

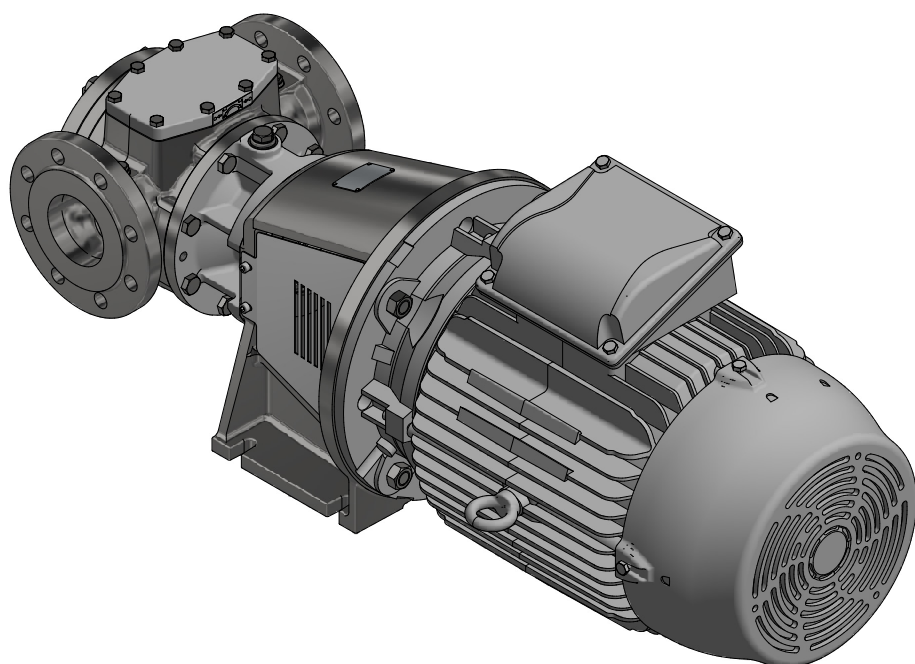
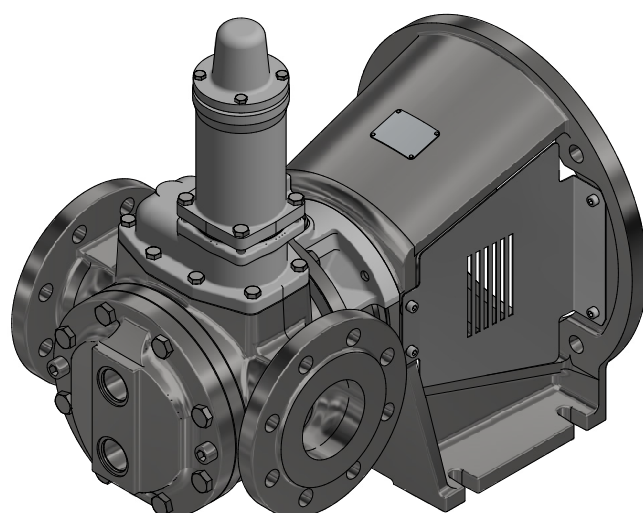
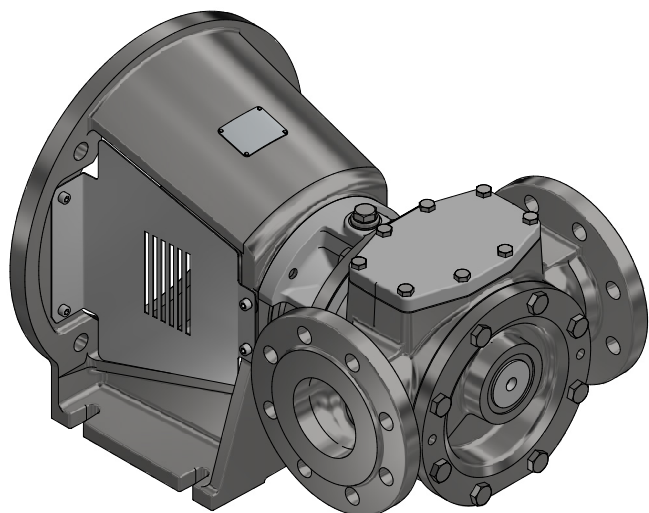
TopGear BLOC

INNERKUGGHJULSPUMPAR

A.0500.761 – IM-TG BLOC/01.00 SV (10/2020)

ÖVERSÄTTNING AV ORIGINALINSTRUKTIONERNA

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



CE
EAC

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 kuggjulspumpar 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 oktober 2020



Alberto Scotti
Engineering Director

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	Max. temperatur.....	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	Masströghetsmoment	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	Uppvärt 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.....	28
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.....	42
	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
	5.1.1 Hydraulisk del.....	53
	5.1.2 Lagerlantern.....	53
	5.1.3 Mantelalternativ.....	54
	5.1.4 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	Uppvärmad säkerhetsventiler.....	59
6.4.4	Uppvärmad 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.

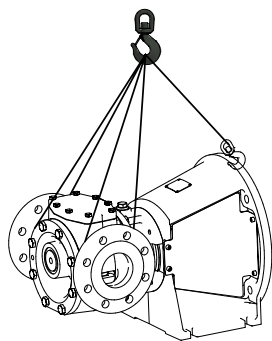
Om det finns skador och/eller delar saknas bör en redogörelse omgående skrivas och lämnas till transportföretaget. Meddela din lokala återförsäljare.

Alla pumpar har serienumret stämplat på märkskylten. Detta nummer ska uppges i all korrespondens med din lokala återförsäljare. De första siffrorna i serienumret anger tillverkningsåret.

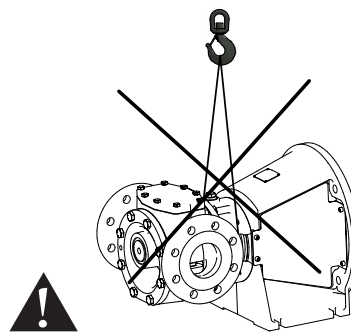
EAC TopGear CE	
Model: TG	_____
Serial No:	_____
SPXFLOW	SPX Flow Europe Limited - Belgium Evenbroekveld 2-6, 9420 Erpe-Mere
	Johnson Pump
www.johnson-pump.com / www.spxflow.com	

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 bör 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.



- Bär alltid lämpliga skyddskläder vid arbete med pumpen.



- Förankra pumpen ordentligt före igångkörning för att undvika personskador och/eller skador på pumpaggregatet.



- 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 orsaka personskada och utan att förorena miljön eller närbelägen utrustning.

- Se till att alla rörliga delar är ordentligt övertäckta för att undvika personskador.



- Allt elektriskt installationsarbete måste utföras av auktoriserad personal i enlighet med EN60204-1 och/eller lokala bestämmelser. Installera en låsbar strömbrytare för att undvika oavsiktlig igångkörning. 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 undvika förorening av miljön.

- Håll pilar och andra tecken på pumpen synliga.



- Om ytttemperaturen på systemet eller delar av systemet överstiger 60 °C måste dessa områden markeras med varningstext som lyder: "Het yta", för att undvika brännskador.



- 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.

- Kuggjulspumpar 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.

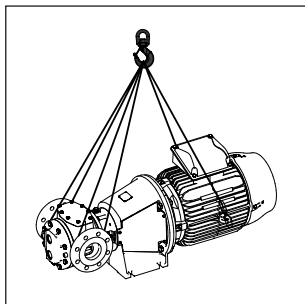
Obs! En liten mängd vätska ska vara kvar i pumpen för att säkerställa smörjning av interna delar. Installera ett lämpligt torrkörningsskydd om det finns risk för torrkörning. Vänd dig till din lokala återförsäljare.

- Om pumpen inte fungerar tillfredsställande ska du kontakta din lokala återförsäljare.

1.3.2 Pumpaggregat

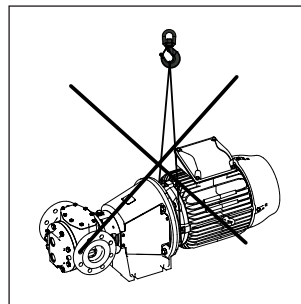
1.3.2.1 Lyft av pumpaggregat

Använd travers, truck eller annan ändamålsenlig lyftanordning.



Lägg lyftstroppar runt främre delen av pumpen och bakre delen av motorn. (Om motorn är utrustad med lyfttringar 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 förhindra ofrivillig start under installation, underhåll eller andra arbeten med pumpaggregatet.



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 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.

	SPX Flow Europe Limited - Belgium Evenbroekveld 2-6 9420 Erpe-Mere www.johnson-pump.com / www.spxflow.com		
<hr/>			
Pump type:			
Article No.:			
Unit serial No.:			
Date:			

1.4 Tekniska föreskrifter

Kvantitet	Symbol	Enhet
Dynamisk viskositet	μ	mPa·s = cP (Centipoise)
Kinematisk viskositet	$\nu = \frac{\mu}{\rho}$	ρ = densitet $\frac{[\text{kg}]}{\text{dm}^3}$ ν = kinematisk viskositet $[\frac{\text{mm}^2}{\text{s}}] = \text{cSt (Centistokes)}$
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	NPSHtillg (NPSHa)	Net Positive Suction Head är det totala absoluta inloppstrycket vid pumpens insugningsanslutning, minus ångtrycket av den pumpade vätskan. NPSHtillg uttrycks i vattenpelare. Det är användarens ansvar att fastställa NPSHtillg-värdet.
	NPSHerf (NPSHr)	Erforderligt Net Positive Suction Head är det NPSH som fastställs efter testning och beräkning av pumptillverkaren för att undvika prestandaförsämringar på grund av kavitation inom pumpen. 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 åtminstone är 1 m högre än NPSHerf.		

2.0 Pumpbeskrivning

TopGear Bloc-pumpar är roterande displacementpumpar (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 i följande typindikering, som återfinns på märkskylten:

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 dm³) 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

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
- 5 Axeltapp i nitrerat rostfritt stål

9. Rotor- och axelmateriäl

- G1 Rotor i segjärn och axel av stål
- G5 Rotor i segjärn och axel i nitrerat rostfritt stål
- R5 Rotor i rostfritt stål och axel i nitrerat rostfritt stål

10. Axeltätningssanordning

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

Anmärkning: EPDM och FFKM (Chemraz®) O-ringar på begäran

Enkel mekanisk tätning Roplan typ RTI 239

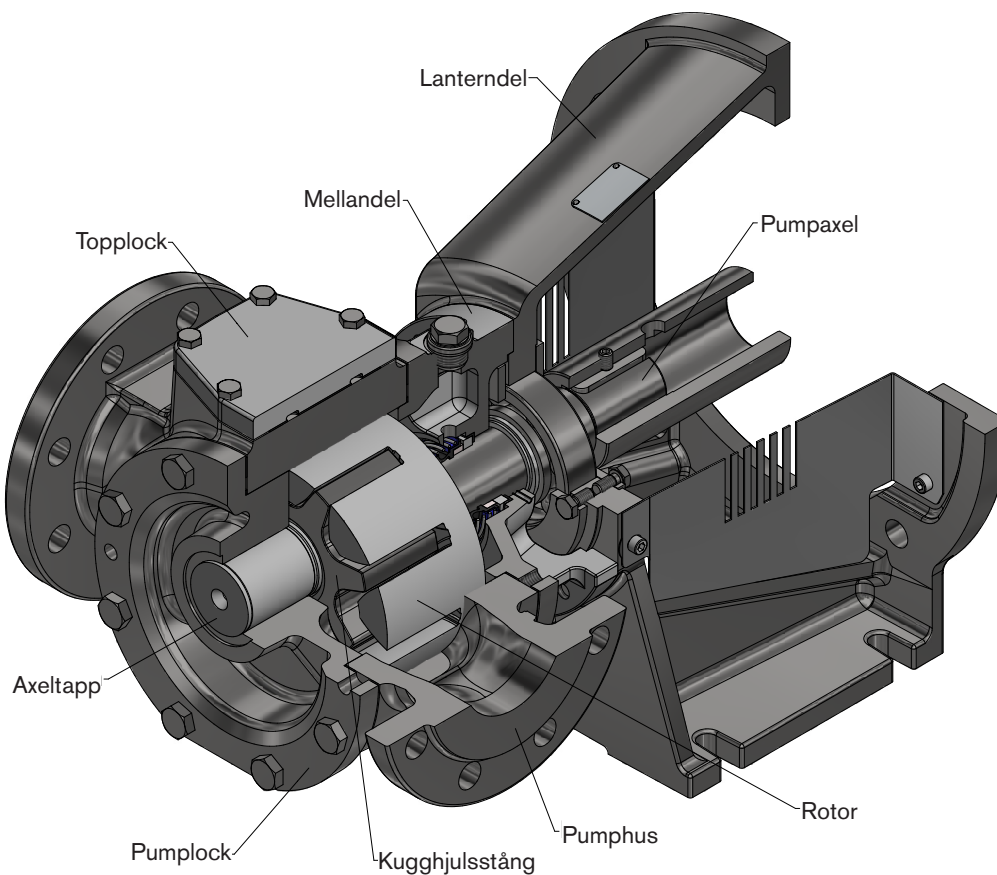
- RV Enkel mekanisk tätning, Roplan RTI 239 SiC/Kol/FPM (fluorkarbon)

Enkel mekanisk tätning utan mekanisk tätning

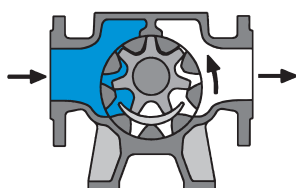
- GS XX Delar mekanisk tätning – tätning på begäran

3.0 Allmän teknisk information

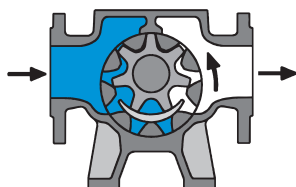
3.1 Pumpens standarddelar



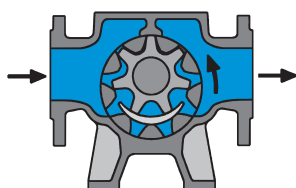
3.2 Arbetsprincip



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



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



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

Omvändning av axelrotationen vänder även flödet genom pumpen.

3.2.1 Själv sugningsdrift

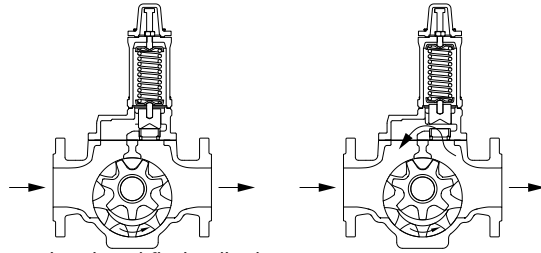
TopGear-pumparna är själv sugande när det finns tillräckligt med vätska i pumpen för att fylla upp tomrummen och hålrummen mellan kuggarna. (Se även avsnitt 3.17.6.2 Rörledningar.)

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/kuggjul), tryckvariationer etc. alstrar de mer ljud 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 displacementsvolym 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
						1 450	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
						1 450	5,5	19,7	8,7	1,7		
58-80	80	60	160	57,6	1 050		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 kuggjul 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 (inlopps- 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:

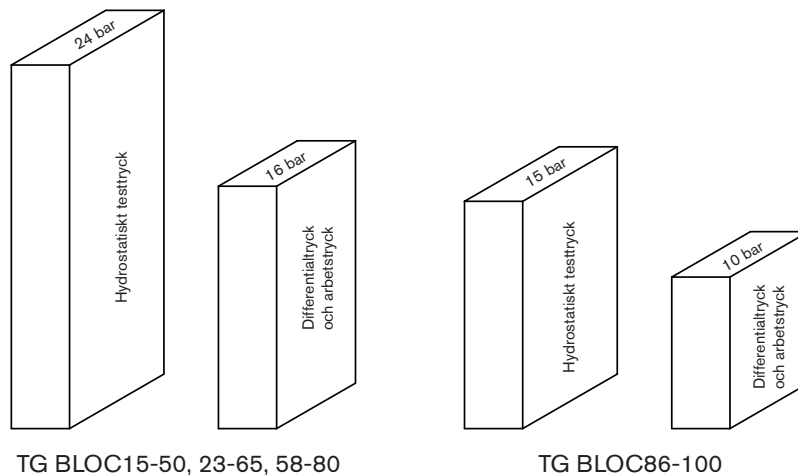
Siffrorna är för newtonska vätskor vid driftstemperatur. Maximalt tillåten viskositet mellan den mekaniska tätningens glidytor beror på vätskans natur (newtonisk, plast osv.), tätningstornas glidhastighet och den mekaniska tätningens konstruktion.

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.



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 drivning, mätt enligt ISO 3744 och uttryckt i decibel dB(A).

Referensljudtrycket är 20 μ Pa.

Värdena beror på positionen från vilken man mäter och mätes 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)	L_{pA} (dB(A))				L_s (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	1 050	67	79	85	89	10
86-100	960	69	80	86	90	11

Ljudeffektnivå (L_{WA})

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

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

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

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

där

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

Den här metoden kan korrigeras för över två värden.

Exempel:

Drivenhet	:	$L_1 = 79 \text{ dB(A)}$
Pump	:	$L_2 = 75 \text{ dB(A)}$
Korrigerig	:	$L_1 - L_2 = 4 \text{ dB(A)}$
Enligt tabellen	:	$L_{\text{korrigerad}} = 1,4 \text{ dB(A)}$
		$L_{\text{total}} = 79 + 1,4 = 80,4 \text{ dB(A)}$

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 kugghulets 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 kugghulet kan röra sig fritt (lägre belastning, lägre vätskefriktion) och vätskan dämpar inte mycket.
- Vibrationer i rörledning, vibration i basplattan etc. gör att installationen alstrar mer ljud.

3.8 Max. temperatur

Totaltemperatur för **TopGear BLOC-pumparna** är 180 °C. Temperaturen är begränsad på grund av rullagrets position nära pumpen. Högre temperaturer skulle kunna bli ett problem för dessa axellagers fettsmörjning och livslängd.

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 228-1.

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:

Viskositet * axelhastighet / differentialtryck \geq K.hyd

med: viskositet [mPa·s]

axelhastighet [rpm]

differentialtryck [bar]

K.hyd = dimensionerad konstant för varje pumpstorlek

TG BLOC pumpstorlek	K.hyd
15-50	6 250
23-65	4 000
58-80	3 750
86-100	3 600

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 undvika skador på pumpen, exempelvis pumpaxel, rotor/axelförbindning och rotorkuggar.

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

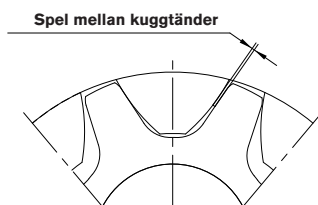
TG BLOC	15-50	23-65	58-80	86-100
J ($10^{-3} \times \text{kg}\cdot\text{m}^2$)	3,5	6,8	32	54

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



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 = inloppsdiаметer (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

4. Arbetstrycksklass

4 Arbetstryck 1–4 bar

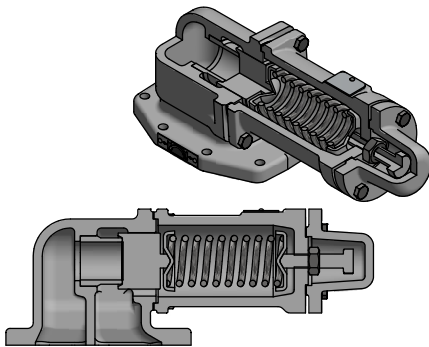
6 Arbetstryck 3–6 bar

10 Arbetstryck 5–10 bar

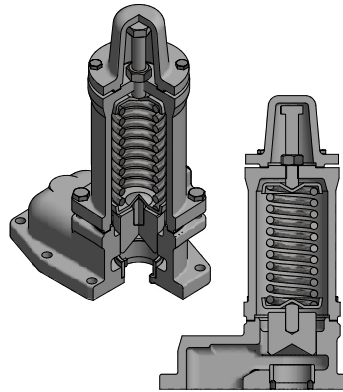
16 Arbetstryck 9–16 bar

5. Uppvärmrt 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

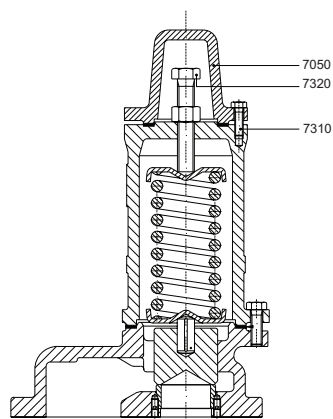
3.16.3 Säkerhetsventil – relativ justering

Justering av standardtrycksinställningen görs på fabriken.

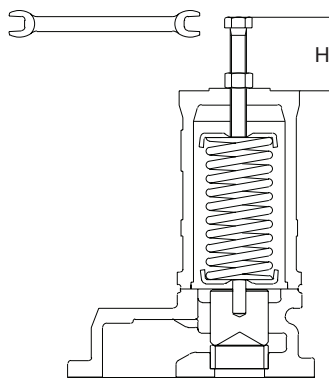
Obs! Se till att trycket aldrig överskrider ventilens inställningstryck + 2 bar vid test av säkerhetsventil monterad på pumpen.

Gör enligt följande för att justera standardöppningstrycket:

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.



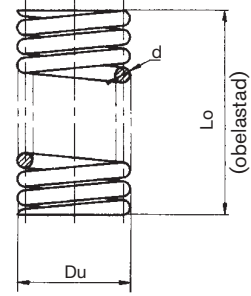
Vertikal säkerhetsventil



Modifiering av inställt tryck

Fjäderförhållande – säkerhetsventil

TG BLOC pumpstorlek			Fjäderdimensioner					ΔH [mm] för justering med 1 bar
			Tryckklass	Du mm	d mm	Lo mm	p/f bar/mm	
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	Vertikal	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

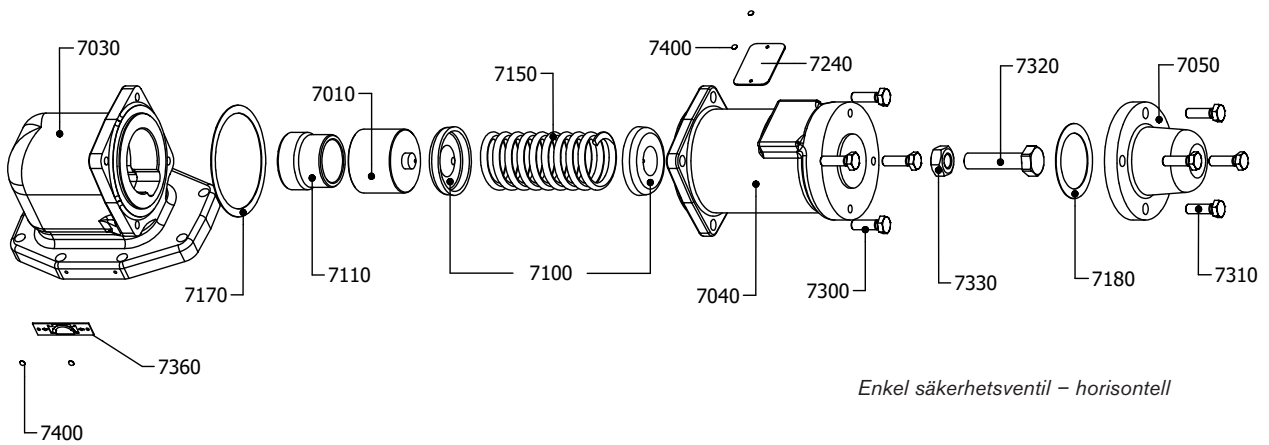
Obs!

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

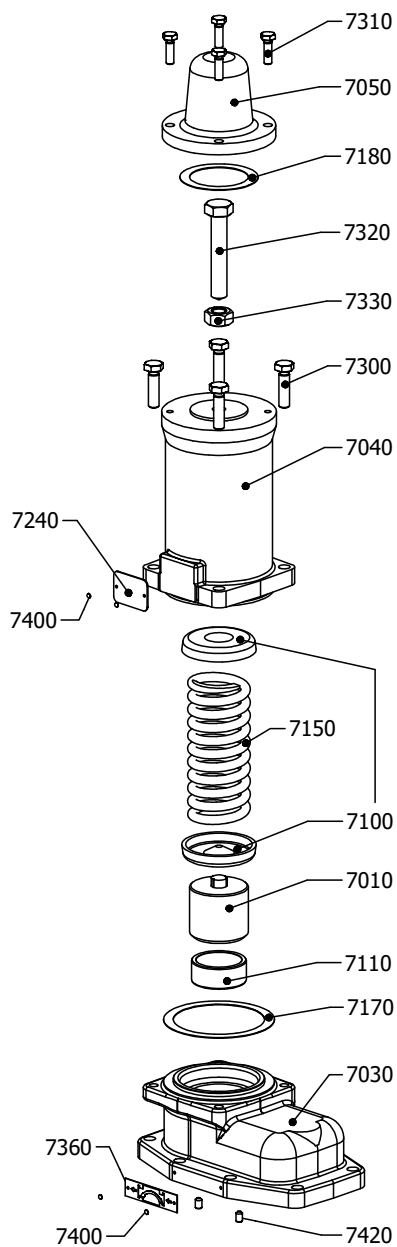
Om säkerhetsventilen inte fungerar korrekt, måste pumpen omedelbart tas ur drift. Säkerhetsventilen måste kontrolleras av din lokala distributör.

3.16.4 Sektionsritningar och reservdelslistor

3.16.4.1 Enkel säkerhetsventil



Enkel säkerhetsventil – horisontell

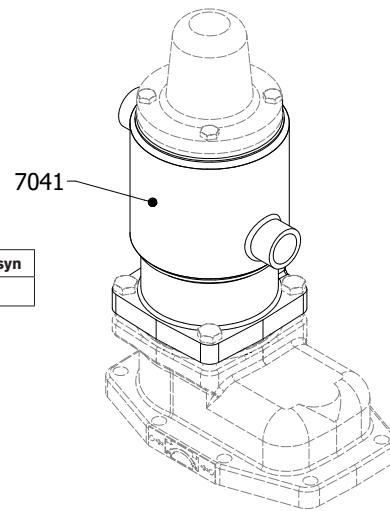


Enkel säkerhetsventil – vertikal

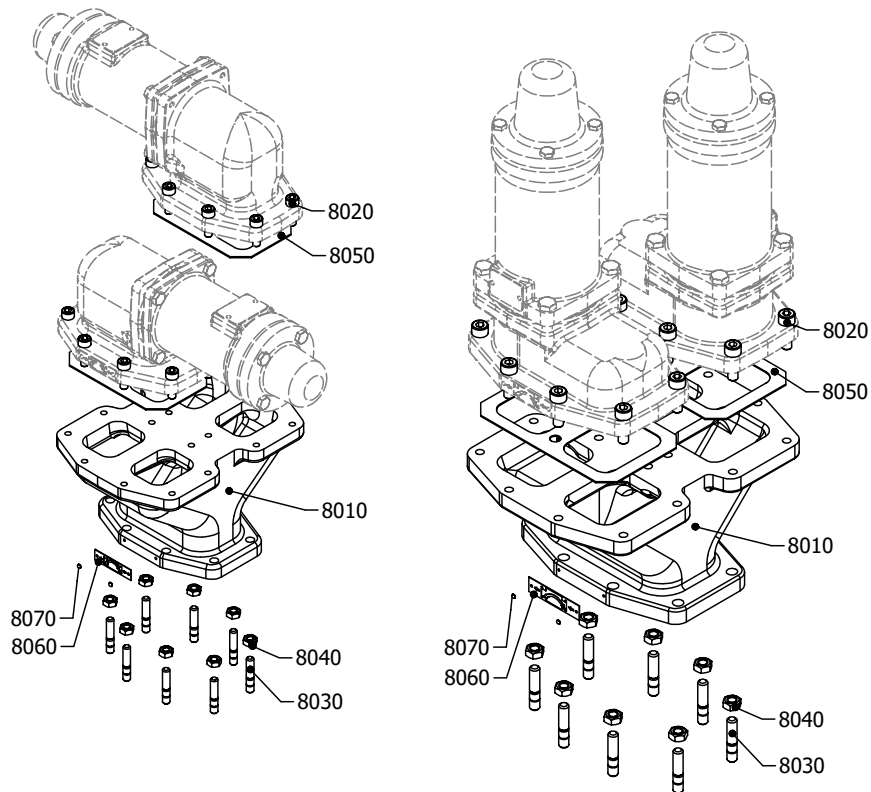
Pos.	Beskrivning	V27	V35	V50	Förebyggande	Översyn
7010	Ventil	1	1	1		
7030	Ventilhus	1	1	1		
7040	Fjäderhus	1	1	1		
7050	Lock	1	1	1		
7100	Fjäderplatta	2	2	2		
7110	Ventilsäte	1	1	1		
7150	Fjäder	1	1	1		
7170	Packning	1	1	1	x	x
7180	Packning	1	1	1	x	x
7240	Märkskylt	1	1	1		
7300	Skallskruv	4	4	4		
7310	Skallskruv	4	4	4		
7320	Justeringskruv	1	1	1		
7330	Sextantsmutter	1	1	1		
7360	Pilplåt	1	1	1		
7400	Nit	4	4	4		
7420	Fästskruv	-	2	2		

3.16.4.2 Uppvärt fjäderhus

Pos.	Beskrivning	V27	V35	V50	Förebyggande	Översyn
7041	Uppvärt 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	Cylinderskruv	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 som ombesörjer att pumpen/pumpaggregatet blir korrekt installerad. De innehåller också viktig information för att förebygga möjliga olyckor och allvarliga skador före igångkörning och under drift av installationen.



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, ju bättre prestanda på pumpen. Se även avsnitt 3.17.6.2 Rörledningar.

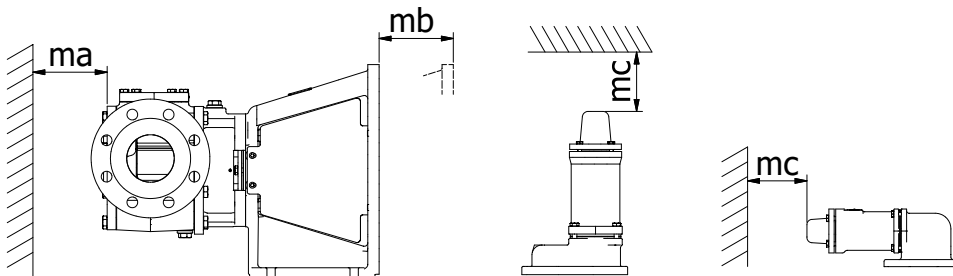
3.17.2.2 Tillgänglighet

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

För att kunna demontera pumplocket, kugghjul och axeltapp 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 bör korrekt jordning ombesörjas. Enhetens komponenter bör kopplas med jordningsbryggor för att minska faran från statisk elektricitet. Använd explosionsfria eller explosionssäkra motorer enligt lokala bestämmelser. Ombesörj lämpliga kopplingskydd 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

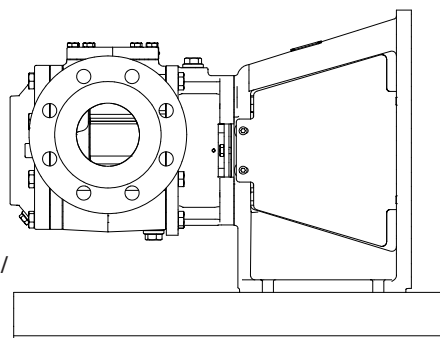
Fundament

Pumpaggregatet måste installeras på en bottenplatta eller en ram placerad exakt jämnt på fundamentet.

Fundamentet måste vara hårt, avvägt, platt och vibrationsfritt för att garantera korrekt inriktning av pump/drivning vid drift. 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.

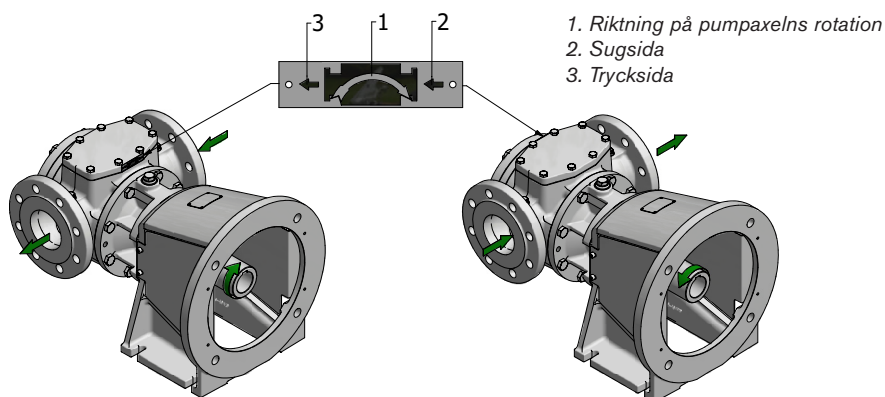
Obs! Drivenhet med mekaniskt variabel hastighet kräver kontroll av tillgängligt moment vid låg och hög hastighet.

- 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 sugside och trycksida i förhållande till rotationsriktningen.



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.



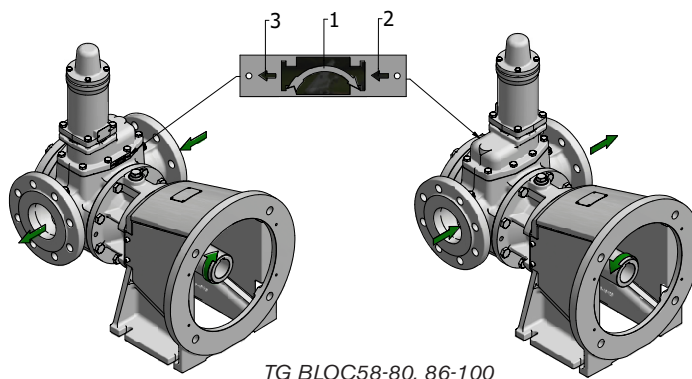
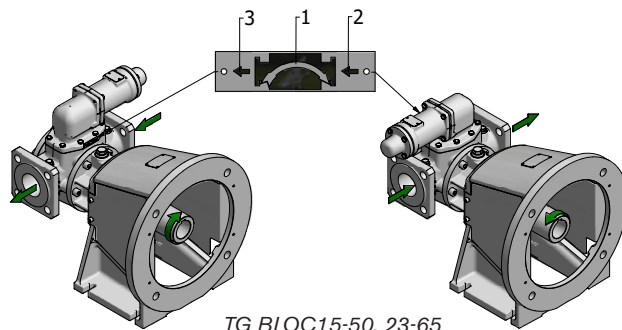
De små pilarna 2 och 3 visar flödesriktningen på den pumpade vätskan.

Se alltid till att rotationsriktningen stämmer i förhållande till sugside, trycksida och den markerade riktningen.

3.17.5 Axelrotation för pump med säkerhetsventil

Sugsida och trycksida avgörs av axelns rotationsriktning.

Rotationspilen på ventilluset visar sugside och trycksida i förhållande till rotationsriktningen.



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.



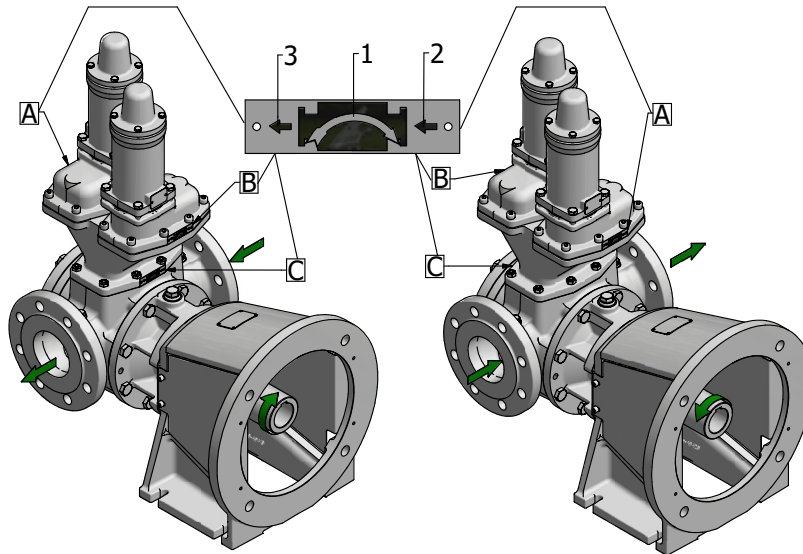
De små pilarna 2 och 3 visar flödesriktningen på den pumpade vätskan.
Se alltid till att rotationsriktningen stämmer i förhållande till sug sida, trycksida och den markerade riktningen.

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).

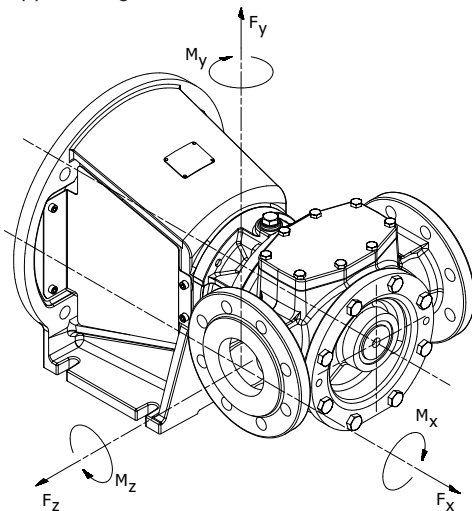
Se till att säkerhetsventilerna är monterade motsatt varandra så att pilplåtarna på säkerhetsventilerna (A och B) visar olika flödesriktningar på vätskan.



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	1375
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 rörledning 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, sugsil, 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.

Sugledning

- Vätskor ska helst komma in i pumpen från en nivå högre än pumpnivån. Om vätskan sugas 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 NPSH_{tillg} (tillgängligt NPSH) blir mindre än NPSH_{erf} (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.

Självugningsdrift

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.

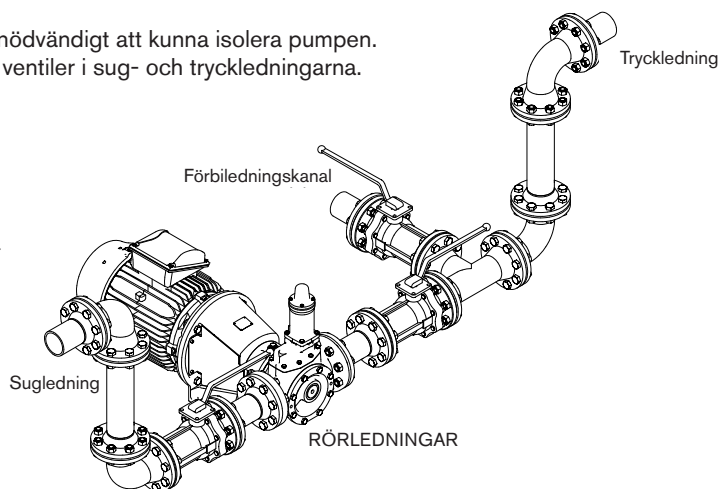
Obs! Bottenventil rekommenderas inte vid pumpning av vätskor med hög viskositet.

- För att få bort luft och gaser från sugledningen och pumpen måste mottrycket minskas. Vid självugningsdrift 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 självugning 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.

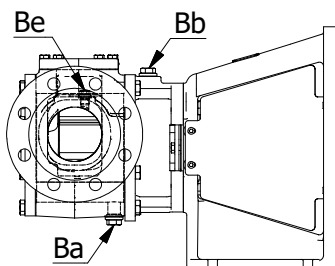
För maximal tillåten partikelstorlek, se avsnitt 3.14.

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.



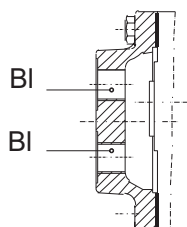
3.17.7.2 Värmemantlar

1. S-mantlar

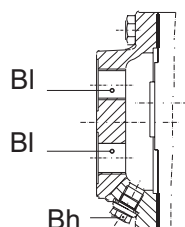
S-mantlarna är konstruerade för att användas med mättad ånga (max. 10 bar, 180 °C) eller med ofarliga ämnen. De är försedda med gängade anslutningar BI (se kapitel 6.0 för dimensioner).

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



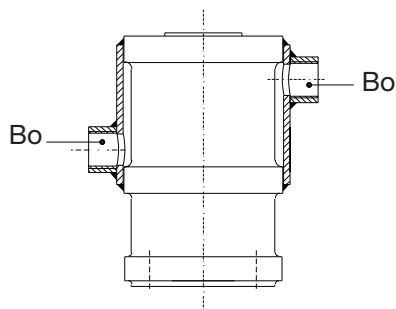
TG BLOC58-80/86-100

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

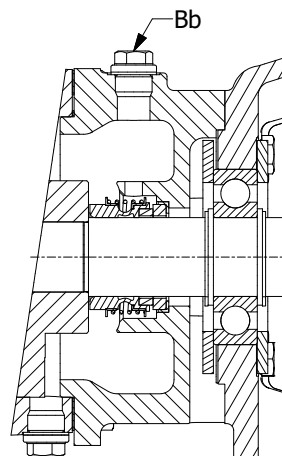
TopGear BLOC-pumpar är försedda med ett spolutrymme runt den mekaniska tätningen med gängade anslutningar Bb längst upp.

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

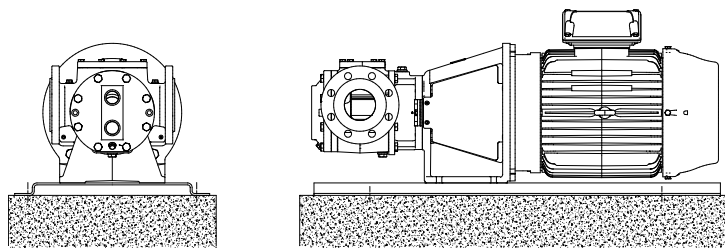
Om en pump utan motor levereras är montering av drivningen användarens ansvar. Han måste även ombesörja alla nödvändiga enheter och nödvändig utrustning för att säkerställa en säker installation och igångkörning av pumpen.

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 garantera korrekt inriktning av pump/drivning vid drift. (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 förhindra skador på elektriska anslutningar och ledningar.

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

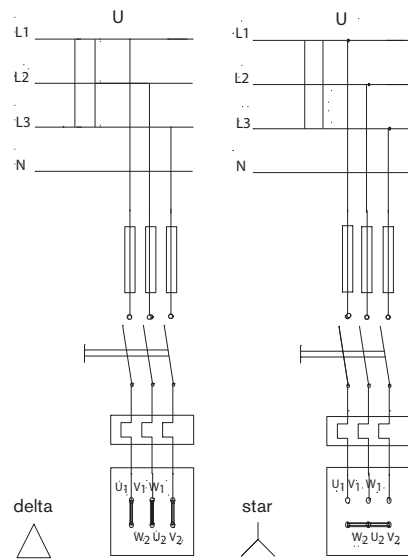
Anslutning

- 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 orsaka 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 för 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 bör pumpen rengöras noggrant. Gör enligt instruktioner i avsnitt 3.20.2.8 Uttömning av vätska.

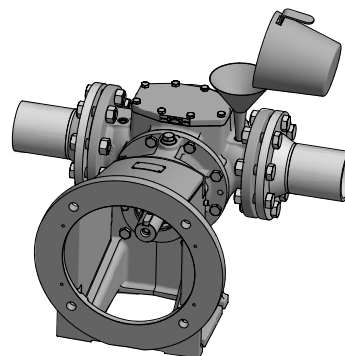
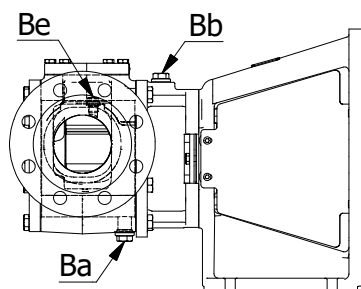
3.18.2.1 Rengöring av sugledning

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.
- Motors rotationsriktning motsvarar pumpens rotationsriktning.
- Motors 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 förvärmad.
- 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-/spärmedel).
- 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	Insugsluftet är för högt	1	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	
		2	<ul style="list-style-type: none"> Reparera läckage. 	
		3	<ul style="list-style-type: none"> Öka pumphastigheten och minska axiellt spelrum (Se avsnitt 3.20 Underhållsinstruktioner). 	
		Luftläckage i sugledning	4	<ul style="list-style-type: none"> Rensa sugsilen eller filtret.
		Mycket låg viskositet.	5	<ul style="list-style-type: none"> Öka pumphastigheten och minska axiellt spelrum (Se avsnitt 3.17 Installation).
		Sugsilen eller filtret är igentäppt	6	<ul style="list-style-type: none"> För 3-fasdrev, byt 2 anslutningar. Ändra insug och tryckavlasta öppning. (Obs! Kontrollera säkerhetsventilens placering).
		Pumphuset är felaktigt installerat efter reparation	6	<ul style="list-style-type: none"> Ändra insug och tryckavlasta öppning. (Obs! Kontrollera säkerhetsventilens placering).
Pumpen fungerar dåligt eller har oregelbundet flöde	Vätskenivån i insugstanken är för låg	7	<ul style="list-style-type: none"> Korrigerar vätsketillförsel Tillhandahåll en nivåutjämnare 	
	Utfloppet för högt	8	<ul style="list-style-type: none"> Minska pumphastigheten/eller installera en mindre pump. Installera förbiledningskanalen med en kontrollventil. 	
	Luftinsugning	9	<ul style="list-style-type: none"> Reparation av läckage i sugledning. Kontrollera eller byt ut axeltätning. Kontrollera/tillhandahåll tätning på axeltätning. Anslut kontakt Bb till pumpens trycksida för att öka trycket i tätningslådan. 	
	Kavitation	10	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera temperaturen. Kontrollera vätskans ångtryck. Minska pumphastigheten. Installera en större pump vid behov. 	
Inte tillräckligt med kapacitet	Pumphastigheten är för låg	12	<ul style="list-style-type: none"> Öka pumphastigheten. Obs! Överskrid inte maximal hastighet och kontrollera NPSHerf. 	
	Luftinsugning	13	<ul style="list-style-type: none"> Reparation av läckage i sugledning. Kontrollera eller byt ut axeltätning. Kontrollera/tillhandahåll en tätning i axeltätningen. Anslut kontakt Bb till pumpens trycksida för att öka trycket i tätningslådan. 	
	Kavitation	14	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Kontrollera tryckledningen. Öka ledningens diameter. Minska arbetstrycket. Kontrollera tillbehören (filter, värmväxlare, etc.). 	
	Säkerhetsventilen är inställd för lågt	16	<ul style="list-style-type: none"> Korrigerar tryckinställning. 	

Symptom	Orsak	Åtgärd	
Inte tillräckligt med kapacitet	Viskositeten är för låg	17 <ul style="list-style-type: none"> Öka pumphastigheten. Obs! Överskrid inte maximal hastighet och kontrollera NPSHerf. Installera en större pump vid behov. Om pumpen värms upp med hjälp av värmemantlar eller elektrisk uppvärmning, ska värmeinflödet minskas. 	
	Axiellt spelrum	18 <ul style="list-style-type: none"> Kontrollera axiellt spelrum och korrigera. Se avsnitt 3.20 Underhållsinstruktioner. 	
	Gaser frigörs	19 <ul style="list-style-type: none"> Öka pumphastigheten. Obs! Överskrid inte maximal hastighet och kontrollera NPSHerf. Installera en större pump 	
Pumpen är för bullrig	Pumphastigheten är för hög	20 <ul style="list-style-type: none"> Minska pumphastigheten. Installera en större pump vid behov. 	
	Kavitation	21 <ul style="list-style-type: none"> 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 <ul style="list-style-type: none"> Öka ledningens diameter. Minska arbetstrycket. Kontrollera tillbehören (filter, värmväxlare, etc.). 	
	Vibrationer i rörledningar	23 <ul style="list-style-type: none"> Förbättra rörledningarna. 	
	Kullagren skadade eller utslitna	24 <ul style="list-style-type: none"> Byt ut kullagren. 	
Pumpen förbrukar för mycket ström eller blir varm	Pumphastigheten är för hög	25 <ul style="list-style-type: none"> Minska pumphastigheten. Installera en större pump vid behov. 	
	Viskositeten är för hög	26 <ul style="list-style-type: none"> Öka det axiella spelet. Se avsnitt 3.20 Underhållsinstruktioner. Värmepump. Minska pumphastigheten. Öka tryckledningens diameter. 	
Snabbt slitage	Mottrycket är för högt	27 <ul style="list-style-type: none"> Öka ledningens diameter. Minska arbetstrycket. Kontrollera tillbehören (filter, värmväxlare, etc.). 	
	Vätskan innehåller fast material	28 <ul style="list-style-type: none"> Filtrera vätska. 	
	Pumpen torrkörs	29 <ul style="list-style-type: none"> Korrigerar vätsketillförsel. Tillhandahåll en nivåbrytare eller skydda mot torrkörning. Värm upp vätska. Avbryt eller minska luftinsug. 	
	Korrosion	30 <ul style="list-style-type: none"> Byt pumpmaterial eller appliceringsparametrar. 	
	Överbelastning av motor	31 <ul style="list-style-type: none"> Öka ledningens diameter. Minska arbetstrycket. Kontrollera tillbehören (filter, värmväxlare, etc.). 	
Överbastning av motor	Viskositeten är för hög	32 <ul style="list-style-type: none"> Öka det axiella spelet. Se avsnitt 3.20 Underhållsinstruktioner. Värmepump. Minska pumphastigheten. Öka tryckledningens diameter. 	
	Pumpläckage	33 <ul style="list-style-type: none"> Byt ut mekanisk tätning. 	
	Snabbt slitage av mekanisk tätning	Viskositeten är för hög	34 <ul style="list-style-type: none"> Värm pumpen.
		Dålig avluftning/torrkörning	35 <ul style="list-style-type: none"> Fyll pumpen med vätska. Kontrollera säkerhetsventilen eller topplockets position.
Snabbt slitage av mekanisk tätning	Temperaturen är för hög	36 <ul style="list-style-type: none"> Minska temperaturen. Installera en lämplig mekanisk tätning. 	
	För lång impregneringsperiod/torrkörning	37 <ul style="list-style-type: none"> Minska sugledningen. Tillhandahåll torrkörningsskydd. Kontrollera maximalt tillåten torrkörningshastighet för mekanisk tätning. 	
	Vätskan är frätande	38 <ul style="list-style-type: none"> 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 allvarigt 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 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 omgivningstemperaturen om den pumpade vätskan tillåter det.

3.20.2.4 Motorsäkerhet

Vidtag nödvändiga åtgärder för att hindra motorn från att starta medan du arbetar med pumpen. 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 dem med dig 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.
- 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 attackera gummipackningarna. Spreja aldrig varma delar på en pump med vatten, då vissa komponenter kan spricka på grund av den plötsliga nedkyllningen, 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 frångående 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

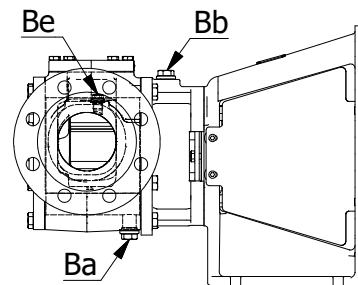
- Stäng av tryck- och sugledningarna så nära pumpen som möjligt.
- Låt pumpen kallna till omgivningstemperatur före uttömning, förutsatt att vätskan som pumpas inte stelnar.
- För vätskor som stelnar eller blir mycket trögflytande vid omgivningstemperatur är det bäst att man tömmer pumpen omedelbart 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: displacementsdelen
 - 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.

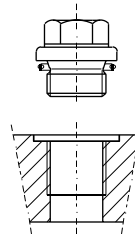
3.20.3 Specifika komponenter

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.

3.20.3.4 Filter eller sugsil

Eventuella filter eller sugsilor 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 undvika onödigt slitage på andra delar.

- 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

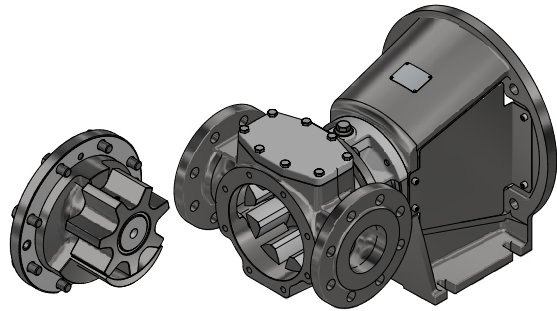
3.20.3.7 Axeltätning – mekanisk tätning

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 driftförhållandena. Därför får pumpen enbart hantera den vätska den är inköpt för. Om vätskan eller driftförhållandena ändras måste en mekanisk tätning lämplig för de nya förhållandena monteras.

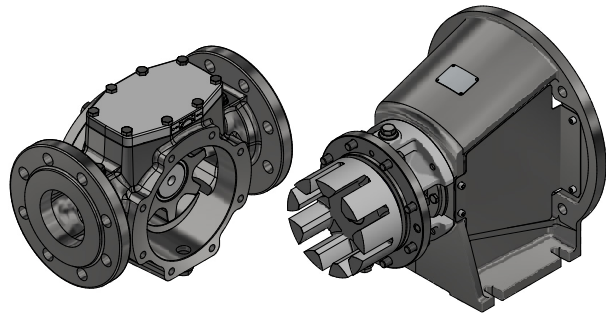
3.20.4 Front-pull-out

TG BLOC-pumparna har också ett front-pull-out system. För att ta bort vätskeavlagringar eller kontrollera kuggjulslagrets slitage, kan pumplocket dras bort 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 mellanbel, 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

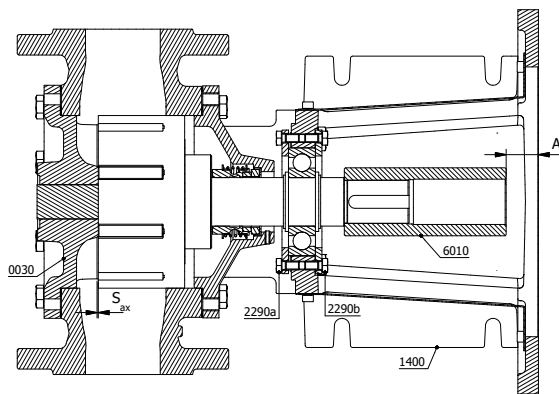
TG BLOC-pumparna levereras med korrekt inställning av axialspelet. I vissa fall måste dock det axiella spelet justeras:

- När likformigt rotor- och kuggjulsslitage 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 minska genom ökning av axialspelet.

Nominellt axialspelet	
TG BLOC pumpstorlek	(S _{ax}) [mm]
15-50 till 23-65	0,10-0,15
58-80 till 86-100	0,15-0,20

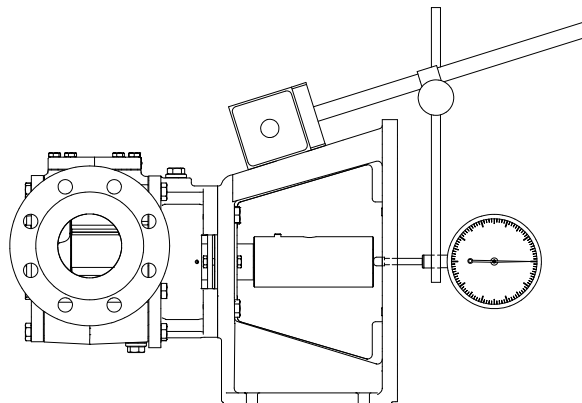
Gör enligt följande för att ställa in axialspelet:

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.

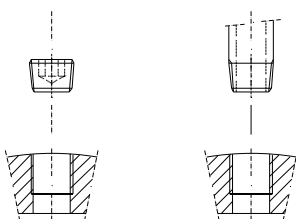
För att klargöra vilken tätningstyp för gängad anslutning som följer med, benämner vi dem enligt standarderna ISO 7/1 och ISO 228/1, enligt följande.

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 var 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)

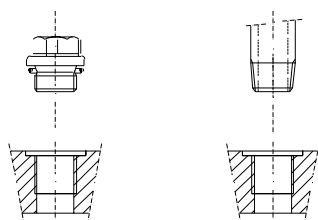
Om den gängade anslutningen är försedd med en avplattad tätningsyta kallar vi den G, enligt ISO 228/1.

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).

Även pluggar eller röranslutningar försedda med koniska gängningar enligt ISO 7/1 extern gängning (exempelvis ISO 7/1 – R1/2) kan 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 allvarig skada på pumpen och/eller pumpaggregatet. SPX 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
- justera det axiala spelet
- justera 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.

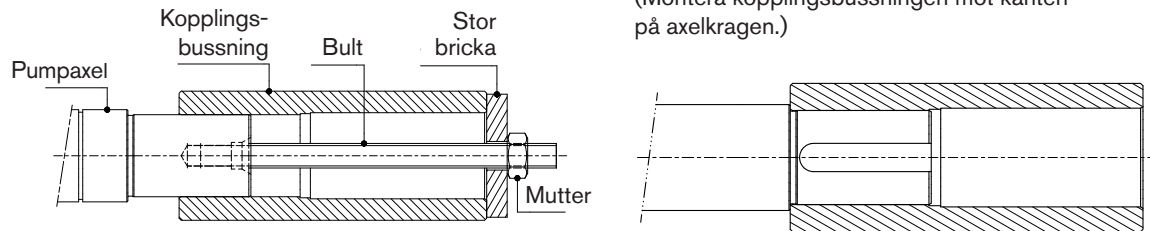
4.5 Kopplingsbussning

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

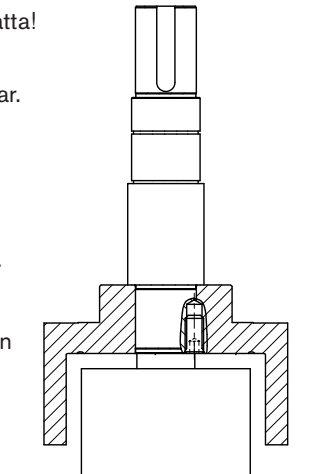
1. Skruva i en tapp (eller annat specialverktyg) i det gängade hålet i pumpaxeln.
2. Placera kopplingsbussningen på axeländen med hjälp av en mutter och en stor bricka, du kan även värma upp kopplingsbussningen (+/- 80 °C med vatten eller olja) för enklare montering



4.6 Rulllager

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 stötblastningar. 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 och 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.

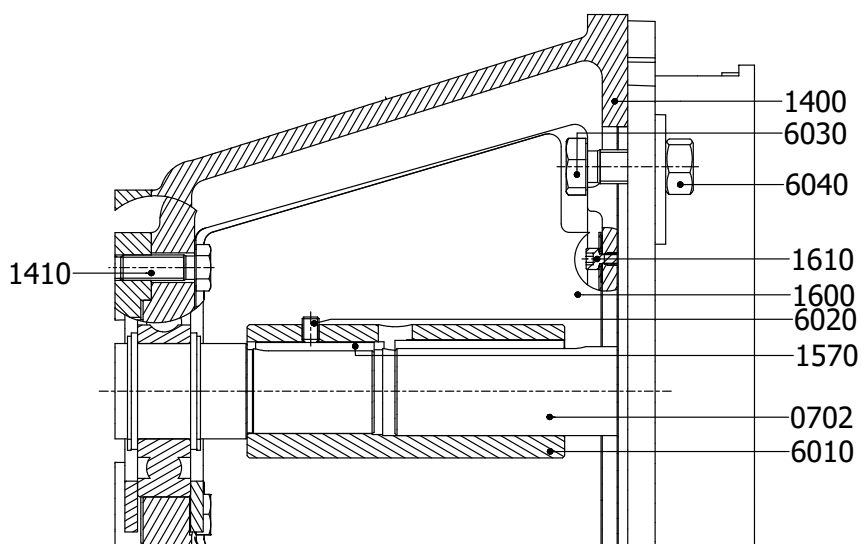


4.6.2 Demontering av TG BLOC15-50 till TG BLOC86-100

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.

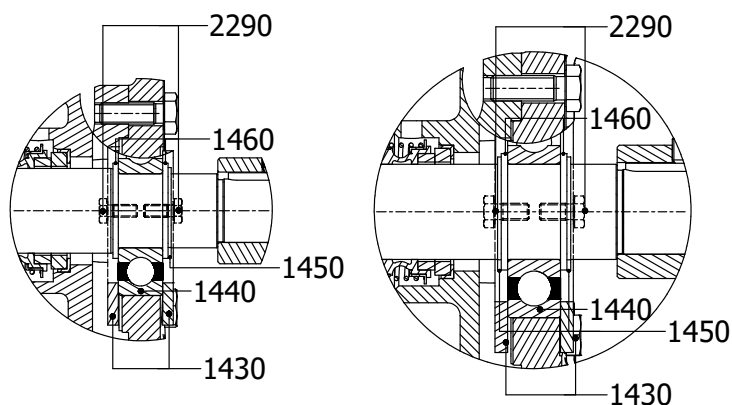
4.6.3 Montering av TG BLOC15-50 till TG BLOC86-100

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).



DETALJ B: 15-50 / 23-65

DETALJ 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

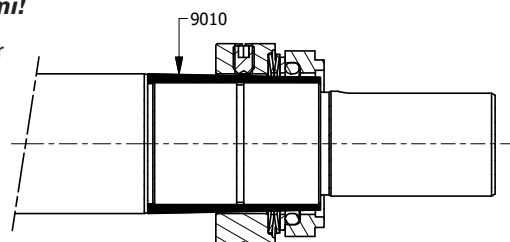
- Konisk skyddsbussning (9010)
- Sämskskinn

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-självsörjande material rekommenderas det att smörja ytorna 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 axeltrapp 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-ringarna 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 axels 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 gummitätningarna med smörjmedel. Detta underlättar montering.
Obs! Använd inte mineralolja för EP gummi.
- Kontrollera lodrättheten för sätets yta mot den roterande axeln efter montering.

4.8 Pumpar

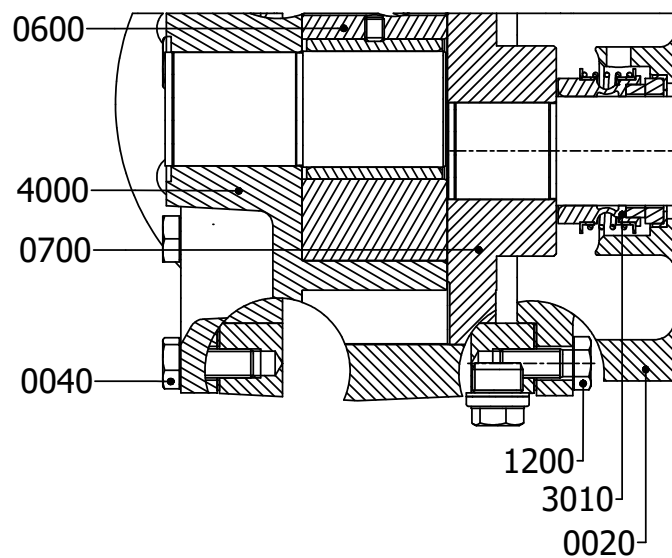
4.8.1 Allmänt

- 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 skallskruvorna (1200) och ta bort mellandelen.
4. Tryck axeln med rotor (0700) bakifrån och ta bort den.



Montering

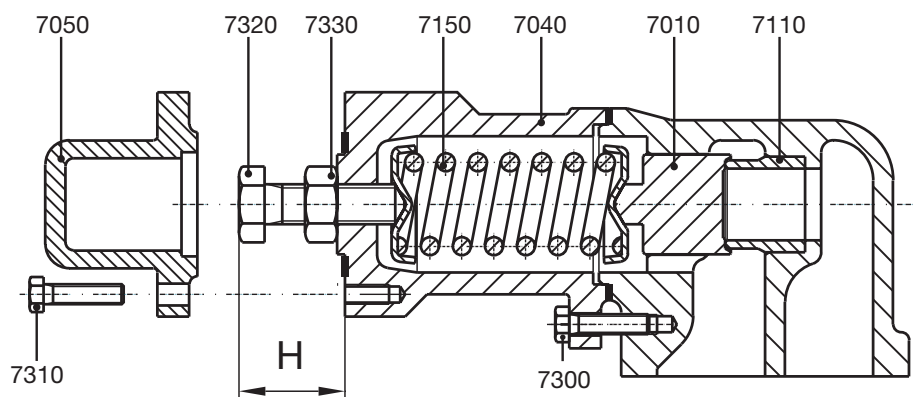
1. Montera först tätningen (3010), se avsnitt 4.7.5 och 4.7.6.
2. Passa in mellandelen (0020) och dra åt skallskruvorna (1200).

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 avlastningsventilens tryck justeras hydrauliskt.

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

5.0 Sektionsritningar och reservdelslistor

Så beställer du reservdelar

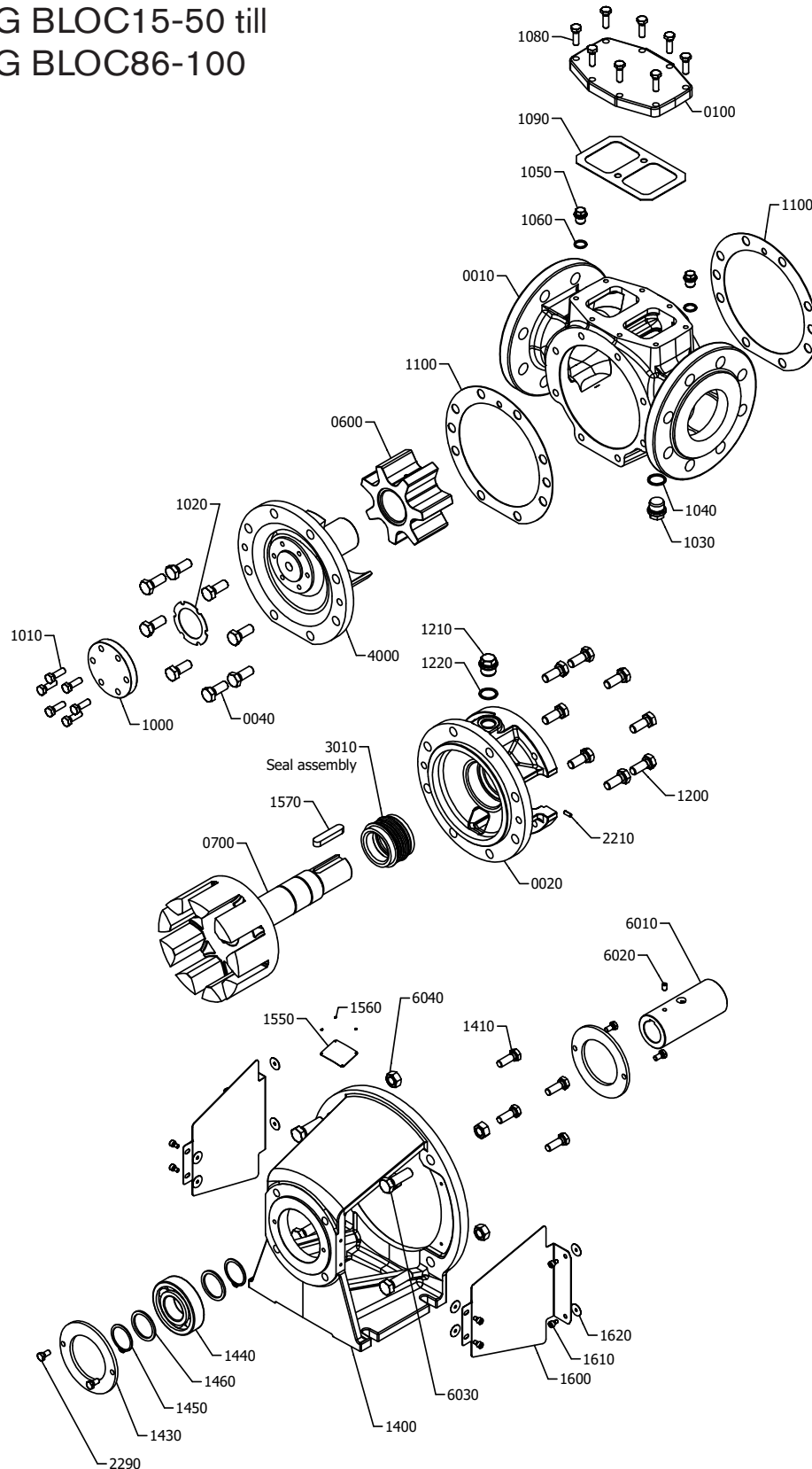
När du beställer reservdelar ska du ange:

1. Pumptyp och serienummer (se märkskylt)
2. Positionsnummer, antal och beskrivning

Exempel:

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

5.1 TG BLOC15-50 till TG BLOC86-100



5.2.1 Hydraulisk del

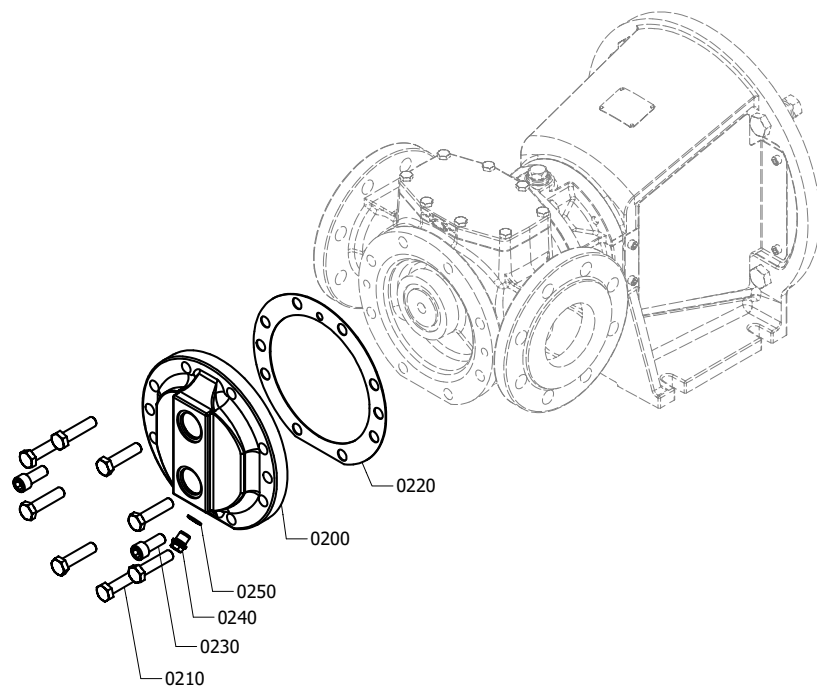
Pos.	Beskrivning	BLOC15-50	BLOC23-65	BLOC58-80	BLOC86-100	förebyggande	översyn
0010	Pumphus	1	1	1	1		
0020	Mellandel	1	1	1	1		
0040	Skallskruv	6	6	8	8		
0100	Topplöck, komplett	1	1	1	1		
0600	Kugghjul + bussning, komplett	1	1	1	1	x	
0700	Rotor + axel, komplett	1	1	1	1	x	
1000	Tappskydd	1	1	1	1		
1010	Skallskruv	6	6	6	6		
1020	Packning	1	1	1	1	x	x
1030	Plugg	1	1	1	1		
1040	Tätningring	1	1	1	1	x	x
1050	Plugg	2	2	2	2		
1060	Tätningring	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
1200	Pinnskruv	6	6	8	8		
1210	Plugg	1	1	1	1		
1220	Tätningring	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	

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 fjädering	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*		

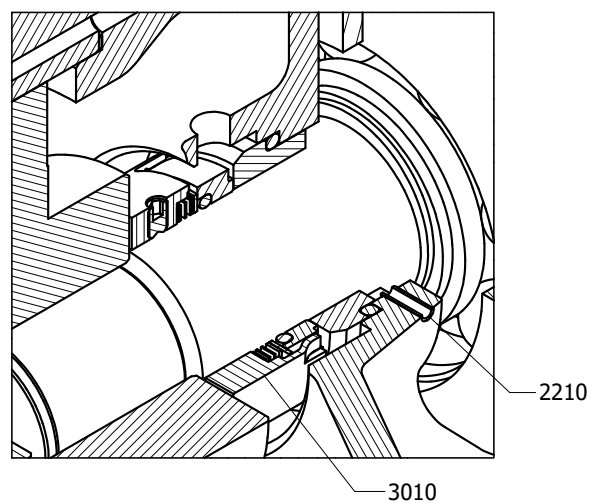
* för BLOC 58-80/86100 med IEC225 är mängden för pos. 6030 och 6040 lika med åtta

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	Skruv med cylindriskt huvud	2	2	2	2		
0240	Plugg	1	1	1	1		
0250	Tätningring	1	1	1	1	x	x

5.2.4 Enkel mekanisk tätning

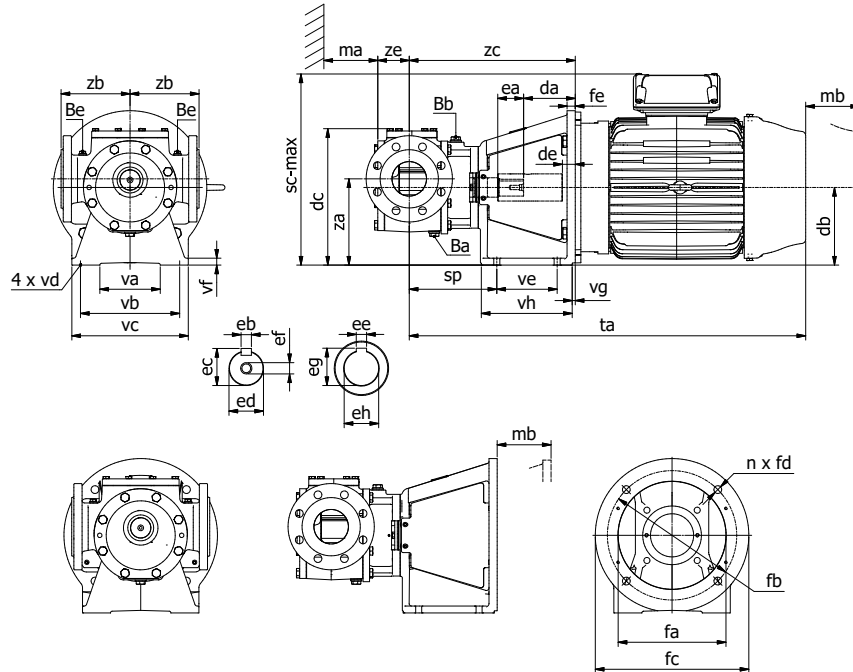


Pos.	Beskrivning	BLOC15-50	BLOC23-65	BLOC58-80	BLOC86-100	förebyggande	översyn
2210	Låsstift	1	1	1	1		
3010	Mekanisk tätning	1	1	1	1	x	x

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

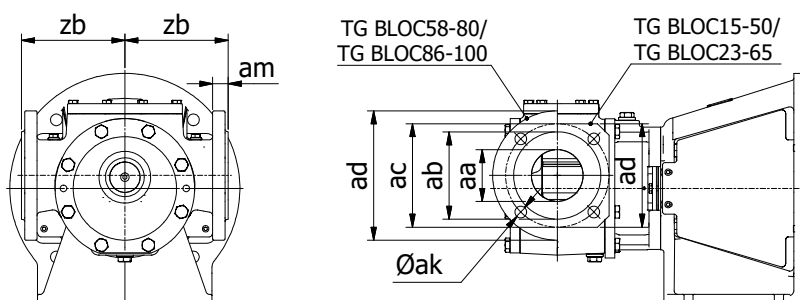
	MOTOR IEC-CEI	da	db	dc	de	ee	eg	eh
TG BLOC15-50	100L-B14-F165	68	112	209	8	8 H9	31,3	28 E7
	112M-B14-F165	68	112	209	8	8 H9	31,3	28 E7
	132S-B5-F265	94	150	247	19	10 H9	41,3	38 E7
	132M-B5-F265	94	150	247	19	12 H9	41,3	38 E7
	160M-B5-F300	133	180	277	23	12 H9	45,3	42 E7
	160L-B5-F300	133	180	277	23	12 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
TG BLOC58-80	180M-B5-F300	133	180	287	23	14 H9	51,8	48 E7
	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
TG BLOC86-100	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
	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
TG BLOC86-100	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	164	604	100	170	200	12	85	13	6	150	125	288	285
	112M-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	164	621	100	170	200	12	85	13	6	150	125	288	310
	132S-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	165	686	110	200	235	14	100	15	7	175	163	314	380
	132M-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	165	724	110	200	235	14	100	15	7	175	163	314	380
	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	167	841	140	230	270	14	140	16	9	210	193	353	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	167	885	140	230	270	14	140	16	9	210	193	353	447
TG BLOC23-65	100L-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	164	604	100	170	200	12	85	13	6	150	125	288	285
	112M-B14-F165	130	165	220	4 x 12	13	80	164	621	100	170	200	12	85	13	6	150	125	288	310
	132S-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	165	686	110	200	235	14	100	15	7	175	163	314	380
	132M-B5-F265	230	265	300	4 x 14	16	100	165	724	110	200	235	14	100	15	7	175	163	314	380
	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	167	841	140	230	270	14	140	16	9	210	193	353	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	167	885	140	230	270	14	140	16	9	210	193	353	447
TG BLOC58-80	180M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	167	907	140	230	270	14	140	16	9	210	193	353	460
	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	198	873	140	230	270	14	140	16	9	210	200	385	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	198	917	140	230	270	14	140	16	9	210	200	385	447
	180L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	198	977	140	230	270	14	140	16	9	210	200	385	460
	200L-B5-F350	300	350	400	4 x 19	19	130	198	1042	140	270	300	14	140	16	9	210	220	385	520
TG BLOC86-100	225-B5-F400	350	400	450	8 x 19	22	160	216	1123	160	290	320	18	140	20	9	240	245	416	610
	160M-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	208	883	140	230	270	14	140	16	9	210	205	395	447
	160L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	208	927	140	230	270	14	140	16	9	210	205	395	447
	180L-B5-F300	250	300	356	4 x 18	19	130	208	987	140	230	270	14	140	16	9	210	205	395	460
	200L-B5-F350	300	350	400	4 x 19	19	130	208	1052	140	270	300	14	140	16	9	210	225	395	520
225-B5-F400	350	400	450	8 x 19	22	160	226	1133	160	290	320	18	140	20	9	240	250	426	610	

6.2 Flänsanslutningar

6.2.1 TG BLOC15-50 till 86-100

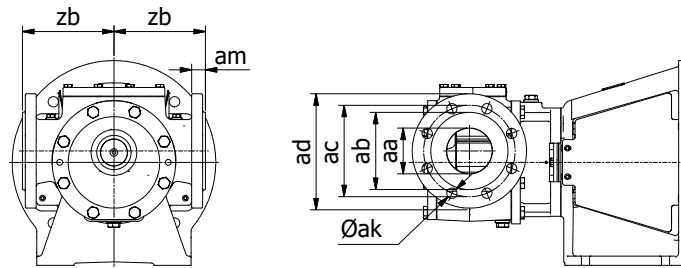
6.2.1.1 Gjutjärn



	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

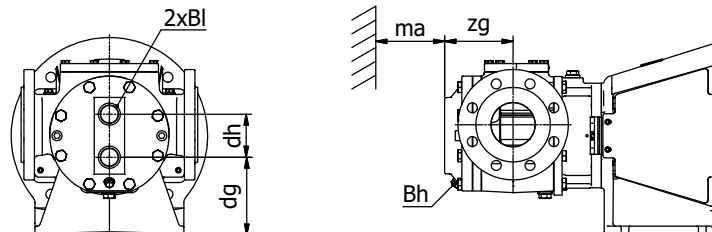
6.2.1.2 Rostfritt stål



	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



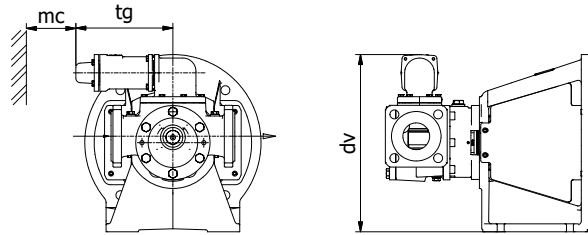
	Mat.	TG BLOC15-50	TG BLOC23-65	TG BLOC58-80	TG BLOC86-100
Bi	Gjutjärn (G)	G 3/4	G 3/4	G 1	G 1
	Rostfritt stål (R)	G 1/2	G 1/2	G 3/4	G 3/4
Bh	Gjutjärn (G)	-	-	G 1/4	G 1/4
	Rostfritt stål (R)	G 1/4	G 1/4	G 1/4	G 1/4
dh	Gjutjärn (G)	50	50	78	90
	Rostfritt stål (R)		56		
ma	Gjutjärn (G)/Rostfritt stål (R)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

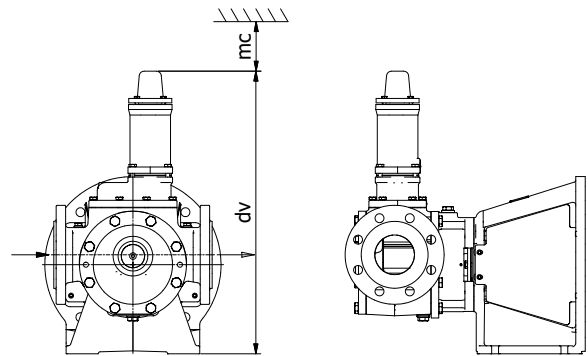
6.4 Säkerhetsventiler

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
mc	50			50		
tg	196			196		

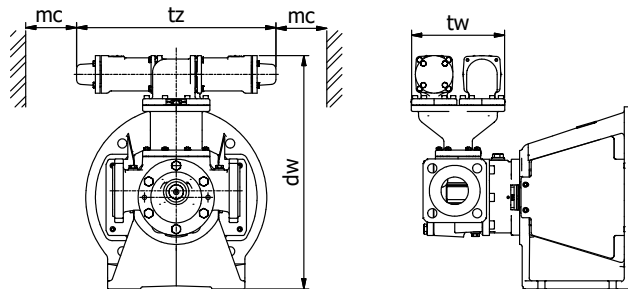


	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTOR IEC-CEI	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
dv	571	571	591	616	597	597	617	642
mc	70				70			

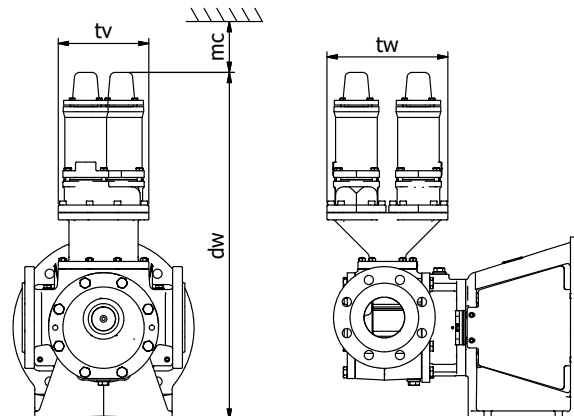


6.4.2 Dubbel säkerhetsventil

	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
mc	50			50		
tw	186,5			186,5		
tz	392			392		

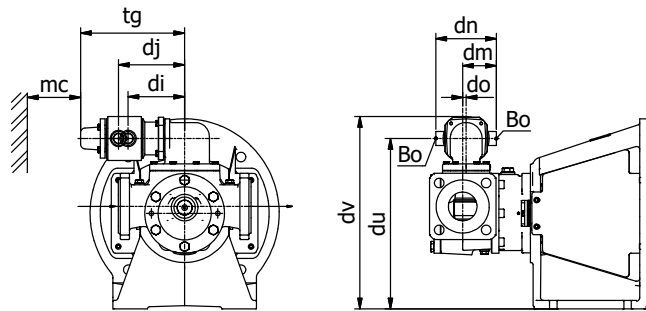


	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTOR IEC-CEI	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
dw	682	682	702	727	718	718	738	763
mc	70				70			
tv	178				219			
tw	241,5				303,5			

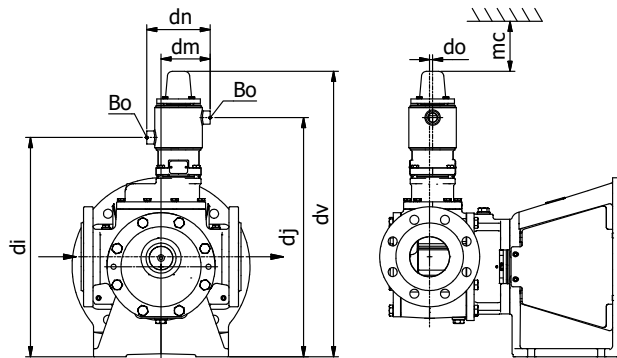


6.4.3 Uppvärmd säkerhetsventiler

	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			

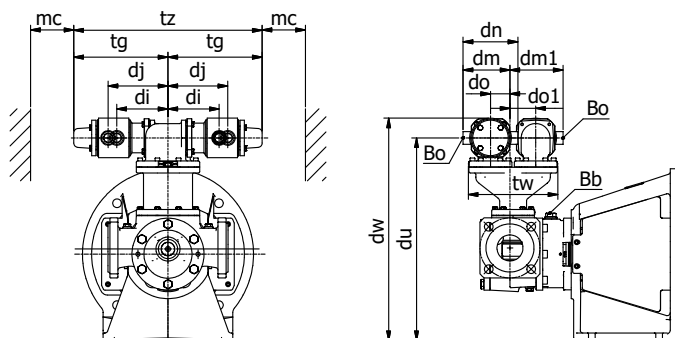


	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
MOTOR IEC-CEI	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400	160-B5-F300	180L-B5-F300	200L-B5-F350	225-B5-F400
Bo	G 1/2				G 1/2			
di	438	438	458	483	464	464	484	509
dj	478	478	498	523	504	504	524	549
dm	98,5				103,5			
dn	127				127			
do	6				8			
dv	571	571	591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

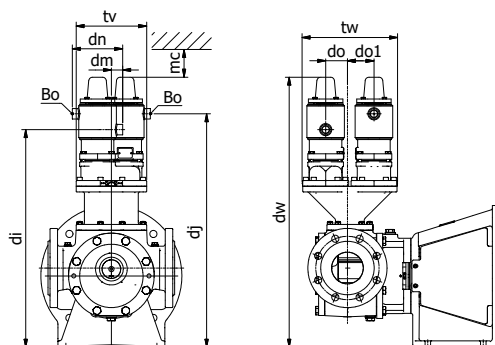


6.4.4 Uppvärmd dubbel säkerhetsventil

	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			



MOTOR IEC-CEI	TG BLOC58-80				TG BLOC86-100			
	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
	Rostfritt stål (R)	F400	kg	daN	-	-	94	110
		F165	kg	daN	37	42	-	-
		F265	kg	daN	41	47	-	-
		F300	kg	daN	52	57	83	100
Rostfritt stål (R)	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 + mellandel + 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	

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 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 10/2020 A.0500.761 SV

COPYRIGHT ©2020 SPX Corporation