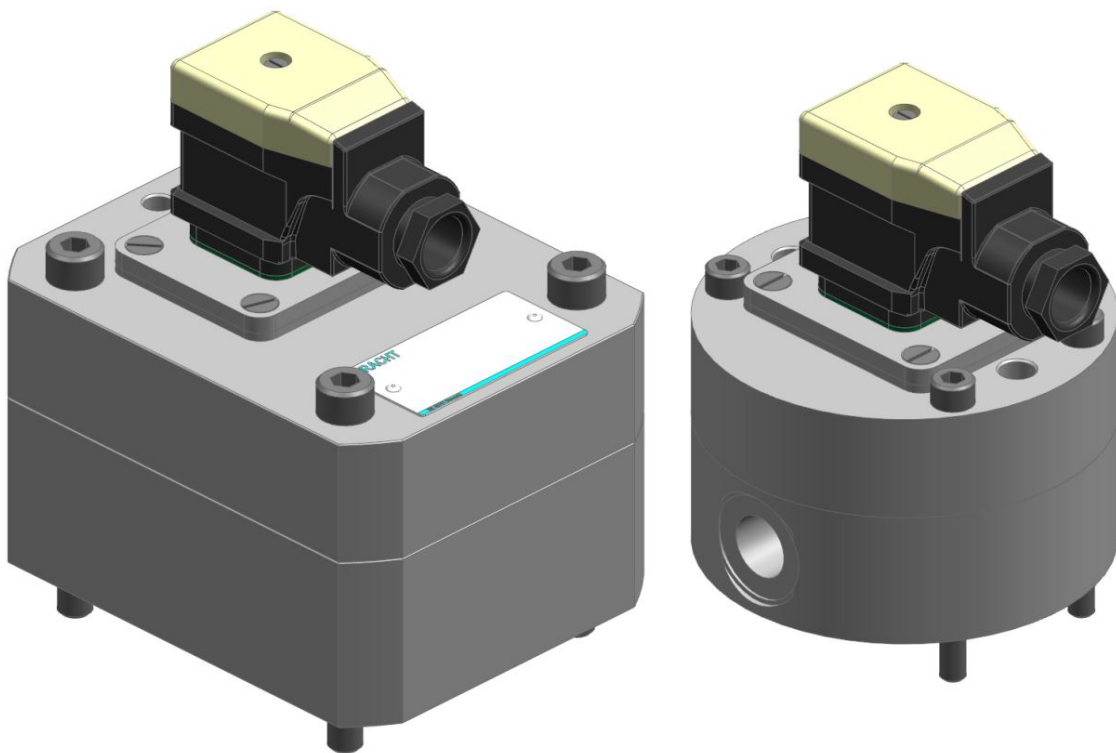


D.0025420006

Bruksanvisning (översättning)



Flödesmätare med kugghjul VC 0,025 - 16
Svenska

Innehållsförteckning:

1 Allmänt.....	4
1.1 För dokumentation	4
1.2 Tillverkaradress	4
1.3 Övriga relevanta dokument.....	4
1.4 Symbolik.....	5
2 Säkerhet	6
2.1 Bestämelseenlig användning	6
2.2 Personliga kvalifikationer.....	6
2.3 Grundläggande säkerhet	7
2.4 Grundläggande faror.....	7
3 Apparatbeskrivning	9
3.1 Funktionsprincip.....	9
3.1.1 Flödesmätare med kugghjul.....	9
3.2 Principiell konstruktion.....	10
3.3 Typkod	11
3.4 Specialnummer.....	12
4 Tekniska data	14
4.1 Allmänt.....	14
4.1.1 Flödesmätare med kugghjul.....	14
4.1.2 Mätnoggrannhet	15
4.2 Nominella storlekar.....	15
4.3 Anslutningsstorlekar	16
4.4 Flödesmotstånd Δp	17
4.4.1 Utförande kullager.....	17
4.4.2 Utförande glidlager	20
4.5 Driftstryck.....	22
4.6 Tillåtna temperaturer.....	22
4.7 Materialspecifikationer	23
4.7.1 Flödesmätare med kugghjul.....	23
4.8 Vikt.....	24
4.9 Mått.....	25
5 Transport och lagring.....	26
5.1 Allmänt.....	26
5.2 Transport.....	26
5.3 Lagring.....	26
5.4 Förvaringsförhållanden.....	27
6 Montering.....	28
6.1 Säkerhetsanvisningar för installation.....	28

6.2	Mekanisk montering.....	29
6.2.1	Förberedelse	29
6.2.2	Panelanslutning	30
6.2.3	Röranslutning	32
6.3	Elektrisk anslutning.....	32
6.3.1	Förförstärkare (S, H, K)	32
6.3.2	IO-länk.....	34
6.3.3	Analog VC	41
7	Driftsstart.....	42
7.1	Säkerhetsanvisningar för idrifttagning	42
7.2	Förberedelse	42
7.3	Ytterligare idrifttagande.....	43
8	Demontering	44
8.1	Säkerhetsanvisningar för demontering.....	44
8.2	Demontering	45
9	Underhåll	46
9.1	Säkerhetsanvisningar för underhåll	46
9.2	Underhållsarbete.....	47
9.2.1	Rengöring - avlagringar i mätinstrumentet.....	47
9.3	Underhållsinstruktioner	48
9.4	Underhållstabell	49
9.4.1	Underhållstabell.....	49
9.4.2	Flödeskontroll	51
9.4.3	Kontroll av arbetstryck	51
9.4.4	Kontroll av medietemperatur	51
9.4.5	Kontroll av enhetstemperatur	51
9.4.6	Kontroll av potentialutjämning.....	51
9.4.7	Kontroll av driftvätskans skick.....	51
9.4.8	Hörselkontroll ovanliga ljud.....	51
9.4.9	Rengöring	51
9.4.10	Visuell läckagekontroll	52
9.4.11	Visuell kontroll mätenhetens skick.....	52
9.4.12	Visuell kontroll husdelarnas skick.....	52
9.4.13	Visuell inspektion förvaringsförhållanden.....	52
9.4.14	Byte av andra tätningar	52
9.4.15	Rengöring avlagringar i mätinstrumentet.....	52
10	Reparation	53
10.1	Säkerhetsanvisningar för underhåll	53
10.2	Allmänt.....	54
10.3	Tabell över fel.....	56

1 Allmänt

1.1 För dokumentation

Föreliggande bruksanvisning beskriver montering, drift och underhåll av följande produkt:

Flödesmätare med kugghjul VC 0,025 -16

Denna bruksanvisning är en del av produkten och ska förvaras i omedelbar närhet av produkten samt alltid vara tillgänglig för personalen.

Produkten tillverkas i olika utföranden. Det utförande som föreligger i det enskilda fallet framgår av typskylten på produkten.

Vid frågor om denna bruksanvisning ska du vända dig till tillverkaren.

1.2 Tillverkaradress

KRACHT GmbH
Gewerbestraße 20
DE 58791 Werdohl
Tel: +49 2392 935-0
Fax: +49 2392 935-209
E-post: info@kracht.eu
Webb: www.kracht.eu

1.3 Övriga relevanta dokument

Beakta förutom dessa anvisningar även motsvarande anvisningar för de system eller systemkomponenter som tillhandahålls av kunden.

1.4 Symbolik



FARA

Märkning av en omedelbar fara, som har dödsfall eller svåra kroppsskador som följd, om den inte undviks.



VARNING

Märkning av en möjlig fara med medelhög risk, som kan ha dödsfall eller svåra kroppsskador som följd, om den inte undviks.



FÖRSIKTIGHET

Märkning av en möjlig fara med låg risk som kan leda till mindre eller måttlig kroppsskada om den inte undviks.

ATTENTION

Märkning av instruktioner för att förhindra saksador.



NOT

Identifiering av grundläggande säkerhetsanvisningar. Om dessa upplysningar inte beaktas kan följden bli faror för människor och produktpparat.



TIP

Märkning av särskilda användartips och annan särskilt praktisk eller viktig information.

2 Säkerhet

2.1 Bestämelseenlig användning

1. Produkten är avsedd för användning med vätskor.
Torrkörning är inte tillåtet.
2. Produkten får användas endast när den är helt full.
3. Vätskan måste vara kompatibel med de material som används i produkten. Detta kräver kompetens inom kemi. Var försiktig med etylenoxid eller andra katalytiskt eller exotermt reagerande eller självnedbrytande ämnen. I händelse av tveksamhet måste tillverkaren kontaktas.
4. Produkten får användas endast i normal industriell atmosfär. Om aggressiva ämnen finns i luften ska tillverkaren alltid rådfrågas.
5. Drift av produkten medges endast vid beaktande av denna bruksanvisning och övriga gällande dokument.
Avvikande driftsförhållanden kräver uttryckligt tillstånd från tillverkaren.
6. Alla garantier upphör att gälla om produkten inte används på avsett sätt.

2.2 Personliga kvalifikationer

Personal som ansvarar för montering, drift och underhåll av enheten måste ha de nödvändiga kvalifikationerna.

Detta kan realiseras genom utbildning eller motsvarande anvisningar.

Personalen måste känna till innehållet i föreliggande bruksanvisning.



NOT

Läs bruksanvisningen i sin helhet innan du använder produkten.

2.3 Grundläggande säkerhet



NOT

Grundläggande säkerhet

Om dessa hänvisningar inte beaktas kan följden bli fara för människor och apparat.

- Följ gällande regler för säkerhet och förebyggande av olycksfall i arbetet samt operatörens eventuella interna föreskrifter.
- Se till att hålla arbetsplatsen ytterst ren.
- Använd lämplig personlig skyddsutrustning.
- Ta inte bort typskyltar eller andra märkningar, och gör dem inte oläsliga eller oigenkännliga.
- Gör inga tekniska ändringar.
- Följ underhållsintervallen.
- Använd endast av tillverkaren godkända reservdelar.

2.4 Grundläggande faror



⚠ FARA

Farliga vätskor

Livsfara vid hantering av farliga vätskor

- Följ säkerhetsdatablad och föreskrifter för hantering av farliga vätskor.
- Farliga vätskor måste fångas upp och bortskaffas på sådant sätt att människor och miljö inte tar skada.



⚠ FARA

Roterande delar

Livsfara på grund av att kroppsdelar, hår eller klädesplagg fastnar eller lindas upp.

- Gör befintliga drivenheter spänningslösa eller trycklösa innan du utför några arbeten.
- Förhindra omstart under arbetet på ett säkert sätt.



⚠ FARA

Exponerade elektriska komponenter

Livsfara p.g.a. elektrisk stöt.

- Vid alla arbeten på elektriska anläggningar måste de särskilda säkerhetsbestämmelserna iakttas. Stäng av elektriska system och säkra dem mot återinkoppling.
- Låt endast elektriker utföra arbeten på elektriska anläggningar.
- Använd endast anslutningskablar som är motståndskraftiga mot miljöpåverkan och media.

**⚠ VARNING****Trycksatta delar kan haverera om de överbelastas**

Risk för personskada p.g.a. omkringflygande delar.

Risk för personskador på grund av vätskestänk.

- a) Gör produkten och alla anslutningsledningar trycklösa innan du utför något arbete.
- b) Förhindra på ett säkert sätt att tryck byggs upp under arbetet.

**⚠ VARNING****Trycksatta delar kan haverera om de överbelastas**

Risk för skada p.g.a. omkringflygande delar.

Risk för personskador på grund av vätskestänk.

- a) Använd endast anslutningar och ledningar som är godkända för det beräknade tryckområdet.
- b) Förhindra att de tillåtna trycken överskrids, t.ex. genom att använda tryckbegränsningsventiler eller sprängbleck.
- c) Rörledningar skall dras så att inga spänningar överförs till enheten under drift, exempelvis genom förändringar i längd p.g.a. temperaturförändringar.

⚠ ATTENTION**Tryckökning på grund av blockerad mätenhet**

Trycksättning uppströms produkten kan leda till skador på produkten och/eller systemet.

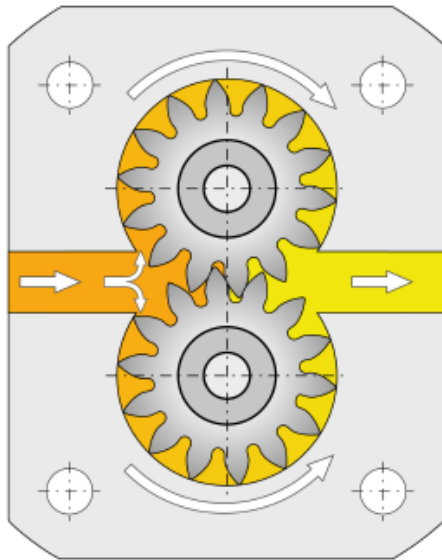
- a) Om det inte finns någon signal ska produkten eller systemet tas ur drift.

3 Apparatbeskrivning

3.1 Funktionsprincip

3.1.1 Flödesmätare med kugghjul

Mätmekanismen drivs av vätskeflödet enligt kugghjulsmotorprincipen.



Kugghjulen löper kontaktfritt i mätkammaren. Som lagerelement används kullager eller glidlager med låg friktion.

Kugghjulets rörelse avläses beröringsfritt av sensorerna i locket. Det finns en trycktålig, icke-magnetisk separering mellan sensorkammaren och mätkammaren.

När mätenheten roteras med en tanddelning genereras en signal för varje sensor, som motsvarar den så kallade geometriska tandvolymen V_{gz} . Ett värde som anges som den nominella volymen i tekniska dokument för att karakterisera apparatens storlek.

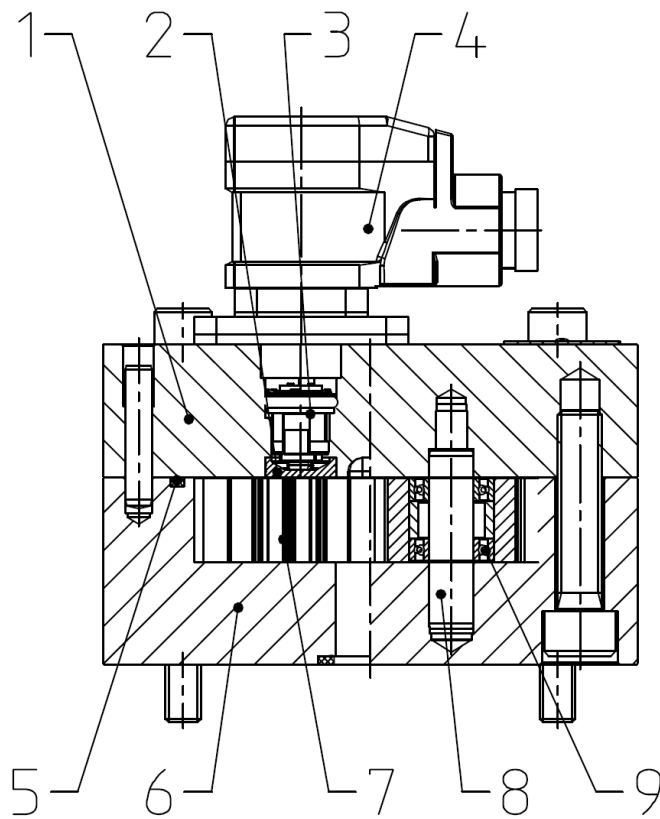
Denna signal överförs från förstärkaren till utvärderingselektroniken som en fyrkantspuls eller enligt IO-Link-protokollet (IO-Link-läge - processdata; SIO-läge - fyrkantspuls).

Den tvåkanaliga avkänningen möjliggör en högre upplösning av mätvärdet och riktningsdetektering av flödet.

Med kugghjulsflödesmätaren är vätskeflödets drivriktning oberoende av riktning

3.2 Principiell konstruktion

Flödesmätare med kugghjul



- | | |
|---------------------------|-------------|
| 1 Lock | 6 Hus |
| 2 Icke-magnetisk kapskiva | 7 Mätverk |
| 3 Sensor | 8 Lagertapp |
| 4 Kabelkontakt | 9 Lagring |
| 5 O-ring | |

3.3 Typkod

Beställningsexempel														
VC		1		K	1		F	1		P	2		S	H
1.		2.		3.	4.		5.	6.		7.	8.		9.	10. 11.

Förklaring av typkoden			
1. Produktnamn			
2. Märkvärde (Nominell volym)			
V _{gz}	0,025; 0,04; 0,1; 0,2; 0,4; 1; 3; 5; 12; 16		
3. Lagring			
K	Kullager	C	Kullagerförstorade spel()
H	Hybrid - Kullager	G	Hårdmetall - Glidlager
4. Material			
1	Hus: EN-GJS-400-15 Kugghjul: Stål (St)	3	Hus: EN-GJS-600 Kugghjul: Stål (St)
2	Hus: Rostfritt stål Kugghjul: Rostfritt stål	4	Hus: Aluminium (Al) Kugghjul Rostfritt stålMärkvärde: (0.2)
5. Typ av packning			
F	FKM	K	FFKM
E	EPDM	Q	FVMQ
P	FEP		
6. Yta			
1	Standard (lackerad)	3	Utan
2	Skyddslackad yta som motstår fallolyckor		
7. Typ av anslutning			
P	Panelens struktur	R	Röranslutning
8. Sensorer			
2	2 Sensorer	4	2 Sensorer skyddade mot vibrationer/ kondensation
1	1 Sensor	5	Kodare
3	Utan sensorer		
9. Elektronikversioner			
S	Standard	KX	ATEX Hög temperatur PLUS
H	Hög temperatur	R	Reducerad matningsspänning
K	Hög temperatur PLUS	L	IO-länk
T	Låg temperatur	V	Utan förförstärkare
X	ATEX	E	Kodare

Förklaring av typkoden			
10. Kabellängd			
Utan specifikation	Utan kabel	5	Med 5 m kabel
2	Med 2 m kabel	10	Med 10 m kabel
11. Elektrisk anslutning			
H	Hirschmann-kontaktStandard()	E	Aluminium (Al) - Kopplingsbox (M12x1) ext. Elektronik fränkopplingsbar
M	Hirschmann-kontakt (M12x1/-4 polig)	V	Utan
K	Aluminium (Al) - Kopplingsbox (M12x1/-4 polig)	512	Kodare 512 Imp/rev (M12x1/-4 polig)
C	Aluminium (Al) - Kopplingsbox Cannon-kontakt()	2500	Kodare 2500 Imp/U (M12x1/-4 polig)

3.4 Specialnummer

Specialnummer	Beskrivning
68	Kopplingsbox M12x1 Turck-kontakt
87	Utförande för högviskösa och dåligt smörjande medier (VC 0,4)
101	Hus och fästskruvar: korrosionsbeständig beläggning
112	Utförande utan Hirschmann-kontakt och förförstärkare Instickssockel roterad 90° + Specialnummer 101 (VC 1)
124	Bulleroptimerad design
126	Hirschmann-kontakt Förförstärkare VV12 gjuten Sensorer skyddade med skyddslack
166	Belagda kugghjul
169	Tätning av kopplingslåda och flödesmätare: silikon
192	Hus och lagerlock eloxerade
211	Mycket liten design Reducerat arbetstryck: max. 50 bar Hög temperatur upp till 180 °C Anslutning för hus: G 1/4 (VC 0,025)

Specialnummer	Beskrivning
220	Specialnummer 169 Formgjutna givare och kopplingsbox
222	Specialnummer 209 Kabeluttag på ovansidan
223	Specialnummer 220 Ändrad PIN-tilldelning
224	För boostersystem

4 Tekniska data

4.1 Allmänt

4.1.1 Flödesmätare med kugghjul

Allmänna uppgifter		
Konstruktion		Växelmotor
Husanslutning Husanslutning ⁽¹⁾		Panelens strukturRörgängaPanelens struktur / Rörgänga
Monteringsposition		Godtycklig
Genomflödesriktning		Godtycklig
Viskositet	v	... 2.500.000 mm ² /s
		Specialnummer... 5.000 mm ² /s (Specialnummer 224)
Driftstryck	p	Driftstryck ▶ 22]
Tillåten tryckförlust	Δp _{max.}	16 bar
Medietemperatur	ϑ _m	Tillåtna temperaturer ▶ 22]
Omgivningstemperatur	ϑ _u	
Material		Materialspecifikationer ▶ 23]
Mätnoggrannhet		Allmänt ▶ 14]
Tillåten storlek på främmande kroppar i mediet		
Tillåtna medel		Smörjande och dåligt smörjande vätskor inom de angivna driftsparametrarna Bensin, lösningsmedel etc. är inte tillåtna. Om du är osäker, kontakta tillverkaren(Om du är osäker, kontakta tillverkaren)
Anslutningsstorlekar ▶ 16]⁽¹⁾ Anslutningsstorlekar ▶ 16]		

4.1.2 Mätnoggrannhet

Lagring	Linjäriserad mätnoggrannhet	Tillåten storlek på främmande kroppar i mediet [µm]
Kullager	± 0,3% från 20 mm ² /s	20
		50 (Specialnummer 224)
Kullager (förstorade spel)	± 0,5% från 50 mm ² /s	30
HybridKullager	± 1% från 20 mm ² /s	20
HårdmetallKullager	± 0,5% från 100 mm ² /s	30
BronsKullager Brons - Kullager	± 1% från 100 mm ² /s	50

4.2 Nominella storlekar

Märkvärde	Mätområde [l/min]				
	Lagring				
	Kullager	Kullager (förstorade spel)	Hybrid - Kullager	Hårdmetall - Glidlager	Brons - Glidlager
0,025	0,008 - 2	-	0,008 - 2	0,02 - 2 ⁽¹⁾	-
0,04	0,02 - 4	-	0,02 - 4	-	-
0,1	0,04 - 8	-	0,04 - 8	0,04 - 8	-
0,2	0,16 - 16	0,16 - 16	0,16 - 16	0,16 - 16	-
0,4	0,2 - 40	-	-	0,2 - 30	-
1	0,4 - 80	0,4 - 80	0,4 - 80	0,3 - 60	0,6 - 40
3	0,6 - 160	0,6 - 160	-	0,6 - 100	-
5⁽²⁾	1 - 250	1 - 250	-	1 - 160	1,2 - 80
12	2 - 600	-	-	-	-
16	3 - 700	-	-	-	-

⁽¹⁾ Linjäriserad mätnoggrannhet ± 3 %; Repeternoggrannhet ± 1,5 %

⁽²⁾ VC 5 .../224: Mätområde 1 - 160 [l/min]; Linjäriserad mätnoggrannhet ± 0,5 % ab ≥ 50 mm²/s; Repeternoggrannhet ± 0,05 %

4.3 Anslutningsstorlekar

Märkvärde	Specialnummer	Typ av anslutning ⁽¹⁾		
		R (Röranlutning)	P (Panelens struktur)	
			Med anslutningsplatta	Utan anslutningsplatta
0,025	-	G 1/8	MVC .. R. B. G 3/8	Se "Tekniska datablad"
			MVC .. R. C. G 1/2	
0,04	-	G 1/4	MVC .. R. B. G 3/8	
			MVC .. R. C. G 1/2	
0,1	-	G 3/8	MVC ... R. B. G 3/8	
			MVC .. R. C. G 1/2	
0,2	-	G 3/8	MVC ... R. B. G 3/8	
			MVC .. R. C. G 1/2	
0,4	-	G 1/2	MVC .. R. C. G 1/2	
			MVC .. R. D. G 3/4	
1	-	G 1/2	MVC .. R. C. G 1/2	
			MVC .. R. D. G 3/4	
			MVC .. R. E. G 1	
3		G 1	MVC .. R. E. G 1	
			MVC .. R. G. G 1 1/2	
			MVC .. V. E. SAE 1" – 6000 psi	
5	-	G1	MVC .. R. E. G 1	
			MVC .. R. G. G 1 1/2	

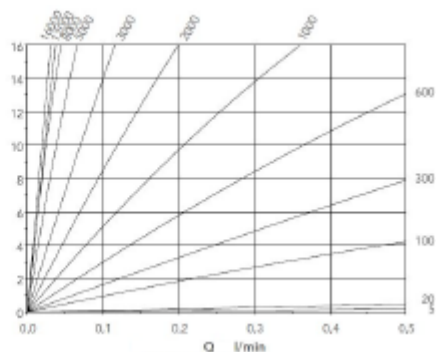
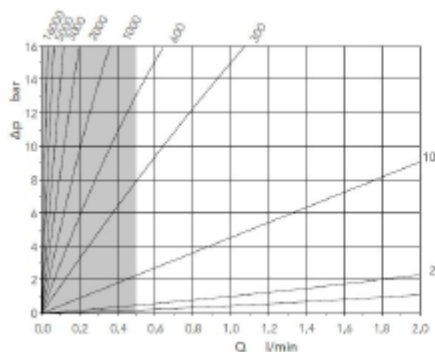
Märkvärde	Specialnumme r	Typ av anslutning ⁽¹⁾		
		R (Röranslutning)	P (Panelens struktur)	
			Med anslutningsplatta	Utan anslutningsplatta
			MVC .. V. E. SAE 1" – 6000 psi	
			MVC .. V. F. SAE 1 1/4" – 6000 psi	
	224	SAE 1" – 3000 psi	-	
12	-	-	MVC .. V. G. SAE 1 1/2" – 6000 psi	
16	-	-	MVC .. V. G. SAE 1 1/2" – 6000 psi	

⁽¹⁾ Rörgänga : DIN EN ISO 228-1; Flänsanslutning : DIN ISO 6162-1 (SAE J518)

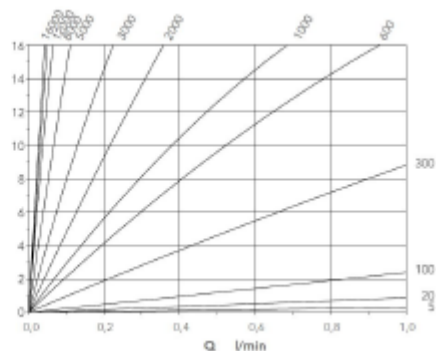
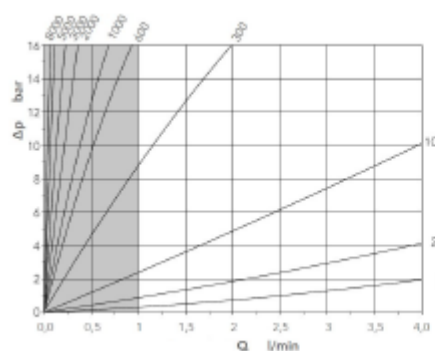
4.4 Flödesmotstånd Δp

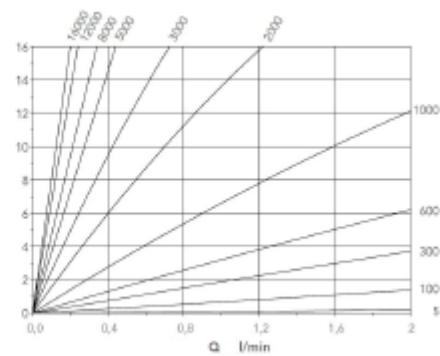
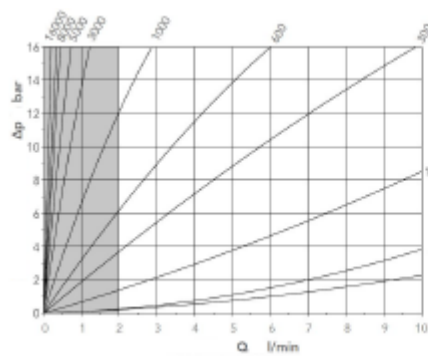
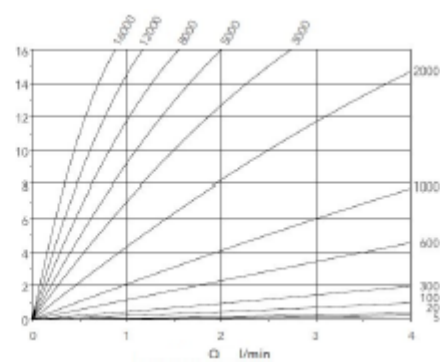
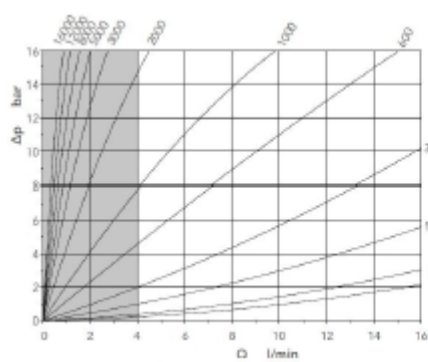
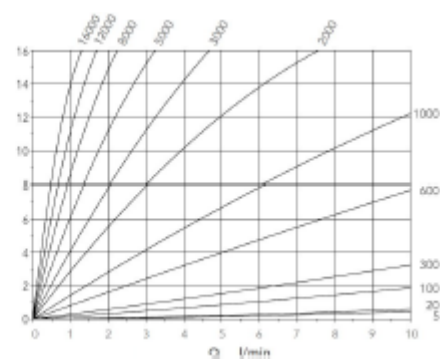
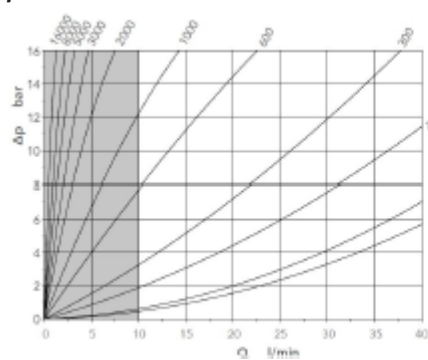
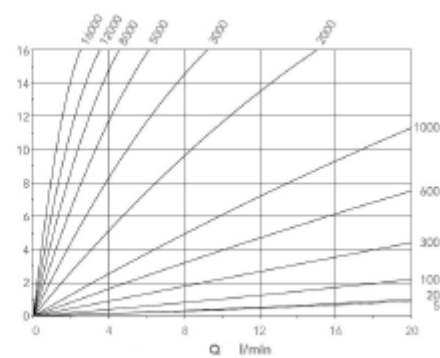
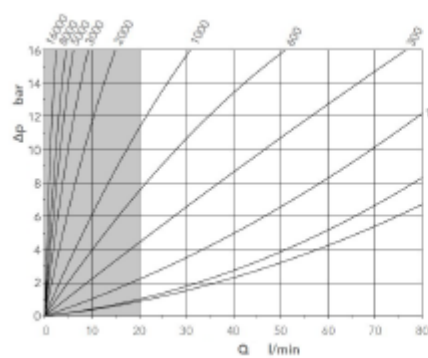
4.4.1 Utförande kullager

VC 0,025

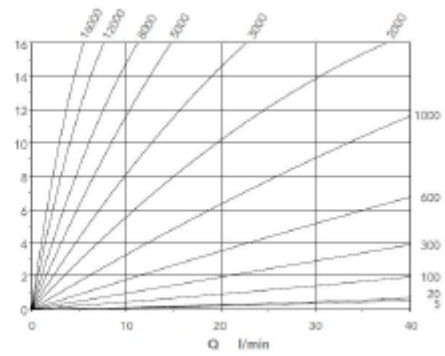
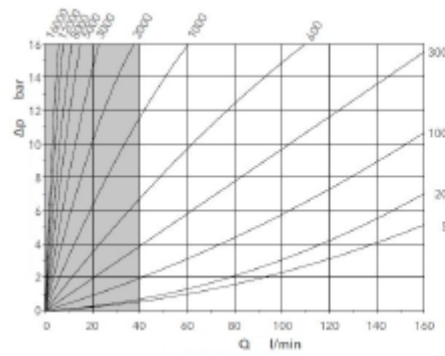


VC 0,04

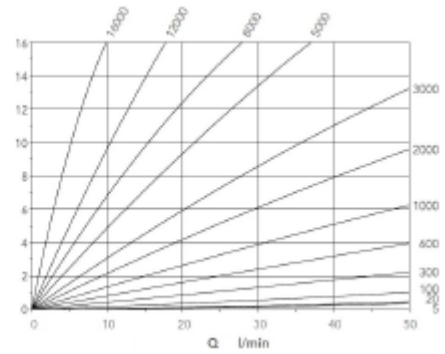
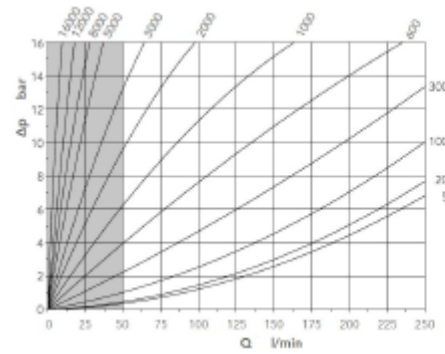


VC 0,1**VC 0,2****VC 0,4****VC 1**

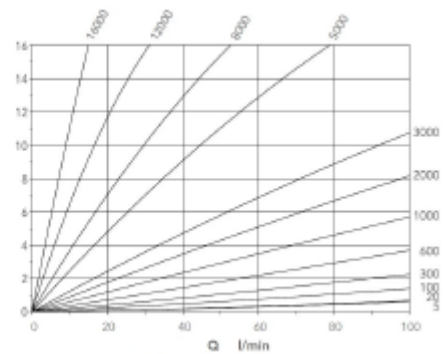
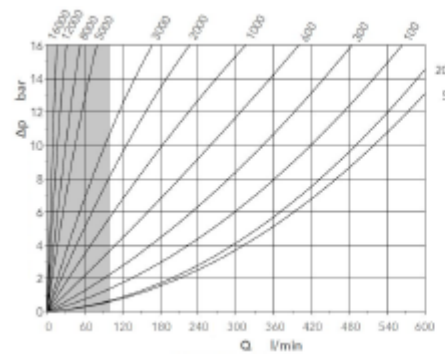
VC 3



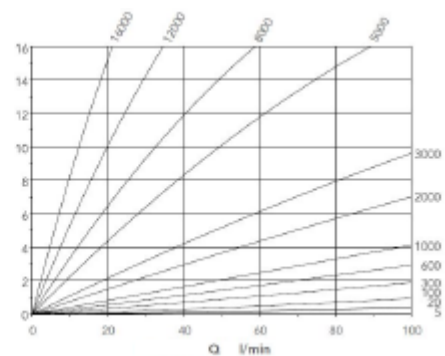
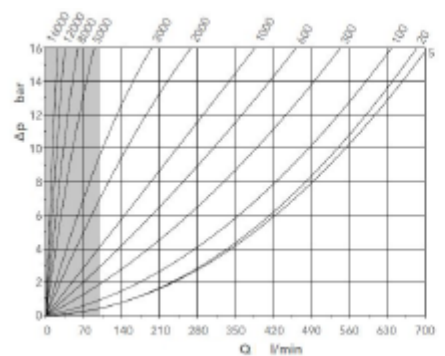
VC 5



VC 12

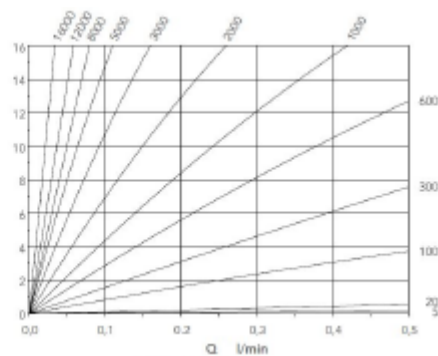
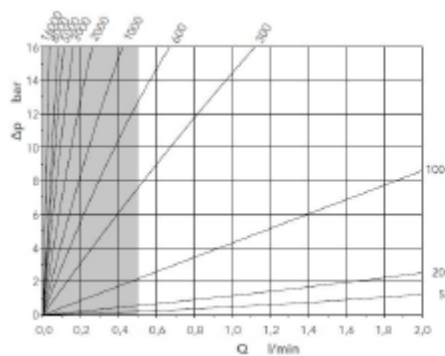


VC 16

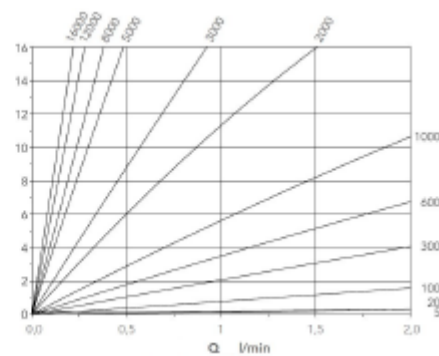
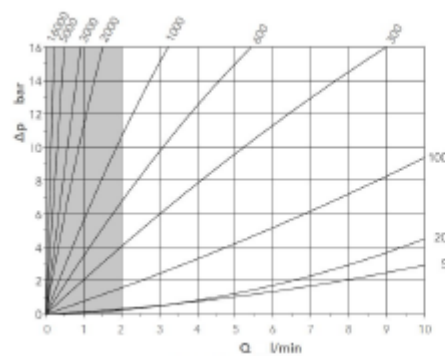


4.4.2 Utförande glidlager

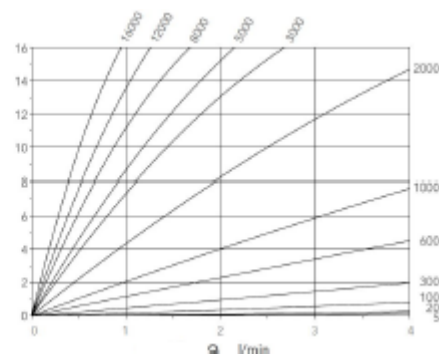
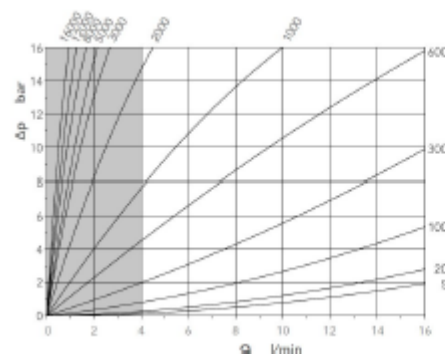
VC 0,025



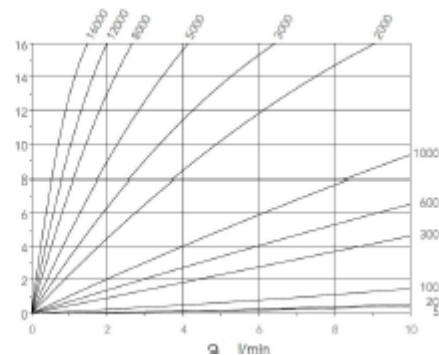
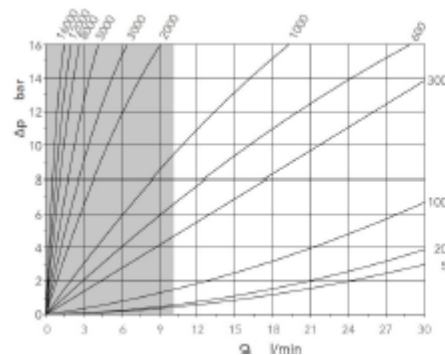
VC 0,1



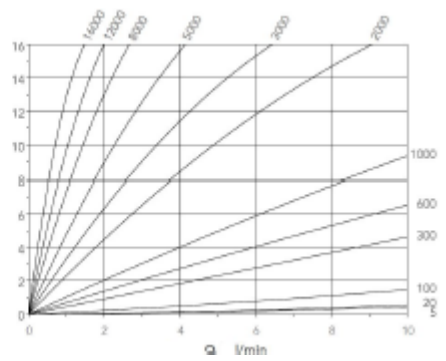
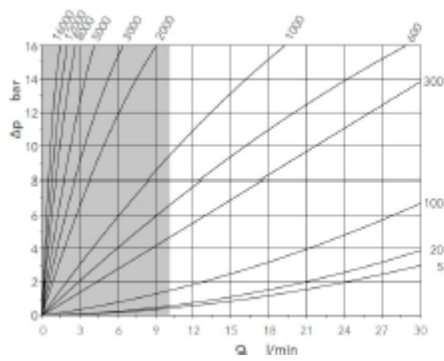
VC 0,2



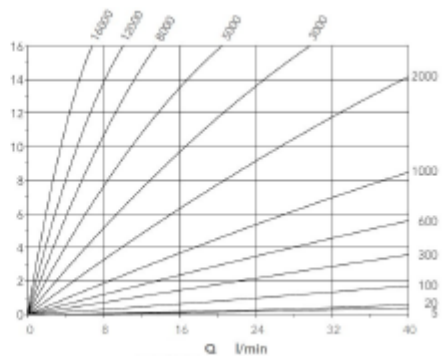
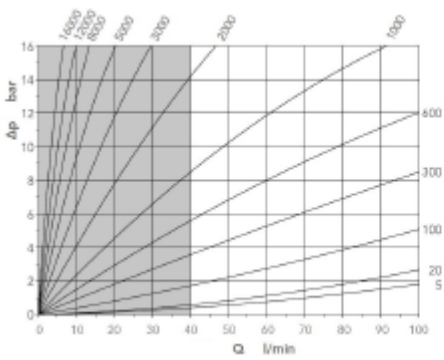
VC 0,4



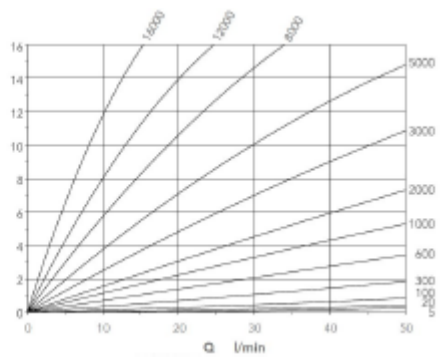
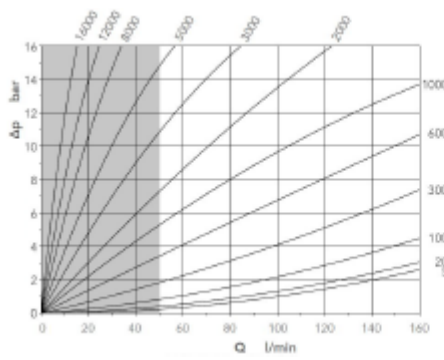
VC 1



VC 3



VC 5



4.5 Driftstryck

Märkvärde	Specialnummer	Maximalt tillåtet tryck	LjudtrycksnivåLjudtrycks nivå ⁽¹⁾
		$p_{\max}$ [bar]	L_{pA} [dBA]
0,025	-	480	≤ 60
0,04	-		
0,1	-		
0,2	-		
0,4	-		
1	-	350	≤ 70
3	-		
5	-		
	224	240	≤ 72
12	-	480	≤ 80
16	-		

⁽¹⁾ $v = 34 \text{ mm}^2/\text{s}$; $p = 5\text{-}15 \text{ bar}$

4.6 Tillåtna temperaturer

		Medietemperatur	
		ϑ _{m min} [°C]	ϑ _{m max} [°C]
Material för tätning	FKM	-40	150
	EPDM		210
	FEP		
	FFKM	-15	
	FVMQ	-60	200
Lagring	Hårdmetall - Glidlager	-40	80
	BronsGlidlager		210
	Kullager	-60	
	Kullager (förstorade spel)		
	HybridKullager		
Husets material	Gjutjärn med sfäroidgrafit	-40	210
	Rostfritt stål	-60	
	Aluminium (Al)	-15	80
Elektronik	Standard	-40	120
	Utan förstärkare		80
	IO-länk		
	Hög temperatur		
	Hög temperatur PLUS		210

Material för tätning	Omgivningstemperatur	
	$\vartheta_{u \text{ min}}$ [°C]	$\vartheta_{u \text{ max}}$ [°C]
FKM	-15	80 - 150 (med fjärrstyrd elektronik)
EPDM	-30	
FFKM	-15	
FEP med FKM-kärna (till och med 2019)	-30	
FEP med silikonkärna (från och med 2020)		
FVMQ	-40	



NOT

Beakta mediets specifika egenskaper.

4.7 Materialspecifikationer

4.7.1 Flödesmätare med kugghjul

Märkvärde	Specialnummer	Material				
		Packning	Hus / Lock	Mätverk	Lagring	
0,025	-	FKM	EN-GJS-400-15	Sätthärdningsstål (1.7139)	Kullager:	
0,04	-	---			Rullagerstål	
0,1	-	EPDM			-	
0,2	-	---			Rostfritt stål	
0,4	-	FFKM	Rostfritt stål (1.4404)	Rostfritt stål (1.4462)	---	
1	-	---	EN-GJS-600		Glidlager:	
3	-	FEP med FKM-kärna			GC-CuSn7ZnPb	
5	-	(t.o.m. 2019)			-	
12	-	FEP med silikonkärna (fr.o.m. 2020)	EN-GJS-600	Rostfritt stål (1.4462)	HM-90%WC/ 10%Ni	
16	-	---			EN-GJS-600	Hybrid - Kullager:
		FVMQ				Rullagerstål / Keramikkulor

4.8 Vikt

Märkvärde	Specialnummer	Vikt [kg]		
		Röranslutning	Panelens struktur	
			Rostfritt stål	EN-GJS-400-15
0,025	-	3,0	3,0	1,8
0,04	-	3,0	3,0	2,0
0,1	-	3,0	3,0	2,5
0,2	-	3,1	3,1	2,0
0,4	-	4,8	4,8	3,7
1	-	7,0	7,0	5,2
3	-	15,9	15,9	9,0
5	-	18,7	18,7	13,0
	224	9,9	-	-
12	-	-	-	53,5
16	-	-	-	57,4

Märkvärde	Anslutningsplatta	Extra vikt
		[kg]
0,025 - - - 0,04 - - - 0,1 - - - 0,2 - - - 0,4	MVC ... B04	1,6
	MVC ... B05	1,8
	MVC ... C05	1,7
	MVC ... B11	1,7
	MVC ... C08	2,5
	MVC ... C09	2,7
	MVC ... D08	2,9
	MVC ... D09	2,9
1	MVC ... C04	2,7
	MVC ... C09	2,9
	MVC ... C11	3,2
	MVC ... D11	3,5
	MVC ... D05	4,0
	MVC ... E05	4,9
3	MVC .V. 04	9,5
	MVC .R. E04	9,6
	MVC . R. E11	13,9
	MVC .R. E05	14,0
	MVC .V. E05	14,0
	MVC .V. E09	14,2
	MVC .R. G09	17,8
	MVC .R. G11	17,9

Märkvärde	Anslutningsplatta	Extra vikt
		[kg]
5	MVC .V. 04	9,5
	MVC .R. E04	9,6
	MVC .R. E11	13,9
	MVC .R. E05	14,0
	MVC .V. E05	14,0
	MVC .V. E09	14,2
	MVC .V. F09	15,1
	MVC .R. G09	17,8
	MVC .R. G11	17,9
12 - - - 16	MVC .V. G09	41,2

4.9 Mått

Produktens mått framgår av de tekniska databladet.

5 Transport och lagring

5.1 Allmänt

- a) Kontrollera produkten avs. transportskador vid mottagandet av leveransen.
- b) Om man upptäcker en transportskada skall tillverkaren och speditören genast underrättas. Produkten måste då bytas ut eller repareras.
- c) Bortskaffa förpackningsmaterial och använda delar i enlighet med lokala bestämmelser.

5.2 Transport



VARNING

Fallande last

Risk för skada vid transport av stora och tunga laster.

- a) Använd endast lämpligt transportmedel och lyftdon med tillräcklig bärkraft.
- b) Fäst lyftdonen endast vid lämpliga punkter i lasten.
- c) Placera lyftverk så att de inte kan halka på sned.
- d) Ta hänsyn till lastens tyngdpunkt.
- e) Undvik plötsliga rörelser, stötar eller vibrationer under transport.
- f) Gå inte under hängande last. Arbeta inte under hängande last.



NOT

Ringskruven i locket kan användas för att transportera VC 12 och VC 16 kugghjulsflödesmätare. Ringskruvar kan skruvas in i de befintliga gängade hålen för att transportera anslutningsplattorna.

5.3 Lagring

Funktionen i apparaten kontrolleras på fabriken med mineralisk hydraulikolja. Anslutningarna förseglas sedan. Den kvarvarande oljan bevarar de inre delarna i upp till sex månader.

Metalliskt blanka yttre metalledar skall skyddas mot korrosion med lämpliga åtgärder i upp till 6 månader.

Vid förvaring, skall man se till att utrymmet är torrt, dammfritt och inte utsatt för vibrationer. Produkten måste skyddas mot väder, fukt och kraftiga temperaturväxlingar. Följ alltid de rekommenderade lagringsbetingelserna.

Under den tillåtna omgivningstemperaturen ϑ_u förlorar elastomertätningar sin elasticitet och mekaniska hållfasthet eftersom det är under glastemperaturen. Förfarandet är reversibelt. Vid förvaring vid temperaturer under det tillåtna ϑ_u skall man undvika påverkan av yttre krafter på apparaten.

Produkter med EPDM-tätningar är inte beständiga mot mineralolja och har inte testats för sin funktion. Innanmätet är inte rostskyddsbehandlat. Om enheten inte genast tas i drift, måste alla ytor som riskerar korrosion skyddas genom lämpliga konserveringsåtgärder. Detsamma gäller för produkter som av andra skäl inte testas.

Vid lagerhållning under längre tid (> 6 månader) måste man behandla alla rostbenägna ytor med ett lämpligt rostskyddsmedel.

Om man förväntar sig en atmosfär med hög fuktighet eller som är korrosiv atmosfär, skall man vidtaga ytterligare korrosionsförebyggande åtgärder.



NOT

Förvaring i rostskyddspåsar (VCI) i upp till 6 månader.

⚠ ATTENTION

Korrosion/kemisk påverkan

Felaktig förvaring kan göra produkten obrukbar.

- a) Skydda utsatta ytor med lämpliga rostskyddsmedel.
- b) Följ rekommenderade lagringsförhållanden.

5.4 Förvaringsförhållanden



TIP

Rekommenderade lagringsförhållanden

- a) Förvaringstemperatur: 5 °C - 25 °C
- b) Relativ luftfuktighet: < 70 %.
- c) Skydda elastomerdelar mot ljus, särskilt direkt solljus.
- d) Skydda elastomerdelar mot syre och ozon.
- e) För maximal lagringstid av elastomerdelar skall man beakta:
 - ⇒ 5 år: AU (polyuretangummi)
 - ⇒ 7 år: NBR, HNBR, CR
 - ⇒ 10 år: EPM, EPDM, FEP/PFTE, FEPM, FKM, FFKM, VMQ, FVMQ

6 Montering

6.1 Säkerhetsanvisningar för installation



FARA

Farliga vätskor

Livsfara vid hantering av farliga vätskor

- a) Följ säkerhetsdatablad och föreskrifter för hantering av farliga vätskor.
- b) Farliga vätskor måste fångas upp och bortskaffas på sådant sätt att människor och miljö inte tar skada.



FARA

Roterande delar

Livsfara på grund av att kroppsdelar, hår eller klädesplagg fastnar eller lindas upp.

- a) Gör befintliga drivenheter spänningslösa eller trycklösa innan du utför några arbeten.
- b) Förhindra omstart under arbetet på ett säkert sätt.



FARA

Exponerade elektriska komponenter

Livsfara p.g.a. elektrisk stöt.

- a) Vid alla arbeten på elektriska anläggningar måste de särskilda säkerhetsbestämmelserna iakttas. Stäng av elektriska system och säkra dem mot återinkoppling.
- b) Låt endast elektriker utföra arbeten på elektriska anläggningar.
- c) Använd endast anslutningskablar som är motståndskraftiga mot miljöpåverkan och media.



VARNING

Exponerade kugghjul

Kugghjul kan dras in och klämma fingrar och händer.

- a) Grip inte tag i kugghjulen.

**⚠ VARNING****Trycksatta delar kan haverera om de överbelastas**

Risk för personskada p.g.a. omkringflygande delar.

Risk för personskador på grund av vätskestänk.

- a) Gör produkten och alla anslutningsledningar trycklösa innan du utför något arbete.
- b) Förhindra på ett säkert sätt att tryck byggs upp under arbetet.

**⚠ VARNING****Trycksatta delar kan haverera om de överbelastas**

Risk för skada p.g.a. omkringflygande delar.

Risk för personskador på grund av vätskestänk.

- a) Använd endast anslutningar och ledningar som är godkända för det beräknade tryckområdet.
- b) Förhindra att de tillåtna trycken överskrids, t.ex. genom att använda tryckbegränsningsventiler eller sprängbleck.
- c) Rörledningar skall dras så att inga spänningar överförs till enheten under drift, exempelvis genom förändringar i längd p.g.a. temperaturförändringar.

**⚠ FÖRSIKTIGHET****Heta ytor**

Brännskador vid beröring.

- a) Vidta åtgärder för att förhindra oavsiktlig kontakt med heta ytor (> 60 ° C).

6.2 Mekanisk montering

6.2.1 Förberedelse

- a) Kontrollera produkten med avseende på transportskador och föroreningar.
- b) Avlägsna förekommande konserveringsmedel.
- c) Rengör alla ledningar.
 - ⇒ Använd endast rengöringsmedel som är kompatibla med de material som används.
 - ⇒ Använd inte trassel.
- d) Förhållanden rörande miljö och arbetsplats skall motsvara gällande bestämmelser.
 - ⇒ Utsätt endast produkten för mindre vibrationer, se IEC 60034-14.
 - ⇒ Se till att man kan komma åt för underhåll och reparation.
- e) Etablera hydraulanslutningarna.
 - ⇒ Följ tillverkarens instruktioner.

- ⇒ Använd inga tätningsmedel som t.ex. hampa, teflontejp eller kitt.
- f) Avlägsna förekommande skyddspluggar.

6.2.2 Panelanslutning



⚠ FÖRSIKTIGHET

Heta ytor

Brännskador vid beröring.

- a) Vidta åtgärder för att förhindra oavsiktlig kontakt med heta ytor ($> 60^{\circ}\text{C}$).

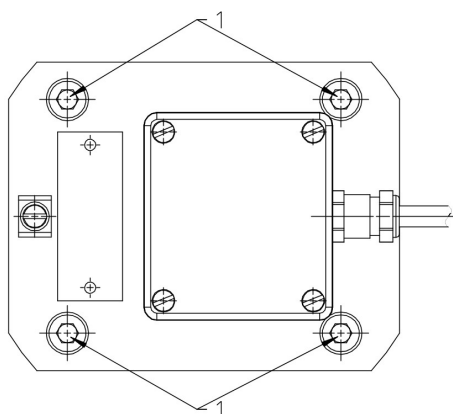
⚠ ATTENTION

Kontaminering eller små delar

Skada eller funktionsfel på produkten och systemet på grund av smuts eller smådelar.

- a) Kontrollera anslutningsytorna för smuts eller smådelar före installationen och rengör dem vid behov.

- a) Placera huset på anslutningsplattan.
 - ⇒ Kontrollera att tätningen sitter korrekt.
 - ⇒ Anslutningsytan måste vara fri från smuts, färgrester etc.
- b) Dra åt fästskruvarna med angivet åtdragningsmoment.
 - ⇒ Förhindra att produkten spänns.
 - ⇒ Se till att fästskruvarna är tillräckligt djupt inskruvade.



1 Fastsättningsskruvar

Åtdragningsmoment för fästskruvar					
Märkvärde	0,025 - 0,2		0,4 - 1	3 - 5	12 - 16
Skruvstorlek	M6		M8	M12	M20
Hållfasthetsklass	8,8	10.9 - 12.9	10.9 - 12.9	10.9 - 12.9	8.8 - 10.9 - 12.9
Åtdragningsmoment	10 Nm	14 Nm	35 Nm	EN-GJS-400-15120 Nm EN-GJS-600145 Nm	400 Nm

Tredjepartstillverkarens anslutningsplatta/ventilblock

Märkvärde		0,025	0,04	0,1	0,2	0,4	1	3	5	12	16
Planhet	[μm]	10					20				
Rådjup R_t	[μm]	10					10				

**NOT**

Använd endast baser eller ventilblock från andra tillverkare med angivna yt- och formtoleranser.

6.2.3 Röranslutning

- a) Rengör alla ledningar.
 - ⇒ Använd inte trassel.
 - ⇒ Etsa och skölj svetsade rör.
- b) Avlägsna förekommande skyddspluggar.
- c) Montera ledningar.
 - ⇒ Följ tillverkarens instruktioner.
 - ⇒ Använd inga tätningsmedel som t.ex. hampa, teflontejp eller kitt.

6.3 Elektrisk anslutning

6.3.1 Förförstärkare (S, H, K)

Elektriska data		Förförstärkare	
		24 V	12 V
Antal mätkanaler		2	2
Driftspänning		UB = 24 V DC $\pm$ 20 % Skyddad mot omvänd polaritet	UB = 12 V DC $\pm$ 20 % Skyddad mot omvänd polaritet
Pulsens amplitud		UA $\geq$ 0,8 UB	UA $\geq$ 0,8 UB
Pulsform vid symmetrisk utgångssignal		Rektangel / Arbetscykel / Kanal 1:1 $\pm$ 15 %	Rektangel / Arbetscykel / Kanal 1:1 $\pm$ 15 %
Pulsförskjutning mellan två kanaler		90° $\pm$ 30°	90° $\pm$ 30°
Effektbehov	$p_{b \max}$	0,9 W	0,9 W
Utgångseffekt / Kanal	$p_{a \max}$	0,3 W Kortslutningssäker	0,3 W Kortslutningssäker
Skyddsklass		IP 65 (DIN 40050)	IP 65 (DIN 40050)
Signalutgång		PNP/NPN (Automatisk detektering)	PNP/NPN (Automatisk detektering)
Specialnummer [► 12]			

**TIP**

Skärmad kabel, LIYCY C-grå 4 x 0,25 mm²

⚠ ATTENTION**Skador p.g.a. överspänning**

För hög spänning kan leda till skador och funktionsstörningar på produkten.

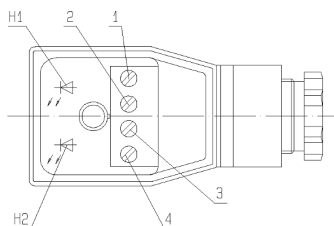
- a) Ta alltid produkten i drift med rätt spänning.
- b) I händelse av tveksamhet måste tillverkaren kontaktas.

⚠ ATTENTION

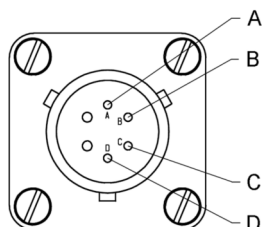
Strömförsörjningskabeln måste motsvara den förförstärkare som används.

6.3.1.1 Kontaktbeläggning

Plintbeläggningen för kanal 1 eller kanal 2 påverkar den visade rotationsriktningen för mätverket.



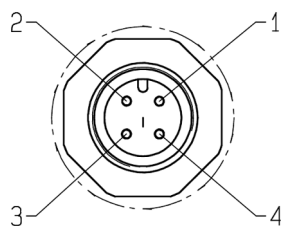
1	U _B	Brun
2	Kanal 1	Grön
3	Kanal 2	Gul
4	0 volt	Vit
H1	Signalgivare kanal 1	Röd
H2	Signalgivare kanal 1	Röd

6.3.1.2 PIN-beläggning**Cannon-kontakt**

A	U _B
B	Kanal 1
C	Kanal 2
D	GND

**Rundkontakt M12x1/-4 polig
(Hög temperatur PLUS)**

1	U _B
2	Kanal 1
3	GND
4	Kanal 2



6.3.2 IO-länk

6.3.2.1 Allmänt

IO-Link overview	
Name	VC IO-Link
Vendor ID	0x0524
Device ID	0x000001
Vendor Name	Kracht GmbH
Communication parameters	
IO-Link Revision	V1.1
Bit rate	COM3
Minimum cycle time	500 µs
Standard I/O mode (SIO) supported	Yes
ISDU (Indexed Service Data Unit) used	Yes
DS data storage usable	Yes



NOT

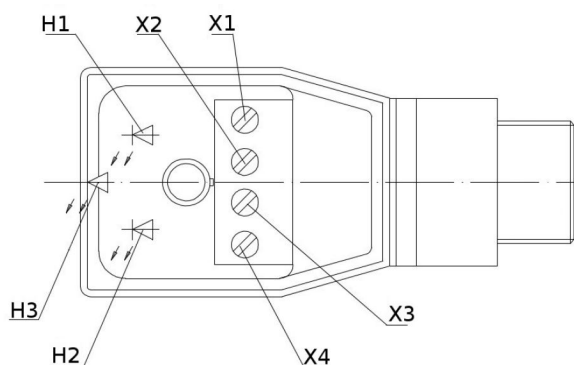
För ström på max. 200 mA mellan IO-Link-enheten och IO-Link-mastern är kabeltvärsnitt på min. 0,35 mm² upp till en maximal kabellängd på 20 m tillåtna.

Utformningen av matningsledningen till IO-Link-mastern från nätaggregatet påverkas inte av detta och är installatörens/operatörens ansvar.

Elektriska data		IO-Link-läge	SIO-läge
Antal mätkanaler		1 eller 2	
Driftspänning	U_B	10 ... 30 V DC	
Pulsens amplitud		$\text{Min}_{\text{High}} \geq U_B - 2 \text{ V}$	
		$\text{Max}_{\text{Low}} \leq 2 \text{ V}$	
Pulsform vid symmetrisk utgångssignal		-	Rektangel, Arbetscykel/Kanal 1:1±15%
Signalutgång		aktiv pull ± 200 mA	
Pulsförskjutning mellan två kanaler		-	90° ± 30°
Effektbehov	$P_{b \text{ max}}$	1 W	
Skyddsklass		IP 65	

6.3.2.1.1 Anslutningsbeläggning

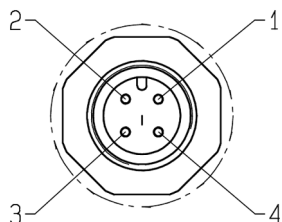
Plintbeläggningen för kanal 1 eller kanal 2 påverkar den visade rotationsriktningen för mätverket.



		IO-Link-läge	SIO-läge
X1 ¹⁾	Blå	0 volt	
X2 ¹⁾	Brun	U _B	
X3 ¹⁾	Vit	I/Q	Kanal Kanal 1
X4 ¹⁾	Svart	C/Q	Kanal Kanal 1
H1	Röd	Signalgivare kanal 1	
H2	Röd	Signalgivare kanal 2	
H3	Grön	Blinkande , i en rytm av en sekund	Permanent sken, klar för drift

¹⁾ Färger enligt IEC 60947-5-2

6.3.2.1.2 Kontaktbeläggning (M12x1/-4 polig)



	IO-Link-läge	SIO-läge
1	U _B	
2	I/Q	Kanal 1
3	0 volt	
4	C/Q	Kanal 2

A-kodad enligt IEC 61076-2-101

6.3.2.2 IO-Link-läge processdata

6.3.2.2.1 Ingångsprocessdata

PD input (input process data): total length 32 bit					
Can be set via the variable: output unit (index 64)					
Name	Description	Data type	Length	Value range	Unit
PDIN_ Pulses	Selected by "output unit (64)" the tooth pulses are output directly	Integer T	32 Bit	–2.147.483.648 till 2.147.483.647	
PDIN_ Volume	Selected by "output unit (64)" the flowed volume is calculated and output	Float32 T	32 Bit	1,175494351E-29 till 3,402823466E+38	l (Litres)
PDIN_ Weight	Selected by "output unit (64)" the calculated weight is output	Float32 T	32 Bit	1,175494351E-29 till 3,402823466E+38	kg (Kilogram)
PDIN_ FlowRate	Selected by "output unit (64)" the flow is output	Float32 T	32 Bit	1,175494351E-29 till 3,402823466E+38	l/min (Litres per minute)
PDIN_ MassFlow	Selected by "output unit (64)" the mass flow rate is output	Float32 T	32 Bit	1,175494351E-29 till 3,402823466E+38	kg/min (Kilogram)

6.3.2.2.2 Utgångsprocessdata

PD output (output process data): total length 1 bit					
Can be set via the variable: output unit (index 64)					
Name	Description	Data type	Length	Value range	Unit
PDOUT_Pulses	"Reset activated" resets the PDIN_pulses process data of the pulse measurement to value "0" until "Reset deactivated" is set.	Boolean T	1 Bit	true / false	true: reset activated false: reset deactivated
PDOUT_Volume	"Reset activated" resets the PDIN_Volume process value of the volume measurement to value "0" until "Reset deactivated" is set.	Boolean T	1 Bit	true / false	true: reset activated false: reset deactivated
PDOUT_Weight	"Reset activated" resets the PDIN_Weight process data of the weight measurement to "0" until "Reset deactivated" is set	Boolean T	1 Bit	true / false	true: reset activated false: reset deactivated
PDOUT_FlowRate	No effect on the measurement	Boolean T	1 Bit	true / false	
PDOUT_MassFlow	No effect on the measurement	Boolean T	1 Bit	true / false	

6.3.2.3 IO-Link-variabler

Name	Index	Subindex	Data type	Length	Access	Factory setting	Value range	Factor	Unit	Description
Identification Menu										
Vendor Name	16	0	StringT	11 Byte	ro	Kracht GmbH				
Vendor Text	17	0	StringT	52 Byte	ro	Gear Pumps / Flow Measurement / Hydraulics / Valves				
Product name	18	0	StringT	16 Byte	ro	Flow Meter				
Product ID	19	0	StringT	2 Byte	ro	VC				
Product Text	20	0	StringT	32 Byte	ro	VC XXX				
Serial Number	21	0	StringT	10 Byte	ro	See type plate				
Hardware Version	22	0	StringT	8 Byte	ro					
Firmware Version	23	0	StringT	8 Byte	ro	Description of the firmware status Firmwareversioner och ändringar (Index 23) [▶ 40]				
Application Specific Tag	24	0	StringT	32 Byte	rw	***				

Name	Index	Subindex	Data type	Length	Access	Factory setting	Value range	Factor	Unit	Description
Observation Menu										
Pulses	110	0	Integer T	32 Byte	ro		-2.147.483.648 till 2.147.483.647			Impulses can be queried in each setting of process data
FlowRate	111	0	Float32 T	32 Byte	ro		1,175494351E-29 till 3,402823466E+38		l/min	Flow rate can be queried in each setting of process data
Parameter Menu										
Output unit	64	0	Integer T	8 Byte	rw	0	(0) Pulses (15) Litres (52) Kilogram (101) Litres per minute (154) Kilogram			Setting content of process data
Factor V_{gz} Factor	80	0	Float32 T	4 Byte	rw	1	0,5 till 1,5			Factor for adjusting Vgz Kalibrering av tandvolymen (index 80) [► 40]
Density	81	0	Float32 T	4 Byte	rw	1	0,5 till 15			Density of medium Kalibrering av viktbärakningen (index 81) [► 40]
Diagnose Menu										
Operating hours	100	0	UIntegerT	2 Byte	ro	0	0 till 65534	1		Operating hours since initial commissioning
Total impulses	101	0	UIntegerT	4 Byte	ro	0	0 till 4.294.967.294	1000		Total impulses since initial commissioning

6.3.2.3.1 Kalibrering av tandvolymen (index 80)

Om det behövs kan Vgz-faktorn kalibreras.

En sådan kalibrering kan vara nödvändig på grund av avvikande viskositet, temperatur eller annan yttre påverkan och beaktas vid mätningen på följande sätt:

Beräkning av Vgz-faktorn:

$\text{Vgz-faktor} = \text{uppmätt volym} / \text{PDOOUT_volym}$

Exempel

1. Vgz-faktor = 1
2. Uppmätt volym = 100 liter
3. Elektronik för utvärdering av utdata PDOOUT_Volume = 98 l
4.

Beräkning av Vgz-faktorn: $\text{Vgz} = 100 \text{ l} / 98 \text{ l} = 1,02$
5. Ställ in den beräknade Vgz-faktorn och överför den till IO-Link-enheten
6.

Uppmätt volym = 100 l Utmatning från utvärderingselektroniken PDOOUT_Volumen = 100 l

6.3.2.3.2 Kalibrering av viktberäkningen (index 81)

Vätskeflödets vikt beräknas med hjälp av flödesvolymen och densiteten.

Densitetsvärdet är fabriksinställt till 1 kg/l.

6.3.2.3.3 Firmwareversioner och ändringar (Index 23)

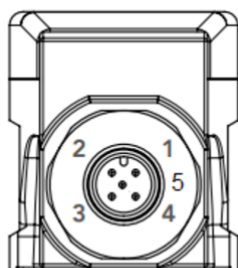
Firmware Version	Information	Date
FW-V0.56	Första leveransstatus	Första kundversion
FW-V0.58	Bearbetningsfrekvensen utökad	från 11/01/2022
FW-V0.60	Intern omställning av produktion	från 17/02/2022
FW-V0.64	Bearbetningsfrekvensen förlängs ytterligare en gång och kommunikationen revideras	från 23/05/2022
FW-V1.03	Stack update to V1.1.3 Hardware redesign	från 01/09/2023
FW-V1.07	Justeringar av volym och vikt som matas ut som ett Float32T-värde	från 16/12/2024

6.3.3 Analog VC

Tekniska data		Analog VC
Antal mätkanaler		1 eller 2
Driftspänning	U_B	10 ... 30 V DC (Skydd mot omvänd polaritet upp till 30 V DC)
Analog utgång (flödes hastighet)		3,6mA till 24mA
Tillåten belastning analog utgång		833Ω @ 24 V DC
Digital utgång (riktning)		Aktiv push pull 100 mA High > + U_B – 3V Low < 3V
Effektbehov	$p_{b \text{ max.}}$	1,4 W (Utan analog och digital utgång)
Skyddsklass		IP 65
Omgivningstemperatur		-40 till 80°C

6.3.3.1 Elektrisk anslutning

Rundkontakt M12x1 metallisk/5-polig



- 1 U_B
- 2 Analog utgång
- 3 0 Volt (GND)
- 4 Digital utgång
- 5 utan funktion



TIP

Skärmad kabel.

7 Driftsstart

7.1 Säkerhetsanvisningar för idrifttagning



FARA

Farliga vätskor

Livsfara vid hantering av farliga vätskor

- a) Följ säkerhetsdatablad och föreskrifter för hantering av farliga vätskor.
- b) Farliga vätskor måste fångas upp och bortskaffas på sådant sätt att människor och miljö inte tar skada.



FÖRSIKTIGHET

Heta ytor

Brännskador vid beröring.

- a) Använd skyddshandskar vid temperaturer ≥ 48 °C.

7.2 Förberedelse

- a) Se till - för att undvika torrkörning - före start av anläggningen att en tillräcklig mängd driftsmedium finns. Detta måste tas med i beräkningen, särskilt vid stora ledningsvolymmer.
- b) Kontrollera alla fästsruvar på produkten.
- c) Fyll produkten med medium.

7.3 Ytterligare idrifttagande

- a) Öppna de befintliga avstängningselementen framför och bakom produkten.
- b) Ställ in de tryckbegränsningsventiler som är installerade i systemet på det lägsta öppningstrycket.
- c) Tryckavlasta produkten under några minuter eller använd den med lågt tryck.
- d) Systemet skall luftas vid den högst liggande punkten.
- e) Öka gradvis tryckbelastningen upp till önskat arbetstryck.
- f) Driftsätt systemet tills den slutliga driftstatusen har uppnåtts.
- g) Kontrollera driftsdata.
 - ⇒ **Underhållstabel** [► 49]
- h) Dokumentera driftsdata för den första idrifttagningen för senare jämförelse.
- i) Kontrollera nivån på driftsmediet i systemet.
- j) Kontrollera produkten avs. läckor.
- k) Kontrollera alla skruvförband för läckage, och dra åt dem vid behov.

Under drift blinkar båda LED-indikatorerna i apparatkontakten så länge som ett kontinuerligt vätskeflöde strömmar genom mätenheten.



TIP

Avsaknad av signalering kan tyda på en blockerad mätmekanism.

⚠ ATTENTION

Tryckökning på grund av blockerad mätenhet

Trycksättning uppströms produkten kan leda till skador på produkten och/eller systemet.

- a) Om det inte finns någon signal ska produkten eller systemet tas ur drift.

8 Demontering

8.1 Säkerhetsanvisningar för demontering



FARA

Farliga vätskor

Livsfara vid hantering av farliga vätskor

- a) Följ säkerhetsdatablad och föreskrifter för hantering av farliga vätskor.
- b) Farliga vätskor måste fångas upp och bortskaffas på sådant sätt att människor och miljö inte tar skada.



FARA

Roterande delar

Livsfara på grund av att kroppsdelar, hår eller klädesplagg fastnar eller lindas upp.

- a) Gör befintliga drivenheter spänningslösa eller trycklösa innan du utför några arbeten.
- b) Förhindra omstart under arbetet på ett säkert sätt.



FARA

Exponerade elektriska komponenter

Livsfara p.g.a. elektrisk stöt.

- a) Vid alla arbeten på elektriska anläggningar måste de särskilda säkerhetsbestämmelserna iakttas. Stäng av elektriska system och säkra dem mot återinkoppling.
- b) Låt endast elektriker utföra arbeten på elektriska anläggningar.
- c) Använd endast anslutningskablar som är motståndskraftiga mot miljöpåverkan och media.



VARNING

Exponerade kugghjul

Kugghjul kan dras in och klämma fingrar och händer.

- a) Grip inte tag i kugghjulen.

**⚠ VARNING****Trycksatta delar kan haverera om de överbelastas**

Risk för personskada p.g.a. omkringflygande delar.

Risk för personskador på grund av vätskeström.

- a) Gör produkten och alla anslutningsledningar trycklösa innan du utför något arbete.
- b) Förhindra på ett säkert sätt att tryck byggs upp under arbetet.

**⚠ FÖRSIKTIGHET****Heta ytor**

Brännskador vid beröring.

- a) Vid temperaturer $\geq 48\text{ °C}$, låt produkten svalna först.

⚠ ATTENTION**Blockering av produkten genom härdningsmedium**

Härdande medium kan mekaniskt blockera produkten och göra den oanvändbar.

- a) Rengör produkten omedelbart efter användning med härdningsmedel.

8.2 Demontering

- a) Gör systemet tryck- och spänningslöst.
- b) Stäng de befintliga avstängningselementen framför och bakom produkten.
- c) Öppna befintlig dränering och lossa anslutningsrör. Läcker medium ut, så måste det omhändertas på sådant sätt att människor och miljö inte tar skada.
- d) Avveckla produkten.
 - ⇒ Lossa kontakten från huset.
 - ⇒ **Plattstruktur** : lossa produkten från anslutningsplattan.
 - ⇒ **Röranslutning** : koppla bort röranslutningarna från apparaten och ta vid behov bort produkten från hållaren.
- e) Rengör produkten.
- f) Täta processanslutningar och rör för att förhindra att smuts tränger in.

**NOT**

Den specifika rengöringsproceduren beror på vilket medium som används.

- a) Se säkerhetsdatabladet för det medium som används.

9 Underhåll

9.1 Säkerhetsanvisningar för underhåll



FARA

Farliga vätskor

Livsfara vid hantering av farliga vätskor

- a) Följ säkerhetsdatablad och föreskrifter för hantering av farliga vätskor.
- b) Farliga vätskor måste fångas upp och bortskaffas på sådant sätt att människor och miljö inte tar skada.



FARA

Roterande delar

Livsfara på grund av att kroppsdelar, hår eller klädesplagg fastnar eller lindas upp.

- a) Gör befintliga drivenheter spänningslösa eller trycklösa innan du utför några arbeten.
- b) Förhindra omstart under arbetet på ett säkert sätt.



FARA

Exponerade elektriska komponenter

Livsfara p.g.a. elektrisk stöt.

- a) Vid alla arbeten på elektriska anläggningar måste de särskilda säkerhetsbestämmelserna iakttas. Stäng av elektriska system och säkra dem mot återinkoppling.
- b) Låt endast elektriker utföra arbeten på elektriska anläggningar.
- c) Använd endast anslutningskablar som är motståndskraftiga mot miljöpåverkan och media.



VARNING

Trycksatta delar kan haverera om de överbelastas

Risk för personskada p.g.a. omkringflygande delar.

Risk för personskador på grund av vätskestänk.

- a) Gör produkten och alla anslutningsledningar trycklösa innan du utför något arbete.
- b) Förhindra på ett säkert sätt att tryck byggs upp under arbetet.

**⚠ FÖRSIKTIGHET****Heta ytor**

Brännskador vid beröring.

- a) Vid temperaturer $\geq 48\text{ °C}$, låt produkten svalna först.

9.2 Underhållsarbete

**TIP****Kontroll och dokumentation av driftsdata**

Regelbunden övervakning och dokumentation av alla driftsdata hjälper till att upptäcka fel på ett tidigt stadium.

- Underhållet skall göras enligt specifikationerna.
- Ersätt defekta och utslitna komponenter.
- Vid behov kan man beställa reservdelslistor och monteringsinstruktioner hos tillverkaren.
- Typ och omfattning av underhållet samt driftsdata skall dokumenteras.
- Jämför driftsdata med dem som erhöles vid första idrifttagning.
Vid större avvikelser ($> 10\%$) skall man undersöka orsaken.
- Bortskaffa förpackningsmaterial och använda delar i enlighet med lokala bestämmelser.

**NOT****Skyddsanordningar och instruktioner**

Efter underhåll och/eller reparation skall man avlägsna alla spärrar och skyltar och återställa maskinen till ursprungstillståndet.

9.2.1 Rengöring - avlagringar i mätinstrumentet

⚠ ATTENTION**Skada på enheten**

Felaktig rengöring av rörelsen kan skada apparaten.

- a) Endast genom tillverkaren:
 - ⇒ Rengöring av mätenheten vid produkter med kullager
- b) Kan tillhandahållas av kunden:
 - ⇒ Rengöring av mätenheten för produkter med glidlager
- ⇒ Undantag: specialnummer

⚠ ATTENTION

Läckage eller ökat slitage

Skadade tätningsytor eller växlar leder till läckage eller funktionsstörningar under efterföljande drift.

- a) Vid demontering av husdelar får inte skruvmejslar eller liknande verktyg användas för att trycka in skiljelinjerna.
- b) Ta inte bort kugghjulen från huset med en tång.

- a) Lossa fastsättningsskruvarna.
- b) Ta bort locket från höljet.
- c) Ta bort kugghjulen från huset.
- d) Ta bort lagerbulten från huset.
- e) Rengör produkten.
- f) Byt ut O-ringen.
- g) För in lagertapparna och kugghjulen i huset.
- h) Sätt på locket på höljet.
- i) Dra åt fästskruvarna med angivet åtdragningsmoment.

Åtdragningsmoment husanslutning [Nm]										
Märkvärde	0,025	0,04	0,1	0,2	0,4	1	3	5	12	16
Åtdragningsmoment	35				65		145		290	
Skrubar/muttrar med min. hållfasthetsklass 10.9/10										

9.3 Underhållsinstruktioner

Följande information ger rekommendationer för underhålls- och serviceintervall för den använda enheten.

Beroende på faktiska belastningar som uppstår under drift kan typ, omfattning och intervall för underhållet skilja sig från det rekommenderade. En obligatorisk underhållsplan skall utarbetas av installatören/operatören.



TIP

Som en del av det förebyggande underhållet är det lämpligt att byta ut slitna delar innan de är alltför slitna.

Installatören/användaren kan utföra reparationsarbetena om denne har rätt kompetens och tillräcklig utrustning.

Vid behov kan man beställa reservdelslistor och monteringsinstruktioner hos tillverkaren. I sådant fall skall man samråda med tillverkaren.



NOT

Garanti

Olämplig användning upphäver alla garantier.

9.4 Underhållstabell

9.4.1 Underhållstabell

		För första gången efter max. 24 timmar	Varje dag	3000 drifttimmar	6000 drifttimmar	enligt behov	Ytterligare information
9.4.2	Flödeskontroll	2					
9.4.3	Kontroll av arbetstryck	2					
9.4.4	Kontroll av medietemperatur	2					
9.4.5	Kontroll av enhetstemperatur	2					
9.4.6	Kontroll av potentialutjämnning	2					
9.4.7	Kontroll av driftvätskans skick	2					
9.4.8	Hörselkontroll ovanliga ljud		1				
9.4.9	Rengöring		1				
9.4.10	Visuell läckagekontroll		1				
9.4.2	Flödeskontroll			2			
9.4.3	Kontroll av arbetstryck			2			
9.4.4	Kontroll av medietemperatur			2			
9.4.5	Kontroll av enhetstemperatur			2			
9.4.6	Kontroll av potentialutjämnning			2			
9.4.7	Kontroll av driftvätskans skick			2			
9.4.11	Visuell kontroll mätenhetens skick				3		
9.4.12	Visuell kontroll husdelarnas skick				3		
9.4.13	Visuell inspektion förvaringsförhållanden				3		
9.4.14	Byte av andra tätningar					4	

		För första gången efter max. 24 timmar	Varje dag	3000 drifttimmar	6000 drifttimmar	enligt behov	Ytterligare information
9.4.15	Rengöring avlagringar i mätinstrumentet					4	

1 - 0,1 h; 2 - 0,2 h; 3 - 0,75 h; 4 - 0,5 h

9.4.2 Flödeskontroll

Flödeshastigheten mäts via flödesvolymmätarna.

Värdena visas av den inbyggda styrenheten i den elektriska styrenheten.

- Om det inte finns något flöde måste de enskilda komponenterna i produkten kontrolleras.
- De produktspecifika databladet/driftsinstruktionerna måste följas.

9.4.3 Kontroll av arbetstryck

Drifttrycket visas via manometrarna.

- Om det inte finns något arbetstryck måste de enskilda komponenterna i produkten kontrolleras.
- De produktspecifika databladet/driftsinstruktionerna måste följas.

9.4.4 Kontroll av medietemperatur

Medietemperaturen mäts via temperaturgivaren.

Värdena visas av den inbyggda styrenheten i den elektriska styrenheten.

- Om medietemperaturen är för hög eller för låg måste de enskilda komponenterna i produkten kontrolleras.
- De produktspecifika databladet/driftsinstruktionerna måste följas.

9.4.5 Kontroll av enhetstemperatur

Mät yttemperaturen i området där lagren sitter.

9.4.6 Kontroll av potentialutjämning

Kontrollera att potentialutjämningen sitter tätt och fungerar.

9.4.7 Kontroll av driftvätskans skick

Var uppmärksam på färg (mörk färg), lukt och mjölkaktig grumlighet.

- Byt ut driftvätskan om motsvarande förändring sker.

9.4.8 Hörselkontroll ovanliga ljud

Var uppmärksam på ökat buller eller ojämn gång (pumpenhet).

- Vid ovanliga ljud måste de enskilda komponenterna i produkten och rördelarna undersökas och driftsmediet kontrolleras med avseende på skumbildning.
- De produktspecifika databladet/driftsinstruktionerna måste följas.

9.4.9 Rengöring

Ta bort dammavlagringar och smuts med en fuktig, ren trasa.

9.4.10 Visuell läckagekontroll

Man måste vara uppmärksam på läckage i anslutningsfogar.

- Om anslutningarna läcker måste skruvförbanden dras åt igen och tätningarna bytas ut vid behov.

9.4.11 Visuell kontroll mätenhetens skick

Var uppmärksam på skador i mätverket.

Rengöring - avlagringar i mätinstrumentet [► 47]

9.4.12 Visuell kontroll husdelarnas skick

Var uppmärksam på skador på huset.

9.4.13 Visuell inspektion förvaringsförhållanden

Var uppmärksam på skador som orsakas vid förvaring.

Rengöring - avlagringar i mätinstrumentet [► 47]

9.4.14 Byte av andra tätningar

Rengöring - avlagringar i mätinstrumentet [► 47]

9.4.15 Rengöring avlagringar i mätinstrumentet

Rengöring - avlagringar i mätinstrumentet [► 47]

10 Reparation

10.1 Säkerhetsanvisningar för underhåll



FARA

Farliga vätskor

Livsfara vid hantering av farliga vätskor

- a) Följ säkerhetsdatablad och föreskrifter för hantering av farliga vätskor.
- b) Farliga vätskor måste fångas upp och bortskaffas på sådant sätt att människor och miljö inte tar skada.



FARA

Roterande delar

Livsfara på grund av att kroppsdelar, hår eller klädesplagg fastnar eller lindas upp.

- a) Gör befintliga drivenheter spänningslösa eller trycklösa innan du utför några arbeten.
- b) Förhindra omstart under arbetet på ett säkert sätt.



FARA

Exponerade elektriska komponenter

Livsfara p.g.a. elektrisk stöt.

- a) Vid alla arbeten på elektriska anläggningar måste de särskilda säkerhetsbestämmelserna iakttas. Stäng av elektriska system och säkra dem mot återinkoppling.
- b) Låt endast elektriker utföra arbeten på elektriska anläggningar.
- c) Använd endast anslutningskablar som är motståndskraftiga mot miljöpåverkan och media.



VARNING

Trycksatta delar kan haverera om de överbelastas

Risk för personskada p.g.a. omkringflygande delar.

Risk för personskador på grund av vätskestänk.

- a) Gör produkten och alla anslutningsledningar trycklösa innan du utför något arbete.
- b) Förhindra på ett säkert sätt att tryck byggs upp under arbetet.

**⚠ FÖRSIKTIGHET****Heta ytor**

Brännskador vid beröring.

- a) Vid temperaturer $\geq 48\text{ °C}$, låt produkten svalna först.

10.2 Allmänt

Reparationen omfattar:

1. Felsökning
Upptäckt av skada, fastställande och lokalisering av orsaken till skadan.
2. Skadeavhjälpning
Eliminering av de primära orsakerna och utbyte eller reparation av defekta komponenter.
Reparationer utförs i allmänhet av tillverkaren.

Reparation genom tillverkaren

Fyll i returformuläret innan du returnerar produkten. Formuläret kan fyllas i online och finns tillgängligt för nedladdning som pdf-fil eller kan begäras från tillverkaren.

**NOT****Enheten innehåller farliga ämnen**

Om apparaten används i system med farliga vätskor måste den rengöras innan den returneras. Om detta inte är möjligt, skall man först läsa säkerhetsdatabladet för det farliga ämnet.

Reparation genom montör/operatör

Installatören/användaren kan utföra reparationsarbetena om denne har rätt kompetens och tillräcklig utrustning. I sådant fall skall man samråda med tillverkaren.

- a) Vid behov kan man beställa reservdelslistor och monteringsinstruktioner hos tillverkaren.
b) Använd endast av tillverkaren godkända reservdelar.
c) Bortskaffa förpackningsmaterial och använda delar i enlighet med lokala bestämmelser.

**NOT****Garanti**

Olämplig användning upphäver alla garantier.

**NOT****Skyddsanordningar och instruktioner**

Efter underhåll och/eller reparation skall man avlägsna alla spärrar och skyltar och återställa maskinen till ursprungstillståndet.

10.3 Tabell över fel



TIP

Om produkten inte fungerar som den ska bör de elektriska komponenterna kontrolleras först. För att göra detta måste mätinstrumentet vara i drift.

Felaktig funktion	Möjliga orsaker	Möjliga åtgärder
LED-display		
Båda LED-displayerna blinkar - men felaktiga värden visas i den överordnade styrenheten	Anslutningen mellan apparatuttaget och den överordnade styrenheten är lös/felaktig	Kontrollera anslutningen och byt ut kabeln eller kontakten om det behövs
En LED-indikator tänds inte	Kabelbrott	Reparation av tillverkaren
	Defekt lödfog	
	Sensorn defekt	
Ingen LED-indikator tänds	Fel på strömförsörjningen	Kontrollera matningskabeln
	Mätenhet blockerad	Kontrollera säkringar
		Ta omedelbart produkten ur drift!
		Produkter med lagring K, C eller H:
		Reparation av tillverkaren
		Produkter med lagring G eller B:
Ren produkt		
Fel på tätningen / Läckage		
	O-ringen i produkten defekt	Produkter med lagring K, C eller H:
		Reparation av tillverkaren
		Produkter med lagring G eller B:
		Kontrollera materialkompatibilitet
		Byt ut O-ringen
	O-ring mellan hus och anslutningsplatta defekt	Byt ut O-ringen
Felaktiga värden i kontrollerna på högre nivå		
	Slitage och förslitning	Produkter med lagring K, C eller H:
		Reparation av tillverkaren
		Produkter med lagring G eller B:
		Mätenhet blockerad
Kontakta tillverkaren vid oidentifierbara fel		

