjutjärnsversion tillhandahålls Bh endast i modellerna TG BLOC58-80 och TG BLOC86-100).

3. Mantlar på säkerhetsventil – runt fjäderhus

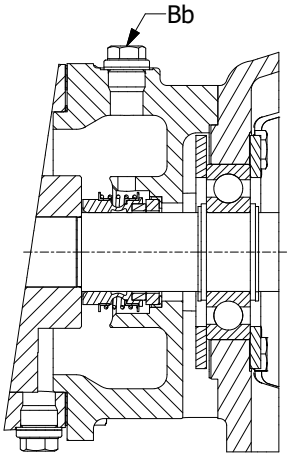
Mantlarna på säkerhetsventilen är konstruerade för att användas med mättad ånga (max 10 bar, 180 °C) eller med ofarliga ämnen. De är försedda med gängade anslutningar B0 (se kapitel 6.0 för dimensioner).
Anslutningen kan utföras med gängade rör eller röranslutningar med tätningar inuti gängningen (konisk gänga, ISO 7/1). Se avsnitt 3.20.7 för gängningstyp.



Koppla vid ångmatning fram ledningen till den högsta positionen och returledningen till den lägsta positionen så att kondenserat vatten dräneras via den lägsta ledningen. Vid vätskematning spelar positionerna inte någon roll.

3.17.8 Spolvätska

TopGear BLOC-pumpar är försedda med ett spolutrymme runt den mekaniska tätningen med gängade anslutningar Bb längst upp.
Utrymmet kan anslutas till en tankförsörjning installerad ovanför pumpnivå eller till en extern försörjningsledning med lågt tryck (maximalt tryck 0,5 bar).



Uppmärksamhet ska fästas vid spolmedlets kompatibilitet med

- nitrilgummi i radial läppring
- kullagerfett eftersom medel kan läcka i mycket små kvantiteter mot kullagret.

Använd till exempel ren smörjolja ISO VG32.

3.17.9 Riktlinjer för montering

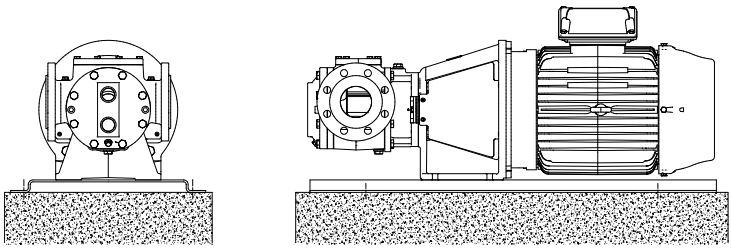
Om en pump utan motor levereras är montering av drivningen användarens ansvar. Användaren måste även ombesörja alla nödvändiga enheter och nödvändig utrustning för att säkerställa en säker installation och igångkörning av pumpen.

3.17.9.1 Transport av pumpaggregatet

- Före lyftning och transport av ett pumpaggregat måste du se till att emballaget är av tillräckligt kraftig konstruktion och inte skadas under transporten.
- Använd krankrokar för att lyfta pumpaggregatet. (Se kapitel 1.0.)

3.17.9.2 Pumpaggregatets fundament

Pumpaggregatet måste installeras på en bottenplatta eller en ram placerad exakt jämnt på fundamentet. Fundamentet måste vara hårt, avvägt, platt och vibrationsfritt för att korrekt inriktning av pump/drivning vid drift ska garanteras. (Se avsnitt 3.17.2.5.)



3.17.9.3 Variatorer, motorer

Se leverantörens instruktionsmanual som följer med leveransen. Kontakta pumpleverantören om manualen inte är med.

3.17.9.4 Drivning av elektrisk motor

- Kontrollera de lokala bestämmelserna från din elleverantör före anslutning av en elektrisk motor till kraftnätet, liksom standarden EN 60204-1.
- Överlåt anslutning av elektriska motorer åt behörig personal. Vidta åtgärder för att skador på elektriska anslutningar och ledningar ska förhindras.

Strömbrytare

Installera en strömbrytare så nära maskinen som möjligt av säkerhetsskäl. Det är även tillrådligt att montera en jordfelsbrytare. Brytarna måste följa rådande bestämmelser, enligt EN 60204-1.

Skydd mot överbelastning på motorn

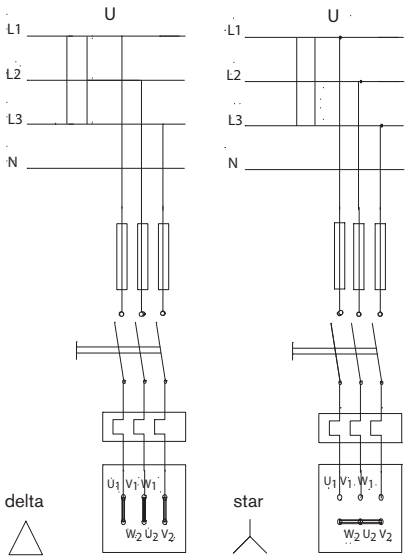
För att motorn ska skyddas mot överbelastningar och kortslutningar måste en termisk eller termomagnetisk strömbrytare kopplas in. Justera brytaren för den märkström som motorn använder.

Anslutning

- Använd inte en delta-star-krets med elektriska motorer på grund av det stora startmomentet.
- Använd motorer med ett ”förstärkt” startmoment för enfas växelström.
- Säkerställ ett tillräckligt starkt startmoment för frekvensreglerande motorer och tillräcklig motorkylning vid låga hastigheter. Installera vid behov en motor med extern kylning.

Kontrollsystemens elektriska utrustning och komponenter kan fortfarande vara strömförande. Kontakt med dessa kan vara ödesdiger och resultera i allvarlig personskada eller oreparabla materiella skador.

Ledning	Motor	
U (volt)	230/400 V	400 V
3 x 230 V	delta	–
3 x 400 V	star	delta



3.18 Instruktioner för igångsättning

3.18.1 Allmänt

Pumpen kan börja användas när alla åtgärder beskrivna i kapitel 3.17 Installation har utförts.

- **Före igångkörning ska ansvariga användare ha informerats fullständigt om korrekt körning av pumpen/pumpaggregatet och säkerhetsinstruktionerna. Instruktionsmanualen måste hela tiden vara tillgänglig för personalen.**
- **Före igångkörning måste pumpen/pumpaggregatet kontrolleras beträffande synliga skador. Skador eller oväntade förändringar måste omedelbart rapporteras till anläggningsledaren.**

3.18.2 Rengöring av pumpen

Det kan finnas kvarbliven mineralolja inuti pumpen från pumptestningen och första smörjningen av lagerbussningarna. Om detta inte är acceptabelt för vätskan som ska pumpas ska pumpen rengöras noggrant. Gör enligt instruktioner i avsnitt 3.20.2.8 Uttömning av vätska.

Anmärkning: *pumpar som är tillverkade för livsmedelstillämpningar konserveras med livsmedelsgodkänd olja. Oljan som används ska vara en NSF H3-godkänd olja (löslig). Trots att oljan är NSF H3-godkänd ska pumpen rengöras noggrant före den första uppstarten.*

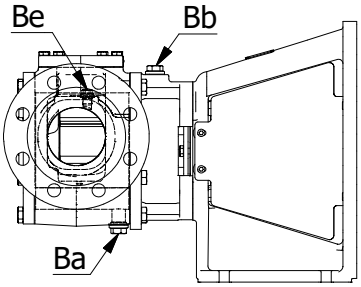
3.18.2.1 Rengöring av sugledning

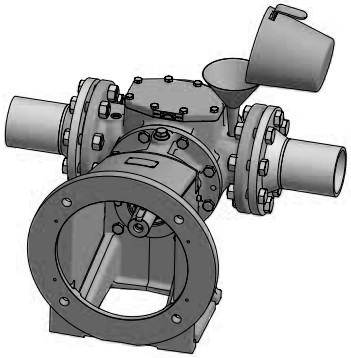
När TG BLOC-pumpen används för första gången måste sugledningen rengöras ordentligt. Använd inte pumpen för att spola systemet. TG BLOC-pumpen är inte avsedd för förorenade vätskor med låg viskositet.

3.18.3 Avluftning och fyllning

För korrekt drift bör pumpen avluftas och fyllas med vätskan som ska pumpas före igångkörningen:

- Skruva loss fyllningspluggarna Bb och Be. Fyll pumpen med den vätska som ska pumpas. *Pumpen ventileras samtidigt.*
- Dra åt fyllningspluggarna.
- När TG BLOC-pumpen används för första gången, eller om nya packningar monterats, behöver skruvarna dras åt på nytt efter 3–4 dagar (se avsnitt 3.20.3.1 för åtdragningsmoment)**.**





Påfyllning av pumpen

3.18.4 Checklista – första start

Efter ingående service eller när pumpen ska användas för första gången (första start) måste följande checklista följas:

Sug- och tryckledning

- ☐ Sug- och tryckledningar är rengjorda.
- ☐ Sug- och tryckledningar har kontrollerats med avseende på läckage.
- ☐ Sugledningen skyddas korrekt för att förhindra att främmande föremål tränger in.

Egenskaper

- ☐ Pumpaggregatet och säkerhetsventilens egenskaper har kontrollerats (pumptyp – se märkskylt, varv per minut, arbetstryck, effektiv kraft, arbetstemperatur, rotationsriktning, NPSHerf etc.).

Elektrisk installation

- ☐ Den elektriska installationen är i enlighet med lokala bestämmelser.
- ☐ Motorspänningen överensstämmer med nätspänningen. Kontrollera uttagsplinten.
- ☐ Kontrollera att startmomentet är tillräckligt högt (ingen star/delta-start används).
- ☐ Motorskyddet är korrekt justerat.
- ☐ Motorns rotationsriktning motsvarar pumpens rotationsriktning.
- ☐ Motorns rotation (frånkopplad från enheten) har kontrollerats.

Säkerhetsventil

- ☐ Säkerhetsventil (på pumpen eller i rörledning) är installerad.
- ☐ Säkerhetsventilen är rätt placerad. Säkerhetsventilens flödesriktning överensstämmer med sug- och tryckledningar.
- ☐ Se till att en dubbel säkerhetsventil är installerad, i de fall pumpen måste arbeta i två riktningar.
- ☐ Det inställda trycket på säkerhetsventilen är kontrollerat (se märkskylt).

Mantlar

- ☐ Mantlar är monterade.
- ☐ Maximalt tryck och maximal temperatur på uppvärmnings-/avkylningsmedel har kontrollerats.
- ☐ Lämpligt uppvärmnings-/avkylningsmedel är installerat och anslutet.
- ☐ Installationen är i överensstämmelse med säkerhetsstandarder.

Axeltätning

- ☐ Tryck, temperatur, beskaffenhet och anslutningar för spol- eller spärrmedel har kontrollerats.

Skydd

- ☐ Alla skydd och säkerhetsanordningar (koppling, roterande delar, höga temperaturer) är på plats och fungerar.

- ☐ Pumpar som kan nå en arbetstemperatur på 60 °C eller mer har tillräckliga säkerhetsskydd mot tillfällig beröring på plats.

3.18.5 Igångkörning

När pumpen ska börja användas ska följande checklista och tillvägagångssätt följas:

- ☐ Pumpen är fylld med vätska.
- ☐ Pumpen är tillräckligt förvärmd.
- ☐ Sug- och utloppsventilerna är helt öppna.
- ☐ Starta pumpen en kort stund och kontrollera riktningen på motorns rotation.
- ☐ Starta pumpen och kontrollera insugning av vätska (insugningstryck).
- ☐ Motorns varvtal har kontrollerats.
- ☐ Tryckledning och tätning har kontrollerats med avseende på läckor.
- ☐ Korrekt drift av pumpen har kontrollerats.

3.18.6 Avstängning

När pumpen inte ska användas längre, ska följande checklista och tillvägagångssätt följas:

- ☐ Stäng av motorn.
- ☐ Stäng av alla hjälpledningar (uppvärmnings-/avkylningskrets, krets för spol-/spärrmedel).
- ☐ Rengör pumpen medan produkten är flytande om den inte får stelna.

Se också avsnitt 3.20 Underhållsinstruktioner.

Obs! *När vätskan flyter tillbaka från tryckledningen till pumpen kan pumpen rotera i motsatt riktning. Detta kan undvikas genom att man stänger tryckledningsventilen under de sista rotationscyklerna.*

3.18.7 Onormal drift

Obs! *Vid onormal drift eller när problem uppstår, måste pumpen tas ur drift omedelbart. Informera all ansvarig personal.*

- ☐ Innan du startar om pumpen, ska du fastställa orsaken till problemet och lösa det.

3.19 Felsökning

Symptom	Orsak	Åtgärd		
Inget flöde Pumpen impregneras inte	Insugslyftet är för högt	1	▪	Minska skillnaden mellan pump- och sugtanksnivå.
			▪	Öka sugledningens diameter.
			▪	Minska längd och förenkla sugledningen (använd så få knärör och andra tillbehör som möjligt). Se även 3.17 Installation.
	Luftläckage i sugledning	2	▪	Reparera läckage.
	Mycket låg viskositet	3	▪	Öka pumphastigheten och minska axiellt spelrum (Se avsnitt 3.20 Underhållsinstruktioner).
	Sugsilen eller filtret är igentäppt	4	▪	Rensa sugsilen eller filtret.
	Pumphuset är felaktigt installerat efter reparation	5	▪	Installera pumphuset korrekt. Se avsnitt 3.17 Installation.
	Felaktig rotationsriktning för motor	6	▪	För 3-fasdrev, byt 2 anslutningar.
			▪	Ändra insug och tryckavlasta öppning. (***Obs!*** Kontrollera säkerhetsventilens placering).
Pumpen fungerar dåligt eller har oregelbundet flöde	Vätskenivån i insugstanken är för låg	7	▪	Korrigera vätsketillförsel.
			▪	Tillhandahåll en nivåutjämnare.
	Utflödet för högt	8	▪	Minska pumphastigheten/eller installera en mindre pump.
			▪	Installera förbiledningskanalen med en kontrollventil.
	Luftinsugning	9	▪	Reparation av läckage i sugledning.
			▪	Kontrollera eller byt ut axeltätning.
			▪	Kontrollera/tillhandahåll tätning på axeltätning.
			▪	Anslut kontakt Bb till pumpens trycksida för att trycket i tätningslådan ska öka.
	Kavitation	10	▪	Minska skillnaden mellan pump- och sugtanksnivå.
			▪	Öka sugledningens diameter.
			▪	Minska längd och förenkla sugledningen (använd så få knärör och andra tillbehör som möjligt). Se även 3.17 Installation.
	Vätska omvandlas till ånga i pumpen (t.ex. genom uppvärmning)	11	▪	Kontrollera temperaturen.
			▪	Kontrollera vätskans ångtryck.
			▪	Minska pumphastigheten. Installera en större pump vid behov.
Inte tillräckligt med kapacitet	Pumphastigheten är för låg	12	▪	Öka pumphastigheten. ***Obs!*** Överskrid inte maximal hastighet och kontrollera NPSHerf.
	Luftinsugning	13	▪	Reparation av läckage i sugledning.
			▪	Kontrollera eller byt ut axeltätning.
			▪	Kontrollera/tillhandahåll en tätning i axeltätningen.
			▪	Anslut kontakt Bb till pumpens trycksida för att trycket i tätningslådan ska öka.
	Kavitation	14	▪	Minska skillnaden mellan pump- och sugtanksnivå.
			▪	Öka sugledningens diameter.
			▪	Minska längd och förenkla sugledningen (använd så få knärör och andra tillbehör som möjligt). Se även 3.17 Installation.
	Mottrycket är för högt	15	▪	Kontrollera tryckledningen.
			▪	Öka ledningens diameter.
			▪	Minska arbetstrycket.
			▪	Kontrollera tillbehören (filter, värmeväxlare, etc.).
	Säkerhetsventilen är inställd för lågt	16	▪	Korrigera tryckinställning.

Symptom	Orsak	Åtgärd		
Inte tillräckligt med kapacitet	Viskositeten är för låg	17	▪	Öka pumphastigheten. ***Obs!*** Överskrid inte maximal hastighet och kontrollera NPSHerf.
			▪	Installera en större pump vid behov.
			▪	Om pumpen värms upp med hjälp av värme-mantlar eller elektrisk uppvärmning, ska värmeinflödet minskas.
	Axiellt spelrum	18	▪	Kontrollera axiellt spelrum och korrigera. Se avsnitt 3.20 Underhållsinstruktioner.
	Gaser frigörs	19	▪	Öka pumphastigheten. ***Obs!*** Överskrid inte maximal hastighet och kontrollera NPSHerf.
			▪	Installera en större pump.
Pumpen är för bullrig	Pumphastigheten är för hög	20	▪	Minska pumphastigheten. Installera en större pump vid behov.
	Kavitation	21	▪	Minska skillnaden mellan pump- och sugtanksnivå.
			▪	Öka sugledningens diameter.
			▪	Minska längd och förenkla sugledningen (använd så få knärör och andra tillbehör som möjligt). Se också avsnitt 3.17 Installation.
	Mottrycket är för högt	22	▪	Öka ledningens diameter.
			▪	Minska arbetstrycket.
			▪	Kontrollera tillbehören (filter, värmeväxlare, etc.).
	Vibrationer i rörledningar	23	▪	Förbättra rörledningarna.
	Kullagren skadade eller utslitna	24	▪	Byt ut kullagren.
Pumpen förbrukar för mycket ström eller blir varm	Pumphastigheten är för hög	25	▪	Minska pumphastigheten. Installera en större pump vid behov.
	Viskositeten är för hög	26	▪	Öka det axiella spelet. Se avsnitt 3.20 Underhållsinstruktioner.
			▪	Värmepump.
			▪	Minska pumphastigheten.
			▪	Öka tryckledningens diameter.
Snabbt slitage	Mottrycket är för högt	27	▪	Öka ledningens diameter.
			▪	Minska arbetstrycket.
			▪	Kontrollera tillbehören (filter, värmeväxlare, etc.).
	Vätskan innehåller fast material	28	▪	Filtrera vätska.
	Pumpen torrkörs	29	▪	Korrigera vätsketillförsel.
			▪	Tillhandahåll en nivåbrytare eller skydda mot torrkörning.
			▪	Värm upp vätska.
			▪	Avbryt eller minska luftinsug.
	Korrosion	30	▪	Byt pumpmaterial eller appliceringsparametrar.
Överbelastning av motor	Mottrycket är för högt	31	▪	Öka ledningens diameter.
			▪	Minska arbetstrycket.
			▪	Kontrollera tillbehören (filter, värmeväxlare, etc.).
	Viskositeten är för hög	32	▪	Öka det axiella spelet. Se avsnitt 3.20 Underhållsinstruktioner.
			▪	Värmepump.
			▪	Minska pumphastigheten.
			▪	Öka tryckledningens diameter.
Pumpläckage	Mekaniska tätningen läcker	33	▪	Byt ut mekanisk tätning.
Snabbt slitage av mekanisk tätning	Viskositeten är för hög	34	▪	Värm pumpen.
	Dålig avluftning/torrkörning	35	▪	Fyll pumpen med vätska.
			▪	Kontrollera säkerhetsventilen eller topplockets position.
	Temperaturen är för hög	36	▪	Minska temperaturen.
			▪	Installera en lämplig mekanisk tätning.
	För lång impregneringsperiod/ torrkörning	37	▪	Minska sugledningen.
			▪	Tillhandahåll torrkörningsskydd.
			▪	Kontrollera maximalt tillåten torrkörningshastighet för mekanisk tätning.
	Vätskan är frätande	38	▪	Filtrera eller neutralisera vätskan.

Obs! *Om symptomen kvarstår måste pumpen omedelbart tas ur drift. Kontakta din lokala återförsäljare.*

3.19.1 Instruktioner för återanvändning och avfallshantering

3.19.1.1 Återanvändning

Om pumpen ska återanvändas eller inte längre användas, måste pumpens interna delar först dräneras och rengöras ordentligt.

Obs! *När detta görs ska du först observera lämpliga säkerhetsföreskrifter och vidta lämpliga åtgärder för skydd av miljön.*
Vätskorna ska dräneras och korrekt personlig skyddsutrustning ska användas enligt lokala säkerhetsbestämmelser.

3.19.1.2 Avfallshantering

Avfallshantering av pumpen får endast utföras då den dränerats helt. Följ lokala bestämmelser.

Produkten ska monteras isär och delarna återvinnas om möjligt.

3.20 Underhållsinstruktioner

3.20.1 Allmänt

Detta kapitel beskriver bara åtgärder som kan utföras på plats för normalt underhåll.
Kontakta din lokala återförsäljare för underhåll och reparationer som kräver verkstad.

- Bristfällig eller felaktig montering och demontering kan leda till att pumpen inte fungerar korrekt, höga reparationskostnader och oanvändbarhet under en längre period. Därför ska du noga följa de riktlinjer som anges i det här kapitlet.

  När du utför underhåll på pumpen med hänsyn till inspektion, förebyggande underhåll eller avlägsnande från installationen, ska du alltid följa föreskrivna procedurer.

  Om du inte följer dessa instruktioner eller varningar kan det medföra fara för användaren och/eller allvarligt skada pumpen/pumpgruppen.

- Underhållsåtgärder ska endast utföras av behörig personal. Använd alltid skyddskläder som ger skydd mot höga temperaturer och skadliga och/eller frätande vätskor. Se till att personalen läser hela instruktionsmanualen, och lägg särskilt tyngdpunkten på de avsnitt som rör arbetet.

- SPX FLOW är inte ansvarigt för olyckor eller skador som orsakas av att riktlinjerna inte efterföljts.

3.20.2 Förberedelse

3.20.2.1 Omgivning (på plats)

Eftersom vissa delar har mycket små toleranser och/eller är känsliga, måste en ren arbetsmiljö skapas under underhåll på plats.

3.20.2.2 Verktyg

Använd bara tekniskt tillbörliga verktyg i gott skick vid underhåll och reparationer.
Hantera dem korrekt.

3.20.2.3 Avstängning

Före underhåll eller kontroll påbörjas måste pumpen tas ur drift. Pumpen/pumpaggregatet måste tryckutjämnas fullständigt. Låt pumpen kallna till omgivningstemperatur om den pumpade vätskan möjliggör detta.

3.20.2.4 Motorsäkerhet

Vidtag nödvändiga åtgärder för att start av motorn medan du arbetar med pumpen ska förhindras. Detta är särskilt viktigt för elektriska motorer som startas på avstånd.
Följ instruktionerna nedan:

- Sätt strömbrytaren vid pumpen i läge ”av”.
- Slå av pumpen i manöverlådan.
- Lås manöverlådan eller placera en varningsskylt på den.
- Ta bort säkringarna och ta med dem dit du arbetar.
- Ta inte bort skyddet runt kopplingsenheten förrän pumpen har stannat fullständigt.

3.20.2.5 Långtidsförvaring

Om pumpen inte ska användas under längre perioder:

- Töm först ur pumpen.
- Behandla de inre delarna med VG46-mineralolja eller annan skyddande vätska (t.ex. livsmedelsgodkänd olja för livsmedelstillämpningar.
- Pumpen måste antingen användas en kort stund varje vecka, eller så måste axeln vridas ett fullt varv varje vecka. Detta säkerställer nödvändig cirkulation av den skyddande oljan.

3.20.2.6 Yttre rengöring

- Håll pumpens yta så ren som möjligt. Detta förenklar inspektionen, och markeringarna förblir synliga.
- Se till att rengöringsprodukter inte kommer in i kullagerutrymmet. Täck alla delar som inte får komma i kontakt med vätskor. Om lagren är förseglade får rengöringsprodukter inte angripa gummipackningarna. Spreja aldrig varma delar på en pump med vatten, då vissa komponenter kan spricka på grund av den plötsliga nedkylningen, och den pumpade vätskan kan sprejas ut i miljön.

3.20.2.7 Elektrisk installation

- Underhållsförfaranden på den elektriska installationen får endast utföras av utbildad och kvalificerad personal och efter frånkoppling av strömtillförseln. Följ noga nationella säkerhetsbestämmelser.

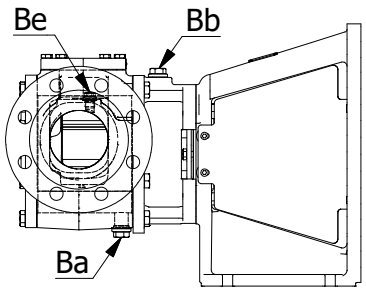
  Respektera ovanstående bestämmelser om du utför arbete då strömtillförseln fortfarande är ansluten.
- Kontrollera att de elektriska enheter som ska rengöras har en tillräcklig skyddsgrad (t.ex. IP54 innebär skydd mot damm och vattenstänk, men inte mot vattenstrålar). Se SS-EN 60529. Välj en lämplig metod för att rengöra de elektriska enheterna.
- Byt endast ut felaktiga säkringar mot originalsäkringar med föreskriven märkström.
- Kontrollera den elektriska installationens komponenter efter varje underhållsarbete med avseende på synliga skador. Reparera dem vid behov.

3.20.2.8 Dränering av vätska

- Stäng av tryck- och sugledningarna så nära pumpen som möjligt.
- Låt pumpen kallna till omgivningstemperatur före uttömning, förutsatt att vätskan som pumpas inte stelnar.

- För vätskor som stelnar eller blir mycket trögflytande vid omgivningstemperatur är det bäst att man tömmer pumpen omedelbart efter avstängning genom att separera den från ledningen. Bär alltid skyddsglasögon och handskar.

- Skydda dig med skyddshuva.
  Vätska kan spruta ut ur pumpen.
- Öppna avluftningspluggarna Be och Bb.
- Om pumpen inte är försedd med dräneringsrör ska försiktighetsåtgärder vidtas så att miljön inte förorenas.
- Öppna avtappningspluggen Ba i botten av pumphuset.



- Töm ur pumpen med hjälp av vätskans egen tyngd.
- Rengör pumputrymmen med spolmedel eller rengöringsvätska genom att koppla ett rengöringssystem till följande inloppsöppningar:

  - Ba, Be: deplacementsdelen
  - Ba, Bb: utrymme bakom rotorn
- Återmontera pluggarna och stäng eventuella ventiler.

3.20.2.9 Vätskekretsar

- Tryckutjämna mantlarna och vätskekretsarna som håller vätska.
- Koppla ur anslutningarna till mantlarna och till spol- eller spärrkretsarna.
- Rengör vid behov mantlarna och kretsarna med tryckluft.
- Undvik läckage av vätska eller termisk olja i miljön.

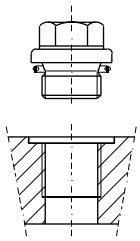
3.20.3 Specifika komponenter

3.20.3.1 Muttrar och skruvar

Muttrar och skruvar med skador eller delar med bristfällig gängning måste tas bort och bytas ut mot delar som tillhör samma fixeringsklass så snart som möjligt.

- Använd helst en momentnyckel vid åtdragning.
- Se tabellen nedan för åtdragningsmoment.

Skruv	Ma (Nm) 8.8 / A4	Plugg med kant och platt tätning	Ma (Nm)
M6	10	G 1/4	20
M8	25	G 1/2	50
M10	51	G 3/4	80
M12	87	G 1	140
M16	215	G 1 1/4	250
M20	430		
M24	740		
M30	1 500		



Plugg med kant och fjäderbricka

3.20.3.2 Plast- eller gummikomponenter

- Utsätt inte komponenter gjorda av plast eller gummi (kablar, slangar, tätningar) för oljor, lösningsmedel, rengöringsmedel eller andra kemikalier ifall de inte lämpar sig för det.
- Dessa komponenter måste bytas ut om de visar tecken på utvidgning, krympning, förhårdning eller annan skada.

3.20.3.3 Packningar

- Återanvänd aldrig packningar.
- Byt alltid ut packningar och elastiska ringar under pluggarna mot originaldelar från SPX FLOW.

3.20.3.4 Filter eller sugsil

Eventuella filter eller sugsilar i botten av sugledningen måste rengöras regelbundet.
Obs! *Ett igensatt filter i sugledningen kan orsaka otillräckligt insugningstryck i inloppet. Ett igensatt filter i tryckledningen kan orsaka högre utsläppstryck.*

3.20.3.5 Rullager

TG BLOC-pumparna är försedda med 2RS-kullager som är livstidssmorda.
De behöver inte periodisk smörjning.

3.20.3.6 Bussningar

Vi rekommenderar regelbunden kontroll av pumpen med avseende på slitage på kugghjul och bussningar för att onödigt slitage på andra delar ska undvikas.

- En snabb kontroll kan göras genom användning av front- och back-pull-out-systemen. Se tabellen för maximalt tillåtet radiellt spel vad gäller bussningar.
- Kontakta din lokala återförsäljare för utbyte av bussningar.

TG BLOC pumpstorlek	Maximalt tillåtna radiella spel
15–50 till 23–65	0,15 mm
58–80 till 86–100	0,25 mm

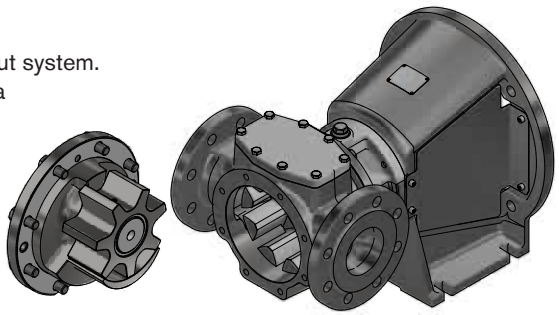
3.20.3.7 Axeltätning – mekanisk tätning

Om den mekaniska tätningen läcker mycket måste den ersättas av en ny av samma typ.

Obs! *Materialen i den mekaniska tätningen är strikt valda i enlighet med beskaffenheten på den pumpade vätskan och driftsförhållandena. Därför får pumpen enbart hantera den vätska den är inköpt för. Om vätskan eller driftsförhållandena ändras måste en mekanisk tätning lämplig för de nya förhållandena monteras.*

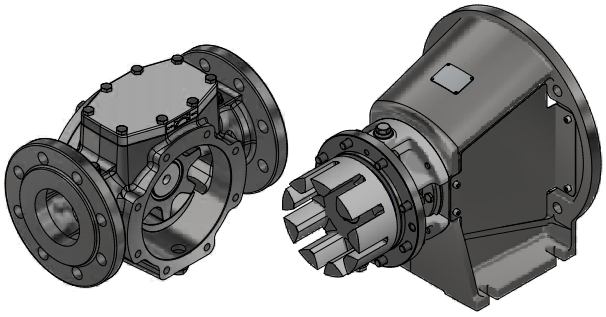
3.20.4 Front-pull-out

TG BLOC-pumparna har också ett front-pull-out system. För att ta bort vätskeavlagringar eller kontrollera kugghjulslagrets slitage, kan man dra bort pumplocket från pumphuset utan att ta bort sug- och tryckledningar.
Se kapitel 4.0 Instruktioner för montering/ demontering och avsnitt 6.5 Vikter.



3.20.5 Back-pull-out

För att spola pumpen eller kontrollera bussningarnas slitage kan lanterndelen med mellandel, axel och rotor med lätthet dras baklänges utan demontering av sug- och tryckledningar.
Se kapitel 4.0 Instruktioner för montering/demontering och avsnitt 6.6 Vikter.



3.20.6 Justering av spel

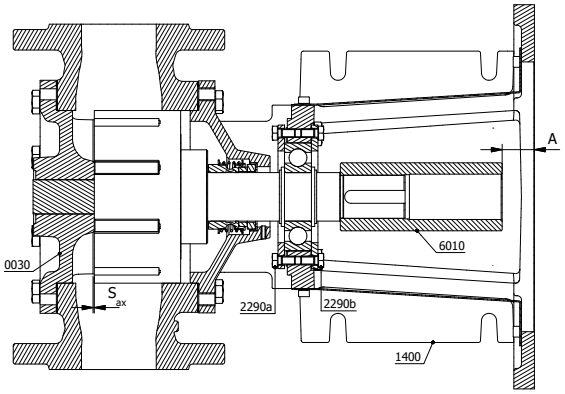
TG BLOC-pumparna levereras med korrekt inställning av axialspel. I vissa fall måste dock det axiella spelet justeras:

- När likformigt rotor- och kugghjulsslitage måste kompenseras.
- När flödet är för lågt vid pumpning av vätskor med låg viskositet och förlusterna måste reduceras.
- När vätskan har högre viskositet än förväntat kan friktionen inuti pumpen minskas genom ökning av axialspelet.

Nominellt axialspel	
TG BLOC pumpstorlek	**(S_{ax}) [mm]**
15–50 till 23–65	0,10–0,15
58–80 till 86–100	0,15–0,20

Gör enligt följande för att ställa in axialspelet:

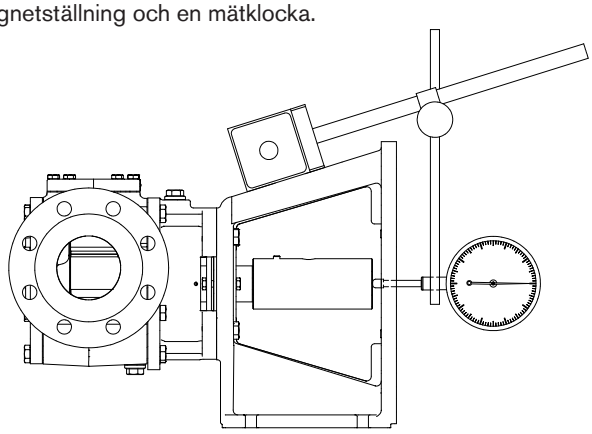
1. Demontera motorn från lanterndelen.
2. Lossa skallskruvarna (2290a) på pumphussidan.
3. Dra åt skallskruvarna (2290b) på motorsidan tills pumpaxeln med rotor och lager trycks helt mot pumplocket. Axialspelet "S_{ax}" är då 0.
4. Mät avståndet "A" mellan kopplingsbussningen (6010) och lanterndelens fläns (1400).
5. Lossa skallskruvarna (2290b) och fäst kullagret genom att dra åt skallskruvarna (2290a) lika mycket, på så sätt pressas axeln med rotor och kullager bakåt.



6. Mät avståndet "A" mellan kopplingsbussningen (6010) och lanterndelens fläns (1400) igen. Skillnaden mellan de uppmätta avstånden utgör det nya axialspelet "S_{ax}".
   - Om axialspelet är för litet, upprepa steg 5 och 6.
   - Om axialspelet är för stort, lossa skallskruvarna (2290a) igen och dra åt skallskruven (2290b), upprepa sedan steg 6.

Axialspelet kan även justeras med hjälp av en magnetställning och en mätklocka.

1. Demontera motorn från lanterndelen.
2. Lossa skallskruvarna (2290a) på pumphussidan.
3. Dra åt skallskruvarna (2290b) på motorsidan tills pumpaxeln med rotor och lager trycks helt mot pumplocket. Axialspelet "S_{ax}" är då 0.
4. Placera magnetställningen på lanterndelen och mätklockans kolv på kopplingsbussningen och starta mätklockan.
5. Lossa skallskruvarna (2290b) och dra åt skallskruvarna (2290a) lika mycket tills nålen på mätklockan visar lite mer (0,02 mm) än önskat spel.
6. Fäst kullagret genom att dra åt skallskruvarna (2290b) tills nålen på mätklockan visar önskat spel.



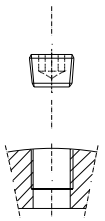
3.20.7 Benämning på gängade anslutningar.

För att klargöra vilken tätningstyp för gängad anslutning som följer med, benämner vi dem enligt standarderna ISO 7/1 och ISO 228/1, enligt följande.

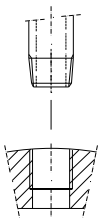
3.20.7.1 Gängad anslutning Rp (exempelvis Rp 1/2)

Om det inte finns en avplattad tätningsyta kallar vi anslutningen Rp enligt ISO 7/1. Denna anslutning måste tätas i gängningen. Pluggarna eller röranslutningarna måste vara försedda med koniska gängningar enligt ISO 7/1 extern gängning (exempelvis ISO 7/1 – R1/2).

Konisk plugg
ISO 7/1 – R1/2



Konisk rörände
ISO 7/1 – R1/2



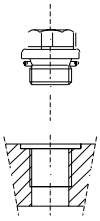
ISO 7/1	Typ	Symbol	Exempel
Invändig gängning	Cylindrisk (parallell)	Rp	ISO 7/1 – Rp 1/2
Utvändig gängning	Alltid konisk (gängad)	R	ISO 7/1 – R 1/2

3.20.7.2 Gängad anslutning G (exempelvis G 1/2)

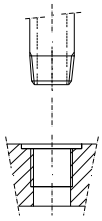
Om den gängade anslutningen är försedd med en avplattad tätningsyta kallar vi den G, enligt ISO 228/1.
Denna anslutning kan tätas med en packning. Pluggar och röranslutningar måste vara försedda med en tätningskrage och cylindrisk extern gängning enligt ISO 228/1 (exempelvis ISO 228/1 G1/2).

Pluggarna eller röranslutningarna försedda med koniska gängor enligt ISO 7/1 extern gängning (Exempelvis ISO 7/1 – R1/2) kan också användas.

Plugg med krage
ISO 228/1 – G1/2



Konisk rörände
ISO 7/1 – R1/2



ISO 228/1	Spelklass	Symbol	Exempel
Invändig gängning	Endast en klass	G	ISO 228/1 – G 1/2
Utvändig gängning	Klass A (standard)	G	ISO 228/1 – G 1/2
	Klass B (förstorat spel)	G...B	ISO 228/1 – G 1/2 B
ISO 7/1	**Typ**	**Symbol**	**Exempel**
Utvändig gängning	Alltid konisk (gängad)	R	ISO 7/1 – R 1/2

4.0 Instruktioner för montering och demontering

4.1 Allmänt

Bristfällig eller felaktig montering och demontering kan leda till att pumpen inte fungerar korrekt, höga reparationskostnader och oanvändbarhet under en längre period. Kontakta din lokala återförsäljare för information.

Demontering och montering får endast utföras av utbildad personal. Denna personal bör vara välbekant med pumpen och följa instruktionerna nedan.

Om dessa instruktioner inte följs eller varningarna ignoreras kan detta orsaka fara för användaren eller leda till allvarlig skada på pumpen och/eller pumpaggregatet. SPX FLOW är inte ansvarigt för olyckor eller skador som orsakas av sådan underlåtenhet.

4.2 Verktyg

- Uppsättning fasta nycklar	Storlek 8–storlek 30
- Uppsättning insexnycklar	Storlek 2–storlek 14
- Skruvmejsel	
- Rekylsäker hammare	Gummi, plast, bly
- Kartong, papper, sämskskinn	
- Utdragare till kopplingsbussning	
- Kullagerutdragare	
- Monteringsolja	Till exempel Shell ONDINA 15 Esso BAYOL 35
eller smörjmedel	Till exempel OKS 477
- Loctite 241	Max. temperatur = 150 °C
- Loctite 648	Värmebeständig typ
- Mätverktyg för justering av det axiala spelet	Se även avsnitt 3.20.6
- Mätverktyg för att mäta höjden på säkerhetsventilens justeringsskruv	Se även avsnitt 3.16.3

4.3 Förberedelse

Alla aktiviteter beskrivna i detta kapitel måste utföras i en verkstad som är lämplig för reparationer eller i en mobil verkstad som är uppställd i arbetsmiljön.

Arbeta alltid i ren omgivning. Behåll alla känsliga delar, som tätningar, lager, mekaniska axeltätningar, etc, i sina förpackningar så länge som möjligt.

Följ alltid instruktionerna i avsnitt 3.20 med avseende på:

- att ta pumpen ur drift
- back-pull-out och front-pull-out
- demontering av pumpen från systemet
- justering av det axiala spelet
- justering av säkerhetsventilen

4.4 Efter demontering

- Rengör delarna noggrant efter varje demontering och undersök dem med avseende på eventuella skador. Byt ut alla skadade delar.
- Byt ut skadade delar mot originalkomponenter.
- Använd nya grafitpackningar vid montering. Återanvänd aldrig packningar.

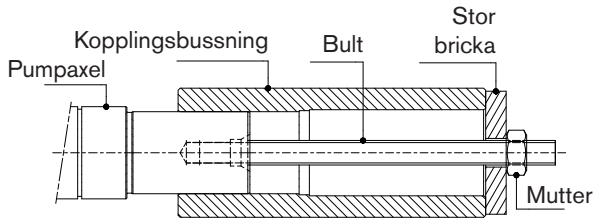
4.5 Kopplingsbussning

4.5.1 Allmänt

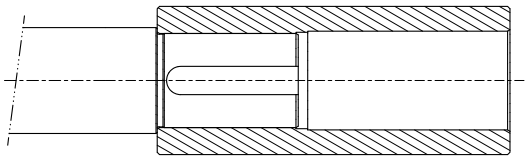
Kopplingsbussningen har ett skjutbeslag på pumpaxeln. Hamring eller hård tryckning kan skada kullagret och rubba inställningen av axialspelet.

4.5.2 Montering av kopplingsbussning TG BLOC15-50 till TG BLOC86-100

1. Skruva i en tapp (eller annat specialverktyg) i det gängade hålet i pumpaxeln.
2. Placera kopplingsbussningen på axeländen med hjälp av en mutter och en stor bricka, du kan även värma upp kopplingsbussningen (+/- 80 °C med vatten eller olja) för enklare montering.



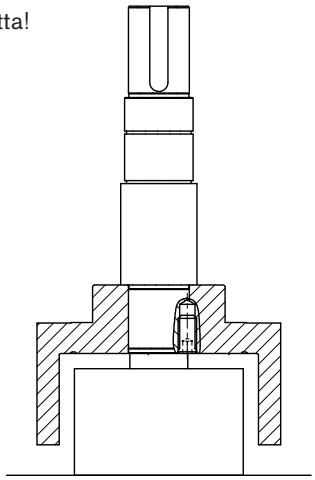
(Montera kopplingsbussningen mot kanten på axelkragen.)



4.6 Rullager

4.6.1 Allmänt

- Återanvänd aldrig ett demonterat lager eller en demonterad låsplatta!
- För demontering och montering av lager (och koppling), använd korrekt verktyg för att kunna undersöka lagret utan stötbelastningar. Stötar kan skada det spröda materialet i lagerbussningar och mekaniska tätningar.
- Rullagret har en presspassning på pumpaxeln och en rörlig passning i lanterndelen.
- Rullagret kan lätt monteras då det upphettats till 80 °C så att det glider på pumpaxeln.
- Tryck alltid på lagrets inre ring. Om man trycker på den yttre ringen kan de rullande delarna mellan rotorn och axeln skadas.
- Stöd pumpaxeln på rotorsidan, inte rotorn! Axialkraft på rotor – pumpaxel kan skada den påkrympta anslutningen.
- Rullager typ 2RS är förseglade och smorda för hela livslängden.

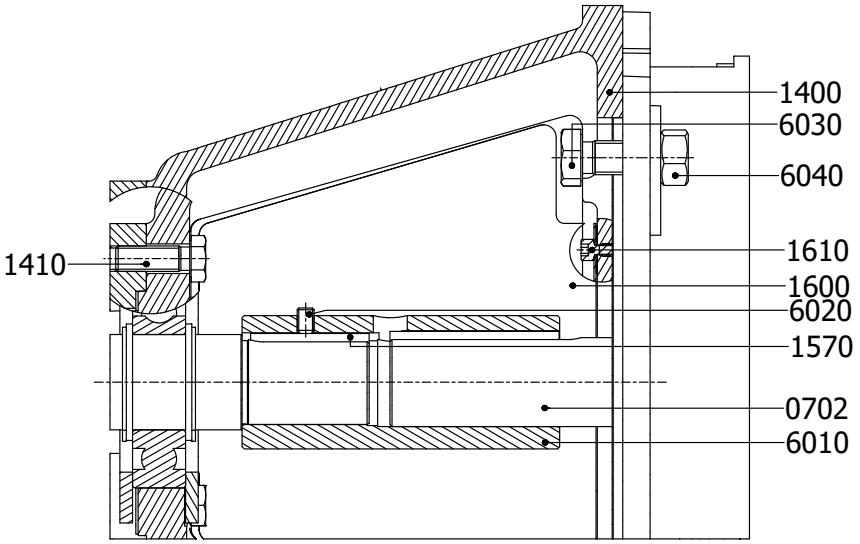


4.6.2 Demontering av TG BLOC15-50 till TG BLOC86-100

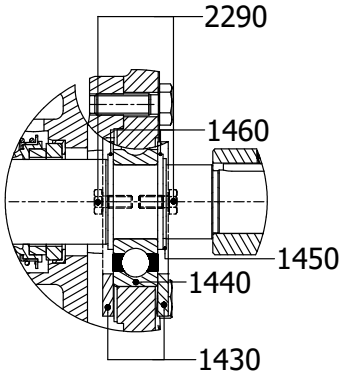
1. Ta bort sexkantsmuttrarna (6040) och skruvarna (6030) och demontera flänsmotorn.
2. Ta bort skruvarna (1610) från lanterndelen (1400) och ta bort skyddsplåtarna (1600).
3. Lossa fästskruven (6020) på kopplingsbussningen (6010) och ta bort kopplingsbussningen (6010) från axeln (0702) med hjälp av lämplig utdragare.
4. Ta bort axelkilen (1570).
5. Lossa skallskruvarna (2290) och ta bort lagerskyddet (1430).
6. Lossa skallskruven (1410) och demontera lanterndelen (1400).
7. Ta bort den yttre fjäderringen (1450) och stödringen (1460).
8. Tryck det andra lagerskyddet (1430) mot pumpen och demontera lagret (1440) med hjälp av lämplig utdragare.
9. Ta bort den andra stödringen (1460) och den inre fjäderringen (1450 – om det gäller TG BLOC 58-80/86-100) vid behov.

4.6.3 Montering av TG BLOC15-50 till TG BLOC86-100

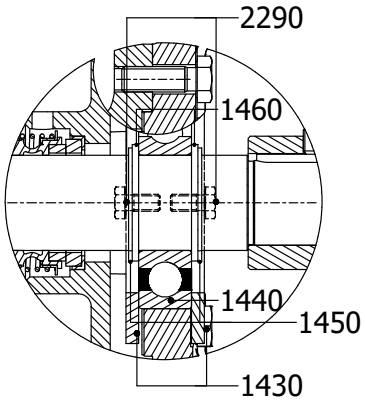
1. Fäst först lagerskyddet (1430) på lanterndelen (1400) genom att sätta fast skallskruvarna (2290) på pumpsidan. Dra inte åt dem helt.
2. Montera lanterndelen (1400) genom att sätta fast skallskruvarna (1410).
3. Sätt fast den inre fjäderringen (1450 – om det gäller TG BLOC 58-80/86-100) och placera stödringen (1460) på pumpaxeln (0702).
4. Montera ett nytt kullager (1440) på axeln (0702) med hjälp av lämpliga verktyg och tryck det mot stödringen (1460).
5. Placera den andra stödringen (1460) och den yttre fjäderringen (1450) på pumpaxeln.
6. Sätt fast lagerskyddet (1430) och dra åt skallskruvarna (2290).
7. Placera kilen (1570) och montera kopplingsbussningen (6010) (se avsnitt 4.5.2) på pumpaxeln (0702) och sätt fast fästskruven (6020).
8. Justera axialspelet (se avsnitt 3.20.6).
9. Återmontera skyddsplåtarna (1600) genom att sätta fast skallskruvarna (1610).



DETAIL B: 15-50 / 23-65



DETAIL B: 58-80 / 86-100



Demontering och montering av rullager
TG BLOC15-50 till 86-100

4.7 Mekanisk tätning

Riktlinjer för montering och justering av den mekaniska tätningen – pumpserie TG BLOC.

4.7.1 Allmänt

- All personal som ansvarar för underhåll, kontroll och montering måste ha tillräcklig behörighet.
- Använd de specifika instruktioner som medföljer den mekaniska tätning som ska monteras/justeras.
- Montering och justering av mekaniska tätningar måste utföras i en ren verkstad.
- Använd tekniskt lämpliga verktyg i gott skick. Hantera dem korrekt.

4.7.2 Förberedelse

Kontrollera om den mekaniska tätningen som ska monteras har lämplig storlek och konstruktion och om den kan monteras ihop. Den korta EN12756 (DIN24960) enkla mekaniska tätningen kan monteras. Den mekaniska tätningen sätts fast mot rotoransatsen.

TG BLOC pumpstorlek	**15–50 23–65**	**58–80 86–100**
Axeldiameter	40	45
Kort EN12756 (DIN24960)	KU040	KU045
L1K (kort KU)	45	45

Dimensioner i mm

4.7.3 Specialverktyg

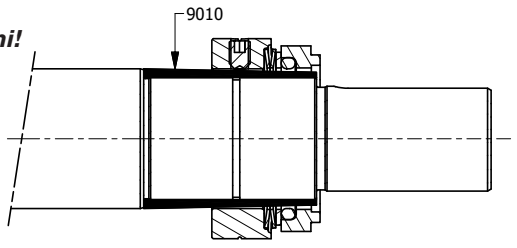
- Konisk skyddsbussning (9010)
- Sämskskinn

4.7.4 Allmänna instruktioner under montering

- Rör inte ytorna på den mekaniska tätningen med handen eller fingrarna. Fingeravtryck kan göra den mekaniska tätningen otät. Rengör tätningsytorna vid behov. Använd sämskskinn.
- Om ytorna på den mekaniska tätningen är gjorda av icke-självsmörjande material rekommenderas det att ytorna smörjs något med den pumpade vätskan eller tunn olja. **Använd inte smörjmedel!**
- Smörj O-ringarna vid montering. Se till att rätt smörjmedel och gummimaterial används. **Använd aldrig mineralolja med O-ringar i EP-gummi.**
- När PTFE-tätningar ska passas in måste axeln vara mycket slät. Montering av massiva PTFE-tätningar kan underlättas genom att den fasta ringen värms i vatten vid 100 °C under 15 minuter. Förmontera den roterande ringen på en axelattrapp och värm både ringen och axeln vid 100 °C under 15 minuter. Låt sedan allt svalna. För att vara täta måste PTFE-tätningar vila i ca två timmar så att O-ringen förblir i sin nya form.
- Då den mekaniska tätningen är försedd med fixeringsskruvar för fixering av den roterande delen på axeln, rekommenderar vi att man skruvar ur fixeringsskruvarna, avfettar såväl hålen som skruvarna och låser dem med Loctite (vanlig typ 241 eller värmebeständig typ 648).

4.7.5 Montering av den roterande delen

- Smörj axeln något med ett smörjmedel. ***Använd inte mineralolja för EP-gummi!***
- Skydda axelns skarpa kanter med tejp eller på annat lämpligt sätt.
- Använd en konisk monteringsbussning (9010) på axelavsatsen (se bild).
- Tryck de roterande delarna mot rotoransatsen.



- Förse fästskruvarna med en droppe värmebeständig Loctite och montera fästskruvarna i den roterande delen. Dra åt skruvarna.

4.7.6 Montering av det stationära sätet

- Montera det stationära sätet (de stationära sätena) i huset.
- Använd lämpliga verktyg för att trycka sätet lodrätt in i huset.
- Skydda sätets yta med en bit papper eller kartong och smörj gummitätningsdelarna med smörjmedel. Detta underlättar montering.
  Obs! Använd inte mineralolja för EP gummi.
- Kontrollera lodrätheten för sätets yta mot den roterande axeln efter montering.

4.8 Pumpar

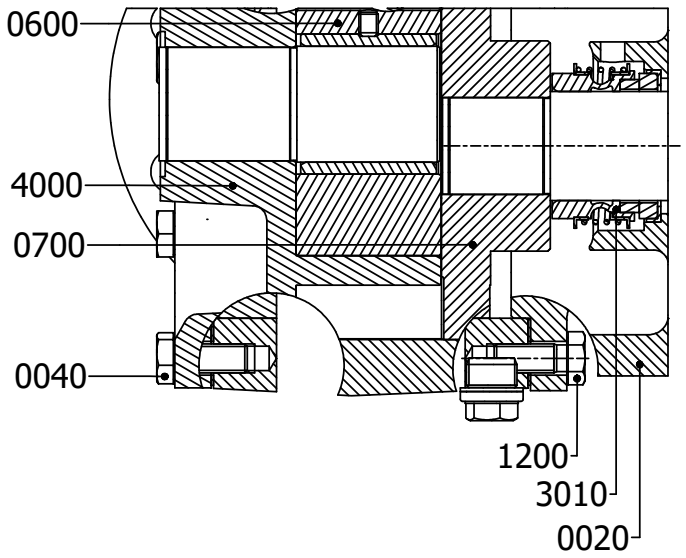
4.8.1 Allmänt

- Ersätt alltid skadade delar med originaldelar.
- Vid varje isärtagning måste nya grafitpackningar användas. Återanvänd aldrig packningar.

4.8.2 TG BLOC15-50 till TG BLOC86-100

Demontering

1. Ta bort lanterndelen och kullagret enligt beskrivningen för isärtagning av kullager, avsnitt 4.6.2.
2. Ta bort pumplocket (4000) genom att lossa skruvarna (0040) och ta bort kugghjulet (0600).
3. Avskilj mellandelen (0020) genom att lossa skallskruvarna (1200) och ta bort mellandelen.
4. Tryck axeln med rotor (0700) bakifrån och ta bort den.



Montering

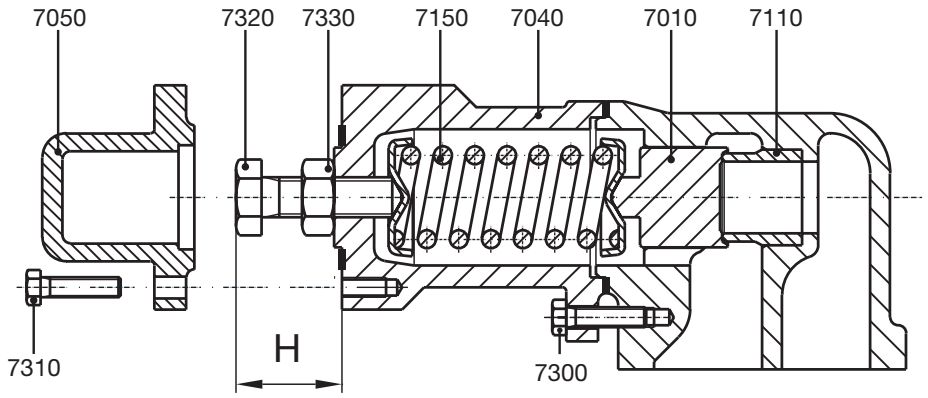
1. Montera först tätningen (3010), se avsnitt 4.7.5 och 4.7.6.
2. Passa in mellandelen (0020) och dra åt skallskruvarna (1200).

4.9 Säkerhetsventil

- Säkerhetsventilen får inte demonteras förrän fjädern har avlastats fullständigt.
- **Innan fjädern avlastas ska positionen på justeringsskruven mätas, så att fjädern efteråt kan justeras in i sitt ursprungliga öppningstryck.**

4.9.1 Demontering

- Lossa skruvarna (7310) och locket (7050).
- Mät och notera den exakta positionen på justeringsskruven (7320). (Se dimension H).
- Lossa muttern (7330) och justeringsskruven (7320) till dess att fjädern (7150) har avlastats fullständigt.
- Ta bort fjäderhuset (7040) genom att lossa på skruvarna (7300).
- Fjäder (7150), ventil (7010) och ventilsäte (7110) är nu åtkomliga.



Montering och demontering av säkerhetsventil

4.9.2 Montering

- Kontrollera tätningsytan på såväl ventilsätet (7110) som ventilen (7010).
- Om ytan är lätt skadad kan den gnuggas med en lämplig slippasta. Vid allvarliga skador måste dock ventilsätet (notera krymppassningen) och ventilen bytas ut.
- Montera alltid korrekt sorts fjäder med originaldimensioner och en lämplig justeringsskruv. (Se avsnitt 3.16.3).
- Montera fjäderhus (7040) och skruvar (7300).
- Montera justeringsskruv (7320) och mutter (7330) och skruva justeringsskruven till uppmätt avstånd H.
- Fixera denna position genom att dra åt muttern (7330).

Anmärkning: *När en annan typ av fjäder och/eller justeringsbult monteras, måste avlastingsventilens tryck justeras hydrauliskt.*

- Montera lock (7050) och skruvar (7310).

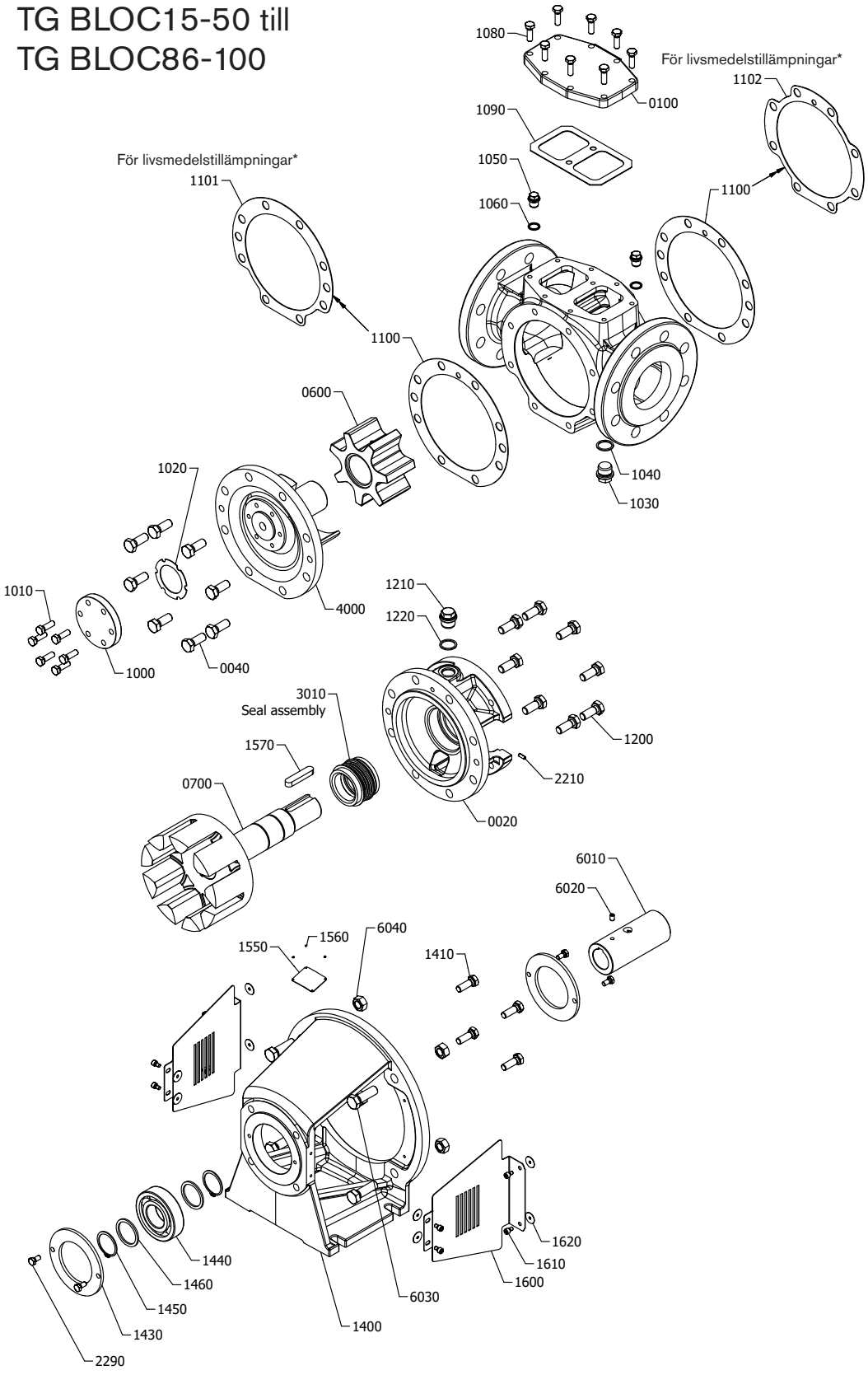
5.0 Sektionsritningar och reservdelslistor

Så beställer du reservdelar

När du beställer reservdelar ska du ange:
1. Pumptyp och serienummer (se märkskylt)
2. Positionsnummer, antal och beskrivning

Exempel:
1. *Pumptyp: TG BLOC58-80G2SSG2G1AV*
   Serienummer: 2000-101505
2. *Pos. 0600, 1, kugghjul + bussning komplett*

5.1 TG BLOC15-50 till TG BLOC86-100



5.2.1 Hydraulisk del

Pos.	Beskrivning	BLOC15-50	BLOC23-65	BLOC58-80	BLOC86-100	Förebyggande	Översyn
0010	Pumphus	1	1	1	1		
0020	mellandel	1	1	1	1		
0040	Skallskruv	6	6	8	8		
0100	Topplock, komplett	1	1	1	1		
0600	Kugghjul + bussning, komplett	1	1	1	1	x	
0700	Rotor + axel, komplett	1	1	1	1	x	
1000	Tappskydd	1	1	1	1		
1010	Skallskruv	6	6	6	6		
1020	Packning	1	1	1	1	x	x
1030	Plugg	1	1	1	1		
1040	Tätningsring	1	1	1	1	x	x
1050	Plugg	2	2	2	2		
1060	Tätningsring	2	2	2	2	x	x
1080	Skallskruv	8	8	8	8		
1090	Packning	1	1	1	1	x	x
1100*	Packning	2	2	2	2	x	x
*1101**	Packning	1	1	1	1	x	x
*1102**	Packning	1	1	1	1	x	x
1200	Pinnskruv	6	6	8	8		
1210	Plugg	1	1	1	1		
1220	Tätningsring	1	1	1	1	x	x
1230	Plugg	1	1	1	1		
1570	Kil	1	1	1	1	x	x
4000	Pumplock + kugghjulstapp, komplett	1	1	1	1	x	

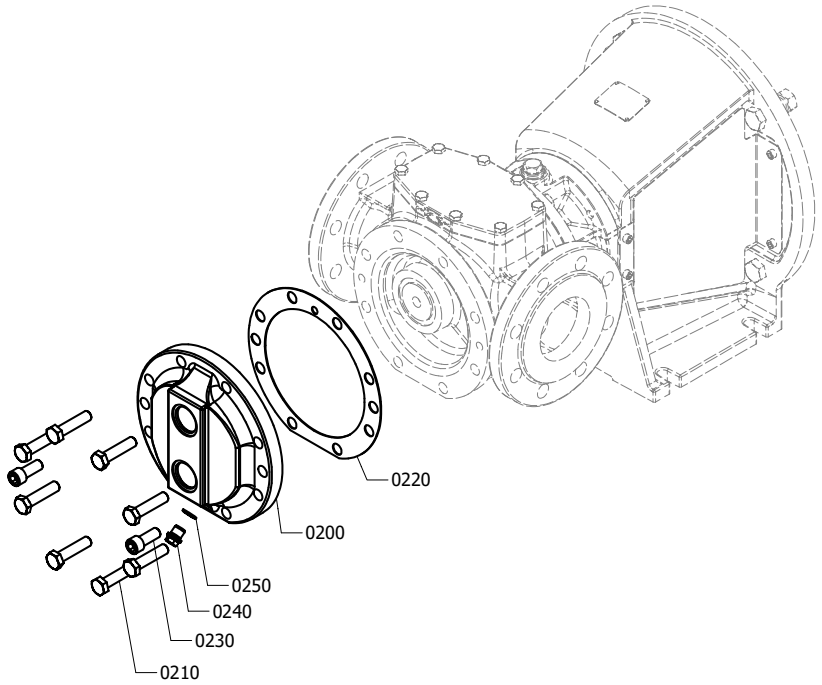
** pos. 1100 gäller för pumpar som inte är livsmedelspumpar (2x per pump)*
pos. 1101 och 1102 gäller för livsmedelspumpar (1 av varje per pump)

5.2.2 Lagerlantern

Pos.	Beskrivning	BLOC15-50	BLOC23-65	BLOC58-80	BLOC86-100	Förebyggande	Översyn
1400	Lagerlantern	1	1	1	1		
1410	Skallskruv	4	4	4	4		
1430	Lagerskydd	2	2	2	2		
1440	Kullager	1	1	1	1	x	x
1450	Yttre fjäderring	1	1	2	2		x
1460	Stödring	2	2	2	2		
1550	Märkskylt	1	1	1	1		
1560	Nit	4	4	4	4		
1600	Skyddsplåt	2	2	2	2		
1610	Skallskruv	8	8	8	8		
1620	Bricka	8	8	8	8		
2290	Skallskruv	4	4	4	4		
6010	Kopplingsbussning	1	1	1	1		
6020	Fästskruv	1	1	1	1		
6030	Skallskruv	4	4	4*	4*		
6040	Mutter	4	4	4*	4*		

** för BLOC 58-80/86-100 med IEC225 är mängden för pos. 6030 och 6040 lika med åtta*

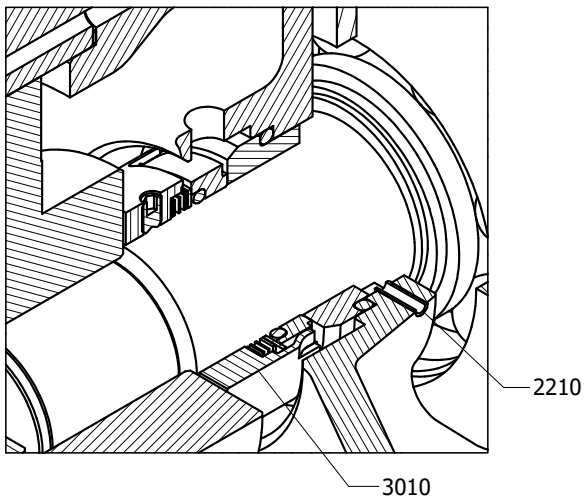
5.2.3 Mantelalternativ



Pos.	Beskrivning	BLOC15-50	BLOC23-65	BLOC58-80	BLOC86-100	Förebyggande	Översyn
0200	Frontlock	1	1	1	1		
0210	Skallskruv	6	6	8	8		
0220	Packning	1	1	1	1	x	x
0230	insexskruv	2	2	2	2		
0240*	Plugg	1	1	1	1		
0250*	Tätningsring	1	1	1	1	x	x

** 0240 och 0250 gäller inte för gjutjärnsversion 15-50/23-65*

5.2.4 Enkel mekanisk tätning

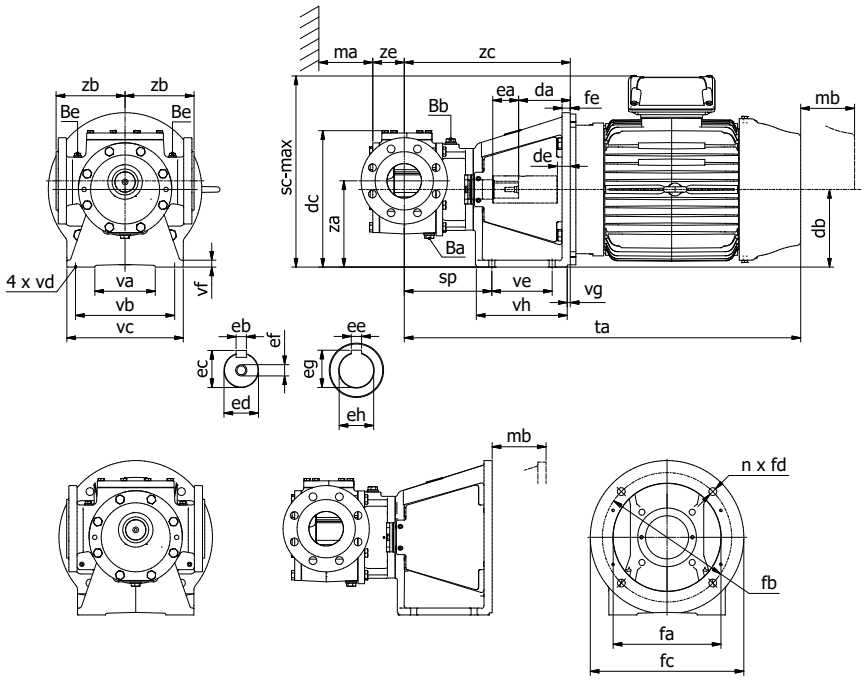


Pos.	Beskrivning	BLOC15-50	BLOC23-65	BLOC58-80	BLOC86-100	Förebyggande	Översyn
2210	Låsstift	1	1	1	1		
3010	Mekanisk tätning	1	1	1	1	x	x

6.0 Dimensionsritningar

6.1 Standardpump

6.1.1 TG BLOC15-50 till 86-100



	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100
Ba	G 1/4	G 1/4	G 1/2	G 1/2
Bb	G 1/2	G 1/2	G 1/2	G 1/2
Be	G 1/4	G 1/4	G 1/4	G 1/4
ea	50	50	60	60
eb	8 h9	8 h9	12 h9	12 h9
ec	33	33	43	43
ed	30 j6	30 j6	40 k6	40 k6
ef	M10	M10	M12	M12
ma	75	80	105	125
zb	125	125	160	180
ze (G)	61	70	81	91
ze (R)	68	80	94	109

(G) – Gjutjärn
(R) – Rostfritt stål

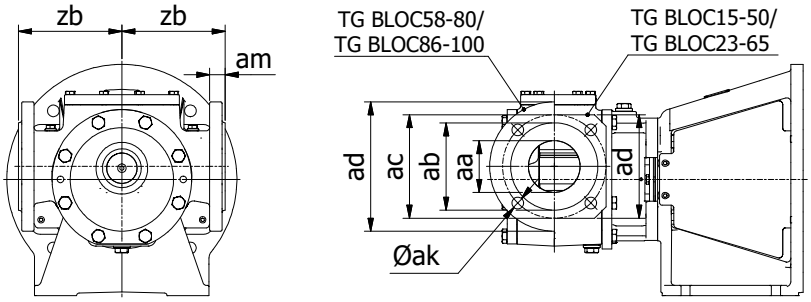
	MOTOR IEC-CEI	da	db	dc	de	ee	eg	eh
TG BLOC15-50	100L-B14-F165	68	112	209	8	8 H9	31,3	28 E7
	112M-B14-F165	68	112	209	8	8 H9	31,3	28 E7
	132S-B5-F265	94	150	247	19	10 H9	41,3	38 E7
	132M-B5-F265	94	150	247	19	12 H9	41,3	38 E7
	160M-B5-F300	133	180	277	23	12 H9	45,3	42 E7
	160L-B5-F300	133	180	277	23	12 H9	45,3	42 E7
TG BLOC23-65	100L-B14-F165	68	112	219	8	8 H9	31,3	28 E7
	112M-B14-F165	68	112	219	8	8 H9	31,3	28 E7
	132S-B5-F265	94	150	257	19	10 H9	41,3	38 E7
	132M-B5-F265	94	150	257	19	10 H9	41,3	38 E7
	160M-B5-F300	133	180	287	23	12 H9	45,3	42 E7
	160L-B5-F300	133	180	287	23	12 H9	45,3	42 E7
	180M-B5-F300	133	180	287	23	14 H9	51,8	48 E7
TG BLOC58-80	160M-B5-F300	119	180	317	29	12 H9	45,3	42 E7
	160L-B5-F300	119	180	317	29	12 H9	45,3	42 E7
	180L-B5-F300	119	180	317	29	14 H9	51,8	48 E7
	200L-B5-F350	119	200	337	29	16 H9	59,3	55 E7
	225-B5-F400	150	225	362	30	18 H9	64,4	60 E7
TG BLOC86-100	160M-B5-F300	119	180	335	29	12 H9	45,3	42 E7
	160L-B5-F300	119	180	335	29	12 H9	45,3	42 E7
	180L-B5-F300	119	180	335	29	14 H9	51,8	48 E7
	200L-B5-F350	119	200	355	29	16 H9	59,3	55 E7
	225-B5-F400	150	225	380	30	18 H9	64,4	60 E7

	MOTOR IEC-CEI	fa	fb	fc	n x fd	fe	mb	sp	ta	va	vb	vc	vd	ve	vf	vg	vh	za	zc	sc-max
TG BLOC15-50	100L-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	167	604	100	170	200	12	85	13	6	150	125	287	285
	112M-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	167	621	100	170	200	12	85	13	6	150	125	287	310
	132S-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	168	686	110	200	235	14	100	15	7	175	163	313	380
	132M-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	168	724	110	200	235	14	100	15	7	175	163	313	380
	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	841	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	885	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	447
TG BLOC23-65	100L-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	167	604	100	170	200	12	85	13	6	150	125	287	285
	112M-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	167	621	100	170	200	12	85	13	6	150	125	287	310
	132S-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	168	686	110	200	235	14	100	15	7	175	163	313	380
	132M-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	168	724	110	200	235	14	100	15	7	175	163	313	380
	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	841	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	885	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	447
	180M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	170	907	140	230	270	14	140	16	9	210	193	352	460
TG BLOC58-80	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	203	873	140	230	270	14	140	16	9	210	200	385	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	203	917	140	230	270	14	140	16	9	210	200	385	447
	180L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	203	977	140	230	270	14	140	16	9	210	200	385	460
	200L-B5-F350	300	350	400	4 x 19	19	130	203	1042	140	270	300	14	140	16	9	210	220	385	520
	225-B5-F400	350	400	450	8 x 19	22	160	221	1123	160	290	320	18	140	20	9	240	245	416	610
TG BLOC86-100	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	213	883	140	230	270	14	140	16	9	210	205	395	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	213	927	140	230	270	14	140	16	9	210	205	395	447
	180L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	213	987	140	230	270	14	140	16	9	210	205	395	460
	200L-B5-F350	300	350	400	4 x 19	19	130	213	1052	140	270	300	14	140	16	9	210	225	395	520
	225-B5-F400	350	400	450	8 x 19	22	160	231	1133	160	290	320	18	140	20	9	240	250	426	610

6.2 Flänsanslutningar

6.2.1 TG BLOC15-50 till 86-100

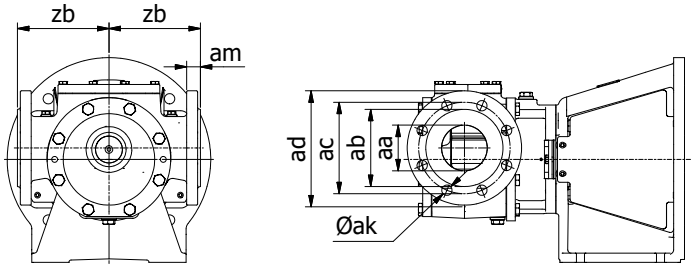
6.2.1.1 Gjutjärn



	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100
aa	50	65	80	100
ab	100	118	135	153
ac PN16	125	145	160	180
ac PN20	120,5	139,5	152,5	190,5
ad	125 *)	145 *)	200	220
ak PN16	4xd18	4xd18	8xd18	8xd18
ak PN20	4xd18	4xd18	4xd18	8xd18
am	21	21	24	25
zb	125	125	160	180

**) Fyrkantiga flänsar istället för runda*

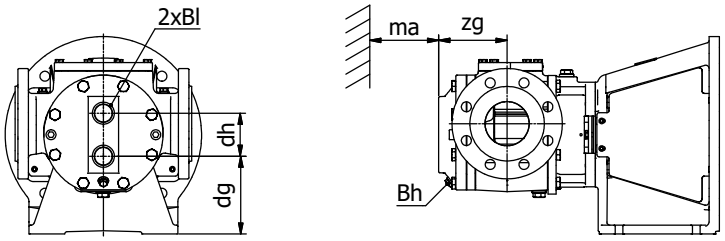
6.2.1.2 Rostfritt stål



	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100
aa	50	65	80	100
ab	98	120	133	160
ac PN16	125	145	160	180
ac PN20	120,5	139,5	152,5	190,5
ac PN25	125	145	160	190
ac PN40	125	145	160	190
ac PN50	127	149,5	168	200
ad	165	187	206	238
ak PN16	4xd18	4xd18	8xd18	8xd18
ak PN20	4xd18	4xd18	4xd18	8xd18
ak PN25	4xd18	8xd18	8xd18	8xd22
ak PN40	4xd18	8xd18	8xd18	8xd22
ak PN50	8xd18	8xd22	8xd22	8xd22
am	21	21	24	25
zb	125	125	160	180

6.3 Mantlar (S) på pumplock och gängad anslutning

6.3.1 TG BLOC15-50 till 86-100



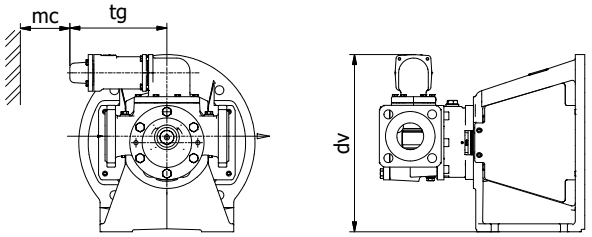
	Mat.	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100
Bl	**Gjutjärn (G)**	G 3/4	G 3/4	G 1	G 1
	Rostfritt stål (R)	G 1/2	G 1/2	G 3/4	G 3/4
Bh	**Gjutjärn (G)**	–	–	G 1/4	G 1/4
	Rostfritt stål (R)	G 1/4	G 1/4	G 1/4	G 1/4
dh	**Gjutjärn (G)**	50	50	78	90
	Rostfritt stål (R)		56		
ma	**Gjutjärn (G)/Rostfritt stål (R)**	75	80	105	125
zg	**Gjutjärn (G)**	85	96	123	140
	Rostfritt stål (R)	96	110		

	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65				TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTOR IEC-CEI	**100L/112M-B14-F165**	**132-B5-F265**	**160-B5-F300**	**100L/112M-B14-F165**	**132-B5-F265**	**160-B5-F300**	**180M-B5-F300**	**160-B5-F300**	**180L-B5-F300**	**200L-B5-F350**	**225-B5-F400**	**160-B5-F300**	**180L-B5-F300**	**200L-B5-F350**	**225-B5-F400**
dg	87	125	155	87	125	155	155	141	141	161	186	135	135	155	180

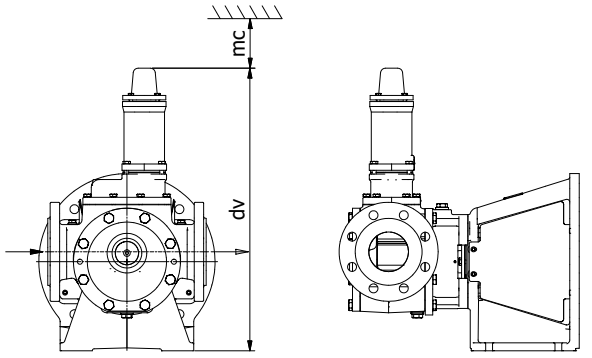
6.4 Säkerhetsventiler

6.4.1 Enkel säkerhetsventil

	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65			
MOTOR IEC-CEI	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	180M-B5-F300
dv	290	328	358	300	338	368	368
mc	50			50			
tg	196			196			

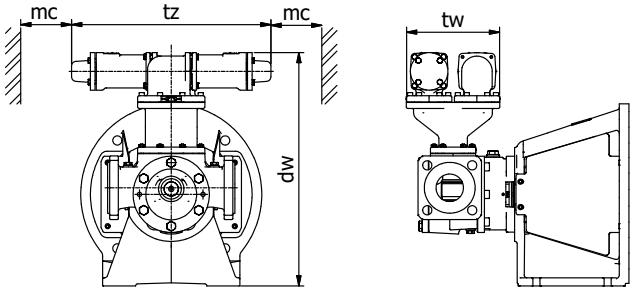


	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTOR IEC-CEI	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
dv	571	571	591	616	597	597	617	642
mc	70				70			

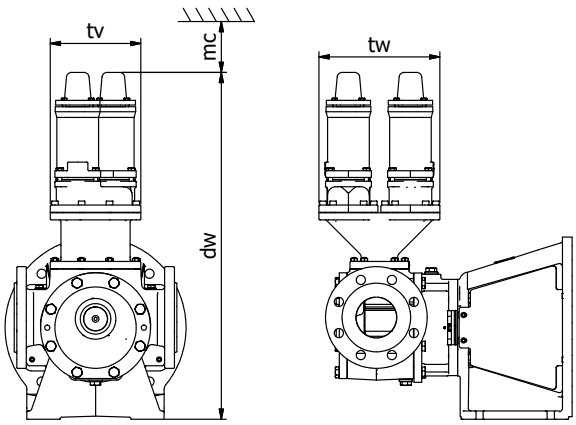


6.4.2 Dubbel säkerhetsventil

	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65			
MOTOR IEC-CEI	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	180M-B5-F300
dw	391	429	459	401	439	469	469
mc	50			50			
tw	186,5			186,5			
tz	392			392			

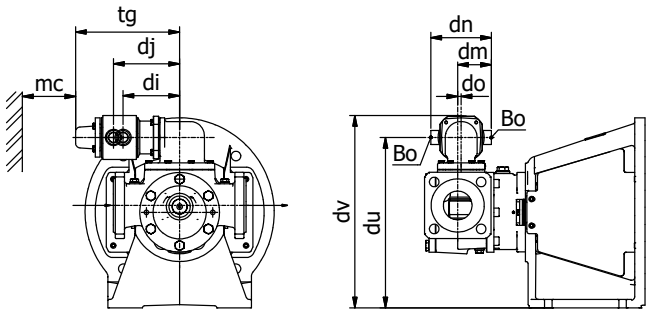


	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTOR IEC-CEI	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
dw	682	682	702	727	718	718	738	763
mc	70				70			
tv	178				219			
tw	241,5				303,5			

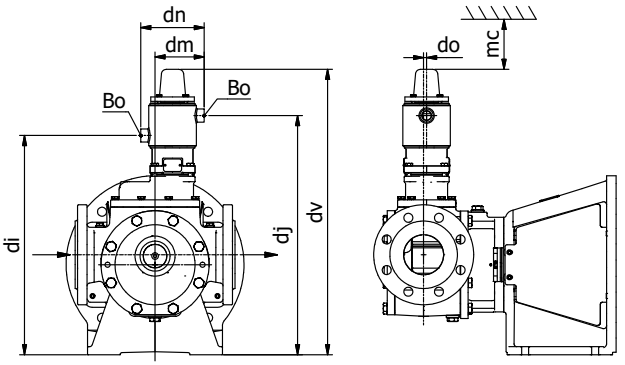


6.4.3 Uppvärmd säkerhetsventiler

	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65			
MOTOR IEC-CEI	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	180M-B5-F300
Bo	G 1/2			G 1/2			
di	107			107			
dj	125			125			
du	253	291	321	263	301	331	331
dm	63,5			61			
dn	114			114			
do	6,5			4			
dv	294	332	362	304	341	372	372
mc	50			50			
tg	196			196			

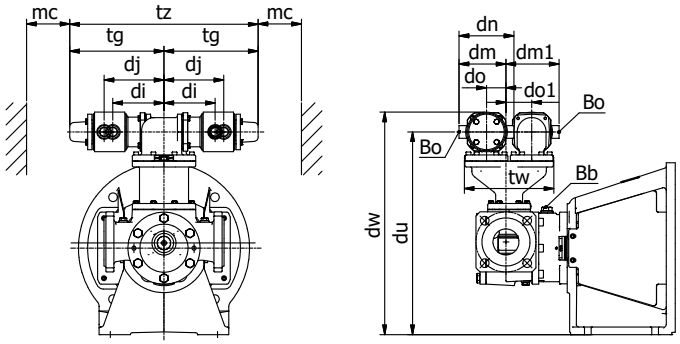


	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTOR IEC-CEI	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
Bo	G 1/2				G 1/2			
di	438	438	458	483	464	464	484	509
dj	478	478	498	523	504	504	524	549
dm	98,5				103,5			
dn	127				127			
do	6				8			
dv	571	571	591	616	597	597	617	642
mc	70				70			

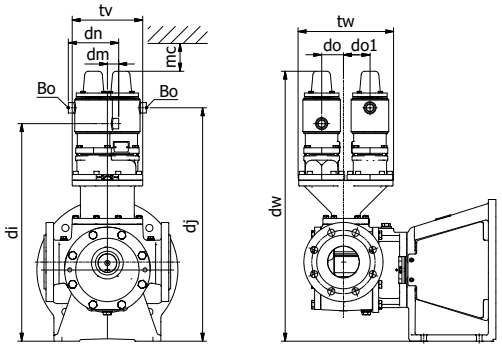


6.4.4 Uppvärmd dubbel säkerhetsventil

	TG BLOC15-50			TG BLOC23-65			
MOTOR IEC-CEI	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	100L/112M-B14-F165	132-B5-F265	160-B5-F300	180M-B5-F300
Bo	G 1/2			G 1/2			
di	107			107			
dj	125			125			
du	354	392	422	364	402	432	432
dm	97,5			100			
dm1	110,5			108			
dn	114			114			
do	40,5			43			
do1	53,5			51			
dw	395	433	463	405	443	473	473
mc	50			50			
tw	186,5			186,5			
tg	196			196			
tz	392			392			



	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTOR IEC-CEI	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
Bo	G 1/2				G 1/2			
di	549,5	549,5	569,5	594,5	585,5	585,5	605,5	630,5
dj	589,5	589,5	609,5	634,5	625,5	625,5	645,5	670,5
dm	98,5				103,5			
dn	127				127			
do	55				69,5			
do1	67				85,5			
dw	682	682	702	727	718	718	738	763
mc	70				70			
tw	241,5				303,5			
tv	178				219			



6.5 Vikt – massa

	Mat.	Lanterndel	Massa	Vikt	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100
Pump (utan mantlar)	Gjutjärn (G)	F165	kg	daN	33	38	–	–
		F265	kg	daN	37	43	–	–
		F300	kg	daN	48	53	79	95
		F350	kg	daN	–	–	83	98
		F400	kg	daN	–	–	94	110
	Rostfritt stål (R)	F165	kg	daN	37	42	–	–
		F265	kg	daN	41	47	–	–
		F300	kg	daN	52	57	83	100
		F350	kg	daN	–	–	87	103
		F400	kg	daN	–	–	98	115
Front-pull-out (pumplock + axeltapp)	Gjutjärn (G)		kg	daN	2,5	3,5	9	12
	Rostfritt stål (R)		kg	daN	3	4	10	13
Back-Pull Out (axel+mellan-del + lanterndel)	Gjutjärn (G)	F165	kg	daN	20	22	–	–
		F265	kg	daN	24	27	–	–
		F300	kg	daN	35	37	48	54
		F350	kg	daN	–	–	52	57
		F400	kg	daN	–	–	63	69
	Rostfritt stål (R)	F165	kg	daN	22	24	–	–
		F265	kg	daN	26	29	–	–
		F300	kg	daN	37	39	51	57
		F350	kg	daN	–	–	55	60
		F400	kg	daN	–	–	66	72
Mantlar (tillval)	Gjutjärn (G)		kg	daN	2	2	5	6
	Rostfritt stål (R)		kg	daN	2,5	3	5	6
Säkerhetsventil (tillval)	Gjutjärn (G)		kg	daN	5	5	7	10
	Rostfritt stål (R)		kg	daN	5	5	8	11
Dubbel säkerhetsventil (tillval)	Gjutjärn (G)		kg	daN	13	13	24	36
	Rostfritt stål (R)		kg	daN	15	15	27	39

Försäkran om överensstämmelse för material i kontakt med livsmedel

Tillverkare
SPX Flow Europe Limited – Belgien
Evenbroekveld 2-6
BE-9420 Erpe-Mere
Belgien

Vi intygar härmed att de material som kommer i kontakt med livsmedel vid avsedd användning överensstämmer med de allmänna kraven från och med datumet för denna försäkran om

Förordning (EG) nr 1 935/2004 av den 27 oktober 2004 om material och produkter avsedda att komma i kontakt med livsmedel och om upphävande av direktiven 80/590/EEG och 89/109/EEG.

Denna försäkran gäller följande produkt(er):

Produkt: **TopGear intern kugghjulspump**

Konfigurationer:

TG GP xx-xx FD G# OS UG6 UG6 AW
TG GP xx-xx FD G# OS UR6 UR6 AW
TG GP xx-xx FD G# SS UG6 UG6 AW
TG GP xx-xx FD G# SS UR6 UR6 AW

TG GP xx-xx FD G# OS SG2 SG2 AW
TG GP xx-xx FD G# OS UG6 SG2 AW
TG GP xx-xx FD G# SS SG2 SG2 AW
TG GP xx-xx FD G# SS UG6 SG2 AW

TG GM yy-yy FD G# OO SG2 BG2 PRAW
TG GM yy-yy FD G# OO UG6 BG2 PRAW
TG GM yy-yy FD G# OO UR6 BR6 RÅ
TG GM yy-yy FD G# OO SG2 SG2 GS WV
TG GM yy-yy FD G# OO UR6 UR8 GS WV
TG GM yy-yy FD G# OO UG6 SG2 GS WV

TG GM xx-xx FD G# OS SG2 BG2 PRAW
TG GM xx-xx FD G# OS UG6 BG2 PRAW
TG GM xx-xx FD G# OS UR6 BR6 PRAW
TG GM xx-xx FD G# OS SG2 SG2 GS WV
TG GM xx-xx FD G# OS UR6 UR8 GS WV
TG GM xx-xx FD G# OS UG6 SG2 GS WV

TG GM xx-xx FD G# SS SG2 BG2 PRAW
TG GM xx-xx FD G# SS UG6 BG2 PRAW
TG GM xx-xx FD G# SS UR6 BR6 PRAW
TG GM xx-xx FD G# SS SG2 SG2 GS WV
TG GM xx-xx FD G# SS UR6 UR8 GS WV
TG GM xx-xx FD G# SS UG6 SG2 GS WV

TG H xx-xx FD R# OO UR6 BR6 PRAW
TG H xx-xx FD R# OO UR6 UR8 GS WV

TG H xx-xx FD R# SS UR6 BR6 PRAW
TG H xx-xx FD R# SS UR6 UR8 GS WV

TG BLOC xx-xx FD G# O SG2 G1 WV
TG BLOC xx-xx FD G# S SG2 G1 WV
TG BLOC xx-xx FD R# O UR4 R4 WV
TG BLOC xx-xx FD R# S UR4 R4 WV

med: xx-xx: från 6-40 till 360-150
yy-yy: från 6-40 till 23-65
 # : 1, 2, 3, 4 eller 5

För material av plast gäller följande tilläggsdeklarationer:

- ”Intyg om överensstämmelse med EC1935/2004, kontakt med livsmedel" för Gylon-packningar® av leverantören Eriks+Baudoin (se sidan 62)
- ”Intyg om överensstämmelse med EC1935/2004, kontakt med livsmedel” för Clipperlon-packningar av leverantören Eriks+Baudoin (se sidan 63)
- ”Intyg i enlighet med FDA-krav” för mekanisk tätning M7N från leverantören EagleBurgmann (se sidan 64–65)

Denna försäkran gäller i tre år från det datum då pumpen levererades från vår produktionsenhet.

Denna försäkran medför inga ändringar i några avtalsarrangemang, i synnerhet vad gäller garanti och ansvar.

Erpe-Mere, den 1 november 2021

Frank Vander Beken
Branch manager

27/09/2010

ERIKS + BAUDOIN

Antwerpen - *Anvers - Antwerp*
Boombekelaan 3
B-2660 Hoboken
België - *Belgique - Belgium*
tel. +32-3 829 26 11
fax. +32-3 828 39 59

SPX Process Equipment BE NV
Evenbroekveld 2-4
B-9420 ERPE-MERE

Conformiteitsattest EU1935/2004 voedingscontact

Attestation de conformité CE 1935/2004 contact avec des denrées alimentaires

Certificate of compliance with EC1935/2004 food contact

EN 10204 2.1

Omschrijving
Dénomination
Description

Gylon® BLUE 3504

☑ AQUEOUS FOOD
☑ FATTY FOOD
☑ DRY FOOD

Wij bevestigen U, dat de door ons geleverde en hierboven beschreven goederen voldoen aan de EU1935/2004 voorschriften voor gebruik in de voedingsindustrie.

Par la présente nous vous confirmons que la matériel livré en annexe , selon votre commande en référence , répond aux normes en vigueur suivant les spécifications de la CE1935/2004 (Pour produits alimentaires)

We hereby confirm that the goods supplied with the above references are suitable for contact with food in accordance with EC1935/2004 regulation

ERIKS nv

Koen Fierens
Kwaliteitsdienst
Département Qualité
Quality Department

Declaration of Compliance

Product/material **CLIPPERLON 2135 FG**

Date of declaration 20-6-2019

To European legislation **EC 1935/2004 EU 10/2011**
To FDA regulation **CFR 21§177.1550**

We confirm that the above mentioned material is compliant to the above mentioned regulations and legislations.
Products from this material are intended for repeated use in contact with the below listed type of foods.

This material has been evaluated according to the requirement of the of the Regulation EC 1935/2004, Annex I. Materials intended to come into contact, directly or indirectly, with food.

The safety of this material has been verified by testing against the migration requirements as described in EU 10/2011 and in accordance with EN1186.

This material has been tested following the FDA regulation on extraction.

ERIKS guarantees that all products of this material are produced according the directive for GMP (Good Manufacturing Practice) 2023/2006/EC, which is part of the guideline EC 1935/2004.

The traceability of the products derived from this material is secured and the regulations for documentation and labelling protocol have been fulfilled.

Migration test results EU 10/2011 (EN1186) - test perfomed on base material

Simulant	Simulant media	Type of food	Time/temperature	Ratio S/V
A	10% Ethanol	Aqueous food	4 hours at 100°C	6
B	3% Acetic acid	Acidic food with pH <4,5	4 hours at 100°C	6
D2	Olive Oil	Free fat on the surface	2 hours at 175°C	6

Extraction test results **CFR 21§177.1550**

Test	Requirements
Extraction in ethyl acetate 2 hours	Max. 3,1 mg/dm²
Extraction in demi-water 2 hours	Max. 3,1 mg/dm²
Extraction in n-heptane 2 hours	Max. 3,1 mg/dm²
Extraction in ethanol 50% 2 hours	Max. 3,1 mg/dm²

For more information phone +31 72 514 15 14 or E-mail info@eriks.nl

This declaration is not intended as technical documentation, the suitability of this product for a specific application should be verified with ERIKS.
This declaration is valid until revocation or renewal.

ERIKS bv | P.O. Box 280 | 1800 BK ALKMAAR, The Netherlands | T +31 72 5141514 | E info@eriks.nl | www.eriks.com

EagleBurgmann®

Bestätigung gemäß FDA-Forderung
Confirmation acc. FDA-requirement
Confirmation suivant la prescription FDA

Beleg-Nr Cert.-no.	1
Seite Page	1 von 2 of

Besteller: Customer: Client:	EagleBurgmann Belgium BVBA	**Best.-Nr./ Datum:** Order-no./ date: No.de commande:	**B104898 / 30.11.2010**
		Besteller-Auftr.-Nr.: Order.no.(Customer): No.de command (client):	389607
Hersteller: Manufacturer: Fabricant:	**EagleBurgmann Germany**	**Kommission:** Commission.-no.: No.de commande:	**A70 968**
Gegenstand: Object: Désignation:	Gleitringdichtung Mechanical seal Garniture mécanique d'étanchétié	**Zeichn.-Nr.:** Drawing-no.: No. de plan:	M7N/40-00 (002391 047)
Fabr.-Nr.: Fabr.-no.: No.de fabrication:	---	**Stück:** Quantity: Nombre:	6
Einzelteil: component Part: pièce détachée:	Gleitringe und Gegenringe Seal faces and Stationary seats Grains tournants et Contre-grains	**Werkstoffe:** Materials: Materiaux:	**Buka 22 (Q1, Q12)** **Buka 20 (Q2, Q22)**

Bestätigung / Confirmation / Confirmation

Hiermit bestätigen wir, daß EagleBurgmann Gleitringe und Gegenringe aus den Werkstoffen Buka 20 / Buka 22 gemäß FDA-Information vom 24.05.1989 lebensmitteltauglich sind.

Herewith we certify that EagleBurgmann seal faces and stationary seats made of material Buka 20 / Buka 22 can be used in food applications in accordance with the FDA-information of may, 24.1989.

Nous confirmons par la présente que les grains tournants et les contre-grains en Buka 20 / Buka 22 de EagleBurgmann sont convenables pour l´alimentation selon la information FDA du 24.05.1989.

Bemerkungen / Remarks / Remarques

Buka 22 = SiC, Siliziumkarbid, drucklos gesintert / Silicon carbide pressureless sintered, Carbure de silicium, fritté sans pression

Buka 20 = SiC-Si, Siliziumkarbid, reaktionsgebunden / Silicon carbide reaction bonded, Carbure de silicium dép. de la réaction

EagleBurgmann Germany
GmbH & Co. KG
82502 Wolfratshausen
Telefon 08171/23-0
Telefax 08171/23-1214
www.eagleburgmann.com

Wolfratshausen, den 22.01.2011

Träger

EagleBurgmann QPD 3

A70968.doc / DT

EagleBurgmann®

Bestätigung gemäß FDA-Forderung
Confirmation acc. FDA-requirement (CFR 21)
Confirmation suivant la prescription FDA

Beleg-Nr Cert.-no.	1
Seite Page 2 von of 2	

Besteller: Customer: Client:	EagleBurgmann Belgium BVBA	**Best.-Nr./ Datum:** Order-no./ date: No.de commande:	**B104898 / 30.11.2010**
		Besteller-Auftr.-Nr.: Order.no.(Customer): No.de command (client):	389607
Hersteller: Manufacturer: Fabricant:	**EagleBurgmann Germany**	**Kommission:** Commission.-no.: No.de commande:	**A70 968**
Gegenstand: Object: Désignation:	Gleitringdichtung Mechanical seal Garniture mécanique d'étanchétié	**Zeichn.-Nr.:** Drawing-no.: No. de plan:	M7N/40-00 (002391 047)
Fabr.-Nr.: Fabr.-no.: No.de fabrication:	---	**Stück:** Quantity: Nombre:	6
Einzelteil: component Part: pièce détachée:	Runddichtringe O-rings Joints toriques	**Werkstoffe:** Materials: Materiaux:	**V16**

Bestätigung / Confirmation / Confirmation

Hiermit bestätigen wir, daß EagleBurgmann Runddichtringe aus Werkstoff V16 den Anforderungen gemäß FDA-Vorschrift "Code of Federal Regulation, Title (CFR 21), § 177.2600" entsprechen.

Herewith we certify that EagleBurgmann O-rings made of material V16 fulfill the requirements of FDA-regulation "Code of Federal Regulation, Title (CFR 21), § 177.2600".

Nous confirmons par la présente que les joints toriques EagleBurgmann en V16 sont conformes aux demandes selon la prescription FDA "Code of Federal Regulation, Title (CFR 21), § 177.2600".

Bemerkungen / Remarks / Remarques

V16 = Fluor-Kautschuk /
Fluorcarbon rubber /
Elastomère en carbone fluoré

EagleBurgmann Germany
GmbH & Co. KG
82502 Wolfratshausen
Telefon 08171/23-0
Telefax 08171/23-1214
www.eagleburgmann.com

Wolfratshausen, den 22.01.2011

Träger

EagleBurgmann QPD 3

A70968.doc / DT

ANTECKNINGAR

ANTECKNINGAR

TopGear BLOC

INNERKUGGHJULSPUMPAR

SPXFLOW®

SPX FLOW EUROPE LIMITED BELGIUM
Evenbroekveld 2-6
BE-9420 Erpe-Mere, Belgien
P: +32 (0)53 60 27 15
F: +32 (0)53 60 27 01
E: johnson-pump.be@spxflow.com

SPX Flow förbehåller sig rätten att ändra design och material utan föregående avisering. Designelement, konstruktionsmaterial och dimensioner som beskrivs i denna bulletin gäller endast som information och skall alltid bekräftas skriftligt för att vara gällande.

För tillgänglighet av produkterna i din region, var vänlig kontakta lokal försäljningsrepresentant. För mer information, besök www.spxflow.com.

UTGÅVA 11/2021 A.0500.761 SV
COPYRIGHT ©2020, 2021 SPX FLOW Corporation