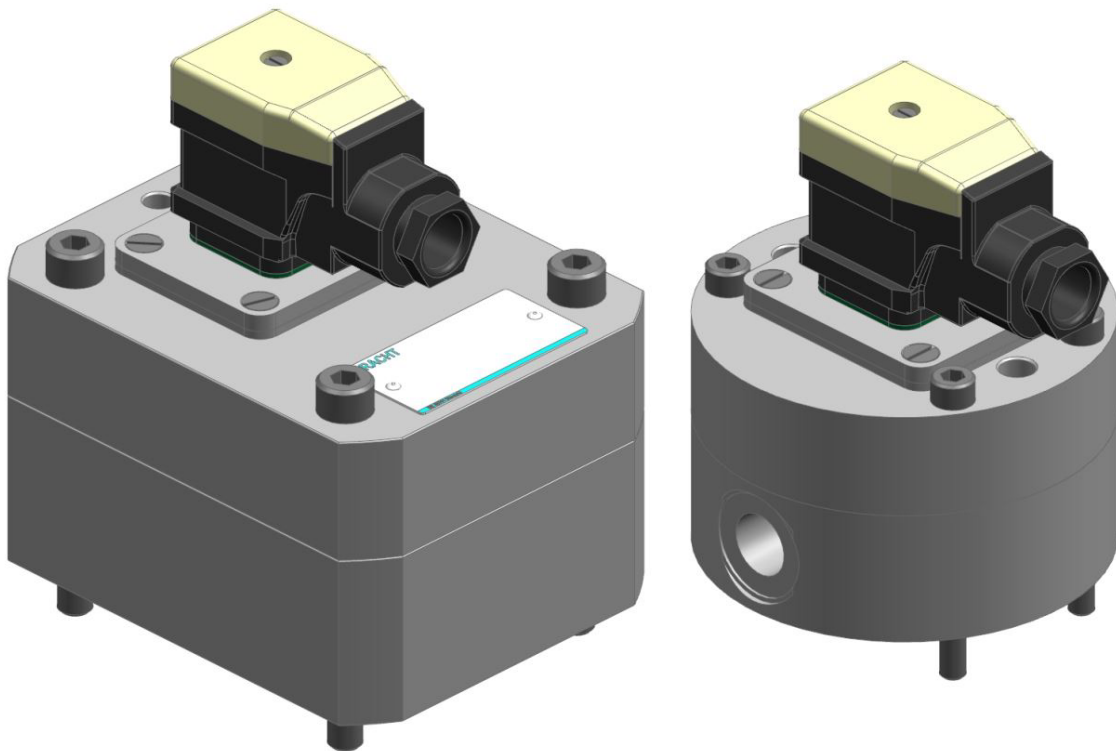


D.0025420010

Használati útmutató (Fordítás)



Fogaskerekes-áramlásmérő VC 0,025 - 16
Hungarian

Tartalomjegyzék

1	Általános tudnivalók.....	4
1.1	A dokumentációról.....	4
1.2	Gyártó címe.....	4
1.3	Kapcsolódó dokumentumok.....	4
1.4	Szimbolika	5
2	Biztonság	6
2.1	Rendeltetésszerű használat.....	6
2.2	Személyzet képzettsége.....	6
2.3	Alapvető biztonsági utasítások	7
2.4	Alapvető veszélyek	7
3	Készülék-leírás	9
3.1	Működési elv	9
3.1.1	Fogaskerekes-áramlásmérő	9
3.2	Elvi felépítés	10
3.3	Típuskulcs	11
3.4	Speciális számok	12
4	Műszaki adatok.....	14
4.1	Általános tudnivalók	14
4.1.1	Fogaskerekes-áramlásmérő	14
4.1.2	Mérési pontosság.....	14
4.2	Névleges méretek.....	15
4.3	Csatlakozási méretek.....	15
4.4	Áramlási ellenállás Δp	17
4.4.1	Golyóscsapágyas kivitel	17
4.4.2	Siklócsapágyas kivitel	19
4.5	Üzemi nyomás.....	21
4.6	Megengedett hőmérsékletek.....	22
4.7	Anyag-adatok.....	23
4.7.1	Fogaskerekes-áramlásmérő	23
4.8	Súly	23
4.9	Méretek.....	24
5	Szállítás és tárolás.....	25
5.1	Általános tudnivalók	25
5.2	Szállítás	25
5.3	Tárolás.....	25
5.4	Tárolási feltételek.....	26
6	Szerelés	27
6.1	Biztonsági utasítások a szereléshez.....	27

6.2	Mechanikus beépítés.....	29
6.2.1	Előkészítés.....	29
6.2.2	Lemezcsatlakozás.....	29
6.2.3	Csőcsatlakozás	31
6.3	Elektromos csatlakozás.....	31
6.3.1	Előerősítő (S, H, K).....	31
6.3.2	IO-Link	33
6.3.3	Analóg VC	40
7	Üzembe helyezés.....	41
7.1	Biztonsági utasítások az üzembe helyezéshez	41
7.2	Előkészítés	41
7.3	További üzembe helyezés	42
8	Leszerelés.....	43
8.1	Biztonsági utasítások a leszereléshez	43
8.2	Leszerelés.....	44
9	Karbantartás.....	46
9.1	Biztonsági utasítások a karbantartáshoz	46
9.2	Karbantartási munkálatok	47
9.2.1	Tisztítás - Lerakódások a mérőkészülékben	47
9.3	Karbantartási utasítások.....	49
9.4	Karbantartási táblázat.....	50
9.4.1	Karbantartási táblázat.....	50
9.4.2	Szállított folyadékáram ellenőrzése	51
9.4.3	Üzemi nyomás ellenőrzése.....	51
9.4.4	Közeghőmérséklet ellenőrzése.....	51
9.4.5	Készülék hőmérséklet ellenőrzése	51
9.4.6	Potenciálkiegyenlítés ellenőrzése	51
9.4.7	Üzemi folyadék állapotellenőrzése	51
9.4.8	Szokatlan zajok füllel való ellenőrzése.....	51
9.4.9	Tisztítás.....	51
9.4.10	Szivárgás szemrevételezéses ellenőrzése	52
9.4.11	Mérőkészülék állapotának szemrevételezéses ellenőrzése	52
9.4.12	Házrészek állapotának szemrevételezéses ellenőrzése.....	52
9.4.13	Csapágyazás állapotának szemrevételezéses ellenőrzése	52
9.4.14	Egyéb tömítések cseréje.....	52
9.4.15	Lerakódások tisztítása a mérőkészülékben.....	52
10	Javítás.....	53
10.1	Biztonsági utasítások a javításhoz.....	53
10.2	Általános tudnivalók	54
10.3	Hibatáblázat.....	55

1 Általános tudnivalók

1.1 A dokumentációról

Ez az üzemeltetési útmutató a következő termék szerelését, üzemeltetését és karbantartását ismerteti:

Fogaskerekes-áramlásmérő VC 0,025 -16

Ez az üzemeltetési útmutató a termék részét képezi és közvetlenül a termék közelében kell tárolni úgy, hogy mindenkor hozzáférhető legyen a személyzet számára.

A terméket különböző kivitelben gyártják. Hogy az egyes esetekben melyik kivitelről van szó, a termék típustábláján látható.

Amennyiben kérdése van ezzel az üzemeltetési útmutatóval kapcsolatban, forduljon a gyártóhoz.

1.2 Gyártó címe

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

1.3 Kapcsolódó dokumentumok

Ezen az útmutatón kívül vegye figyelembe a helyszíni vagy betervezett berendezések, ill. berendezésrészek adott útmutatóit is.

1.4 Szimbolika



VESZÉLY

Olyan közvetlen veszélyt jelöl, amely halállal vagy súlyos testi sérülésekkel jár, ha nem kerülik el.



FIGYELMEZTETÉS

Olyan közepes kockázatú lehetséges veszélyeztetést jelöl, amely halállal vagy súlyos testi sérülésekkel járhat, ha nem kerülik el.



VIGYÁZAT

Olyan kis kockázatú lehetséges veszélyt jelöl, amely könnyű vagy közepes személyi sérülésekkel járhat, ha nem kerülik el.

FIGYELEM

Az anyagi károk elkerülésére vonatkozó tudnivalókat jelöl.



JEGYZET

Az alapvető biztonsági utasítások jelölése. Amennyiben ezeket az utasításokat nem tartják be, az személyi sérülés és termékkárosodás veszélyével járhat.



TIPP

Speciális felhasználói tanácsok és egyéb rendkívül hasznos vagy fontos információk jelölése

2 Biztonság

2.1 Rendeltetésszerű használat

1. A terméket folyadékkal történő üzemeltetésre tervezték.
A szárazon futás tilos.
2. A termék csak teljesen feltöltve üzemeltethető.
3. A folyadéknak kompatibilisnek kell lennie a termékben használt anyagokkal. Ehhez kémiai kompetencia szükséges. Vigyázat etilénoxid vagy más katalitikusan vagy exoterm módon reagáló vagy önbomló anyagok esetén. Kétségek esetén konzultáljon a gyártóval.
4. A termék csak szokványos ipari légkörben használható. Amennyiben agresszív anyagok vannak a levegőben, mindig kérdezze meg a gyártót.
5. A termék üzemeltetése csak ennek az üzemeltetési útmutatónak és a vele együtt érvényes dokumentumoknak a betartása mellett engedélyezett.
Ettől eltérő üzemi feltételekhez a gyártó kifejezett engedélye szükséges.
6. A termék nem rendeltetésszerű használata esetén megszűnik bármilyen garancia.

2.2 Személyzet képzettsége

A termék szerelésével, kezelésével és karbantartásával megbízott személyzetnek rendelkeznie kell a szükséges szakképzettséggel.

Ez oktatással vagy megfelelő betanítással történhet.

A személyzetnek ismernie kell ennek az üzemeltetési útmutatónak a tartalmát.



JEGYZET

A termék használata előtt olvassa végig az üzemeltetési útmutatót.

2.3 Alapvető biztonsági utasítások



JEGYZET

Alapvető biztonsági utasítások

Amennyiben ezeket az utasításokat nem tartják be, az személyi sérülés és készülékkárosodás veszélyével járhat.

- A munkahelyen tartsa be a fennálló balesetvédelmi- és biztonsági előírásokat, valamint az üzemeltető belső rendelkezéseit.
- Ügyeljen a lehető legnagyobb tisztaságra.
- Viseljen megfelelő egyéni védőfelszerelést.
- Ne távolítsa el a típustáblákat vagy egyéb tudnivalókat a termékről, vagy ne tegye ezeket olvashatatlaná ill. felismerhetetlenné.
- Ne végezzen műszaki változtatásokat.
- A karbantartási időközöket tartsa be.
- Csak a gyártó által engedélyezett pótalkatrészeket használja.

2.4 Alapvető veszélyek



⚠ VESZÉLY

Veszélyes folyadékok

Életveszély a veszélyes folyadékok kezelésénél

- Tartsa be a veszélyes folyadékok kezeléséről szóló biztonsági adatlapokat és előírásokat.
- A veszélyes folyadékokat úgy fogja fel és ártalmatlanítsa, hogy az ne veszélyeztessen személyeket vagy a környezetet.



⚠ VESZÉLY

Forgó alkatrészek

Életveszély testrészek, haj vagy ruhadarabok becsípésekor vagy feltekerésekor.

- Minden munkálat előtt a meglévő hajtóműveket feszültség- ill. nyomásmentesíteni kell.
- Akadályozza meg biztonságosan a munkák közbeni újraindulást.

**⚠ VESZÉLY****Szabadon lévő elektromos alkatrészek**

Életveszély áramütés következtében.

- a) Elektromos berendezéseken végzett valamennyi munkálatnál be kell tartani a speciális biztonsági rendelkezéseket. Kapcsolja ki az elektromos berendezéseket és biztosítsa visszakapcsolás ellen.
- b) Elektromos berendezéseken csak elektromos szakember végezhet el munkálatokat.
- c) Csak környezeti hatásokkal és közegekkel szemben ellenálló csatlakozóvezetéseket szabad használni.

**⚠ FIGYELMEZTETÉS****A nyomás alatt álló alkatrészek meghibásodása túlterhelés miatt**

Sérülésveszély a szétrepülő darabok miatt.

Sérülésveszély a kifröccsenő folyadékok miatt.

- a) Minden munkálat előtt a terméket és valamennyi csatlakozóvezetékét nyomásmentesíteni kell.
- b) Munka közben biztonságosan akadályozza meg a nyomás újbóli felépülését.

**⚠ FIGYELMEZTETÉS****A nyomás alatt álló alkatrészek meghibásodása túlterhelés miatt**

Sérülésveszély a szétrepülő darabok miatt.

Sérülésveszély a kifröccsenő folyadékok miatt.

- a) Csak olyan csatlakozásokat és vezetéseket használjon, amelyek engedélyezve vannak a várható nyomástartományhoz.
- b) Akadályozza meg biztonságosan a megengedett nyomások túllépését, pl. nyomáshatároló szelepek vagy hasadótárcsák használatával.
- c) A csővezetéseket úgy kell kivitelezni, hogy üzemelés közben se tevődjenek át a termékre feszültségek, pl. a hőmérsékletingadozások által okozta hosszváltozásokkal.

⚠ FIGYELEM**Nyomásnövekedés leblokkolt mérőkészülék miatt**

A termék előtti nyomásnövekedés károkat okozhat a termékben és/vagy a berendezésben.

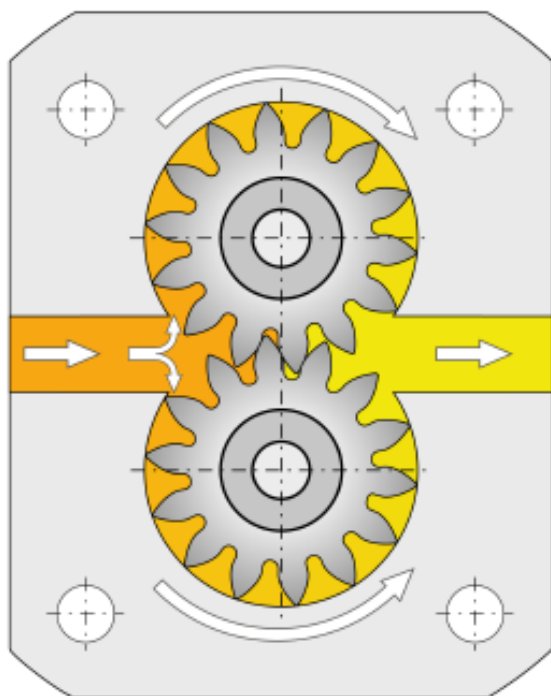
- a) A jel elmaradása esetén a terméket ill. a berendezést üzemén kívül kell helyezni.

3 Készülék-leírás

3.1 Működési elv

3.1.1 Fogaskerekes-áramlásmérő

A mérőkészüléket a fogaskerekes motor elvén a folyadékáram hajtja meg.



A fogaskerek-ek érintésmentesen forognak a mérőkamrában. Alacsony súrlódású golyóscsap-
ágak ill. siklócsapág-
yak szolgálnak csapágyelemként.

A fogaskerék mozgását a fedélben található érzékelők tapogatják le érintésmentesen. Az érzé-
kelőtér és a mérőkamra között van egy nyomásálló, amagnetikus választóelem.

Ha a mérőkészüléket egy fogosztással elfordítja, érzékelőnként egy jel keletkezik, mely az úgy-
nevezett Vgz mértani fogtérfogatnak felel meg. A műszaki dokumentumokban névleges térfo-
gatként a készülékméret azonosítására használt érték.

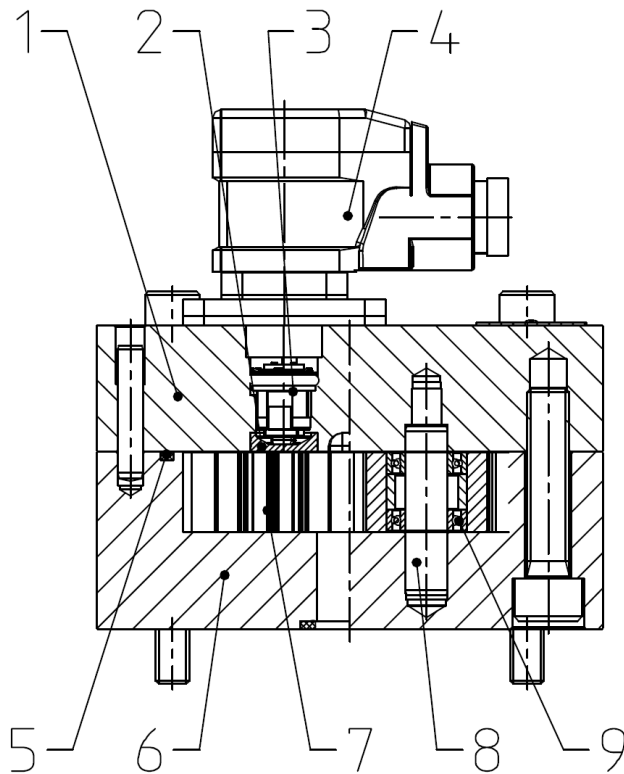
Ezt a jelet az előerősítő négyszög-impulzusként vagy az IO-Link protokoll szerint továbbítja a ki-
értékelő elektronikához (IO-Link mód – folyamatadat; SIO mód – négyszög-impulzus).

A kétcsatornás letapogatás nagyobb mérési érték felbontást, valamint az átfolyás irányának fel-
ismerését teszi lehetővé.

Fogaskerekes áramlásmérő esetén a folyadékáram hajtóiránya nem irányfüggő

3.2 Elvi felépítés

Fogaskerekes-áramlásmérő



- | | |
|--------------------------------|-----------------|
| 1 Fedél | 6 Ház |
| 2 Nem mágneses vágókorong | 7 Mérőszervezet |
| 3 Érzékelő | 8 Csapágycsap |
| 4 A készülék dugaszoló aljzata | 9 Tárolás |
| 5 O-gyűrű | |

3.3 Típuskulcs

Rendelési példa															
VC		1		K	1		F	1		P	2		S		H
1.		2.		3.	4.		5.	6.		7.	8.		9.	10.	11.
Típuskulcs magyarázata															
1. Termék neve															
2. Névleges méret (Névleges térfogat)															
V _{gz}		0,025; 0,04; 0,1; 0,2; 0,4; 1; 3; 5; 12; 16													
3. Tárolás															
K	Golyóscsapágó						C	Golyóscsapágó (növelt hézagok)							
H	Hibrid - Golyóscsapágó						G	Keménység - Siklócsapágó							
4. Anyagok															
1	Ház: EN-GJS-400-15 Fogaskerék: Acél (St)						3	Ház: EN-GJS-600 Fogaskerék: Acél (St)							
2	Ház: Nemesacél Fogaskerék: Nemesacél						4	Ház: Alumínium (Al) Fogaskerék: Nemesacél (Névleges méret 0,2)							
5. Tömítés típusa															
F	FKM						K	FFKM							
E	EPDM						Q	FVMQ							
P	FEP														
6. Felület															
1	Standard (festett)						3	Nélkül							
2	Skydrol-álló lakkozás														
7. Csatlakozás módja															
P	Lemezszerkezet						R	Csőcsatlakozás							
8. Érzékelő															
2	2 Érzékelők						4	2 Érzékelők, vibráció-kondenzáció ellen védett							
1	1 Érzékelő						5	Jeladó							
3	ÉrzékelőNélkül														
9. Elektronika verziók															
S	Standard						KX	ATEX Magas hőmérséklet PLUSZ							
H	Magas hőmérséklet						R	Csökkentett tápfeszültség							
K	Magas hőmérséklet PLUSZ						L	IO-Link							
T	Alacsony hőmérséklet						V	Előerősítő nélkül							
X	ATEX						E	Jeladó							
10. Kábelhossz															
Nincs megadva	Kábel nélkül						5	5 m kábellel							
2	2 m kábellel						10	10 m kábellel							

Típuskulcs magyarázata			
11. Elektromos csatlakozás			
H	Hirschmann csatlakozó (Standard)	E	Alumínium (Al) - Kapocsszekrény (M12x1) küls. Leválasztható elektronika
M	Hirschmann csatlakozó (M12x1/-4 pólusú)	V	Nélkül
K	Alumínium (Al) - Kapocsszekrény (M12x1/-4 pólusú)	512	Jeladó 512 Imp/U (M12x1/-4 pólusú)
C	Alumínium (Al) - Kapocsszekrény (Cannon csatlakozó)	2500	Jeladó 2500 Imp/U (M12x1/-4 pólusú)

3.4 Speciális számok

Speciális szám	Leírás
68	Kapocsszekrény M12x1 Turck csatlakozó
87	Kivitel viszkózus és gyengén kenő közegekhez (VC 0,4)
101	Ház és rögzítőcsavarok: korrózióálló bevonattal
112	Kivitel Hirschmann csatlakozó és előerősítő nélkül Aljzat 90°-kal elforgatva + Speciális szám 101 (VC 1)
124	Zajoptimalizált kivitel
126	Hirschmann csatlakozó VV12 előerősítő, öntött Érzékelők védőlakkal védve
166	Fogaskerek bevonattal
169	Kapocsdoboz és áramlásmérő tömítések: szilikon
192	Ház és csapágyfedél eloxált
211	Különösen kicsi forma Csökkentett üzemi nyomás: max. 50 bar Magas hőmérséklet 180 °C-ig Házcsatlakozás: G 1/4 (VC 0,025)
220	Speciális szám 169 Öntött érzékelők és kapocsdobozok
222	Speciális szám 209 Kábelkimenet fent

Speciális szám	Leírás
223	Speciális szám 220 Módosított PIN kiosztás
224	Booster-berendezésekhez

4 Műszaki adatok

4.1 Általános tudnivalók

4.1.1 Fogaskerekes-áramlásmérő

Általános adatok		
Kivitel		Fogaskerekes motor
Házcsatlakozás ⁽¹⁾		Lemezszerkezet / Csőmenet
Beszerelési helyzet		Tetszés szerint
Áramlási irány		Tetszés szerint
Viszkozitás	v	... 2.500.000 mm ² /s
		... 5.000 mm ² /s (Speciális szám 224)
Üzemi nyomás	p	Üzemi nyomás [► 21]
Megengedett nyomásveszteség	Δp- max.	16 bar
Közeghőmérséklet	ϑ _m	Megengedett hőmérsékletek [► 22]
Környezeti hőmérséklet	ϑ _u	
Anyagok		Anyag-adatok [► 23]
Mérési pontosság		Általános tudnivalók [► 14]
Idegentest megengedett mérete a közegben		
Megengedett közegek		Kenőképes és nehezen kenődő folyadékok a meghatározott üzemi paraméterek keretén belül Benzinek, oldószerek stb. nem megengedettek (ha kétségei vannak, konzultáljon a gyártóval)
⁽¹⁾ Csatlakozási méretek [► 15]		

4.1.2 Mérési pontosság

Tárolás	Linearizált mérési pontosság	Idegentest megengedett mérete a közegben [μm]
Golyóscsapág	± 0,3%	20
	20 mm ² /s felett	50 (Speciális szám 224)
Golyóscsapág (növelt hézagok)	± 0,5%	30
	50 mm ² /s felett	
Hibrid - Golyóscsapág	± 1%	20
	20 mm ² /s felett	
Keményfém - Golyóscsapág	± 0,5%	30
	100 mm ² /s felett	
Bronz - Golyóscsapág	± 1%	50
	100 mm ² /s felett	

4.2 Névleges méretek

Névleges méret	Mérési tartomány [l/min]				
	Tárolás				
	Golyós-csapágó	Golyóscsapágó (növelt hézagok)	Hibrid - Golyós-csapágó	Keményfém - Siklócsapágó	Bronz - Siklócsapágó
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⁾ Linearizált mérési pontosság $\pm 3 \%$; Ismétlési pontosság $\pm 1,5 \%$

⁽²⁾ VC 5 .../224: Mérési tartomány 1 - 160 [l/min]; Linearizált mérési pontosság $\pm 0,5 \%$ ab $\geq 50 \text{ mm}^2/\text{s}$; Ismétlési pontosság $\pm 0,05 \%$

4.3 Csatlakozási méretek

Névleges méret	Speciális szám	Csatlakozás módja ⁽¹⁾		
		R (Csőcsatlakozás)	P (Lemezszerkezet)	
			Csatlakozólappal	Csatlakozólap nélkül
0,025	-	G 1/8	MVC .. R. B. G 3/8	Lásd "Műszaki adatlapok"
			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	

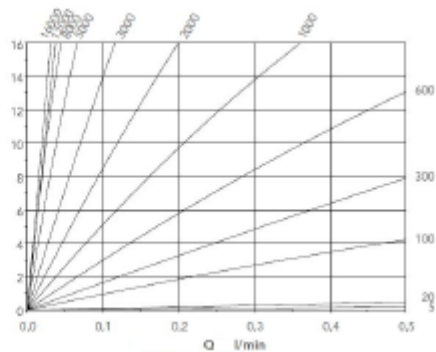
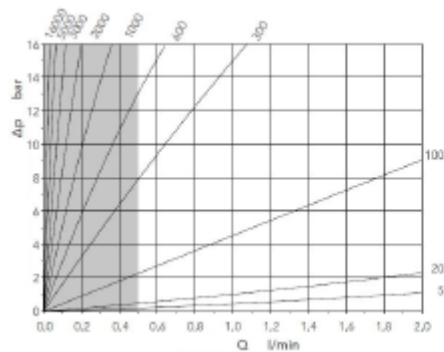
Névleges méret	Speciális szám	Csatlakozás módja ⁽¹⁾		
		R (Csőcsatlakozás)	P (Lemezszerkezet)	
			Csatlakozólappal	Csatlakozólap nélkül
0,4	-	G 1/2	MVC .. R. C. G 1/2	
			MVC .. R. D. G 3/4	
1	-	G 1/2	MVC .. R. C. G 1/2	
			MVC .. R. D. G 3/4	
			MVC .. R. E. G 1	
3		G 1	MVC .. R. E. G 1	
			MVC .. R. 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	
			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⁾ Csőmenet : DIN EN ISO 228-1; Peremes csatlakozás : DIN ISO 6162-1 (SAE J518)

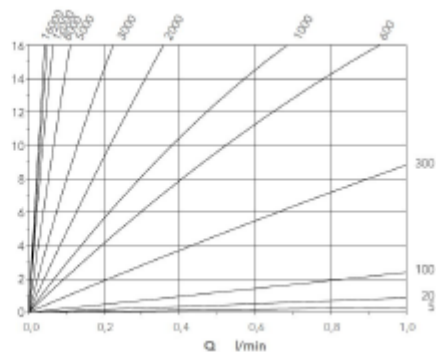
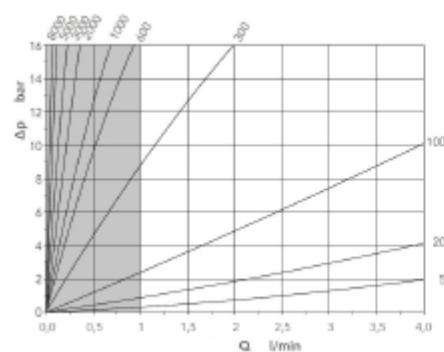
4.4 Áramlási ellenállás Δp

4.4.1 Golyóscsapágyas kivitel

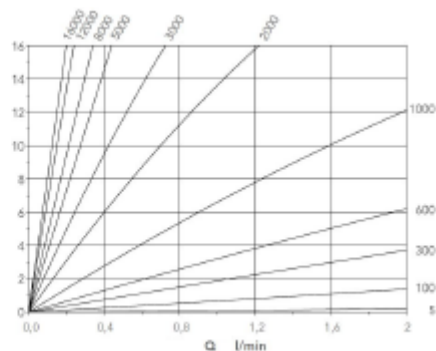
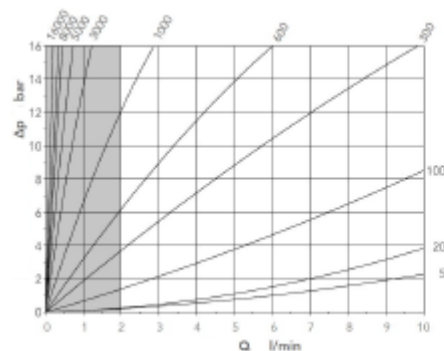
VC 0,025



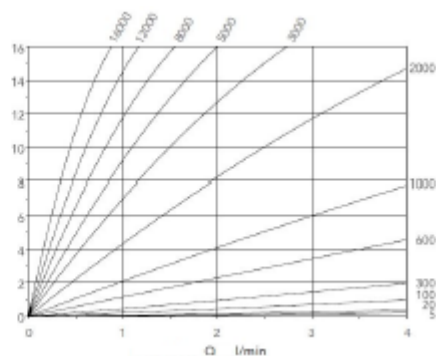
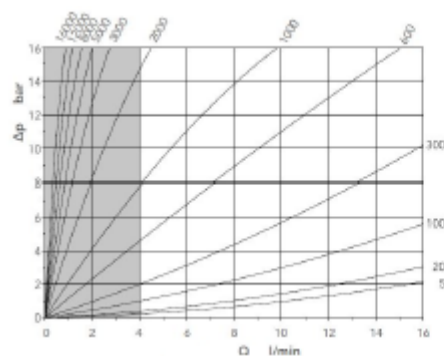
VC 0,04

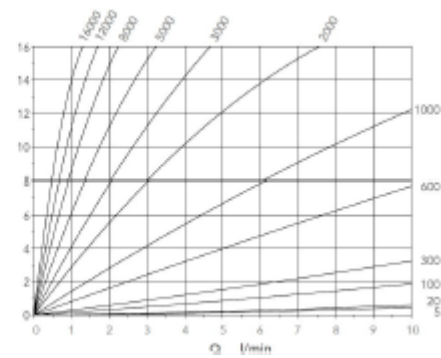
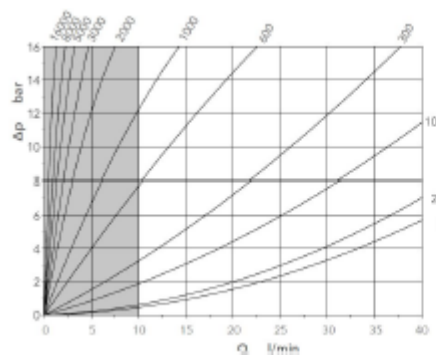
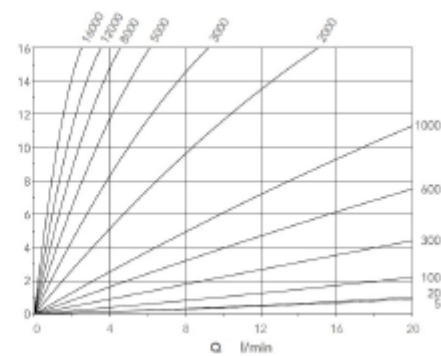
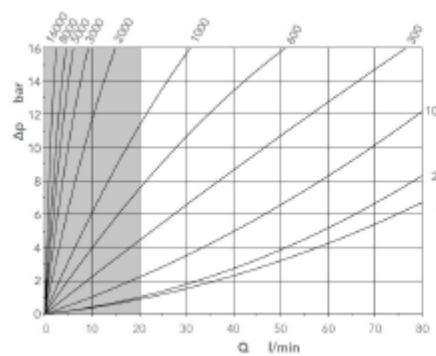
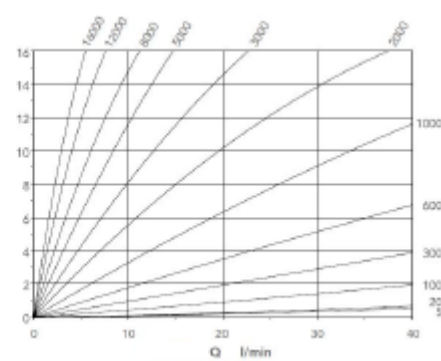
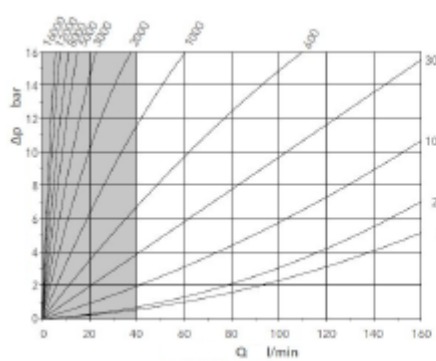
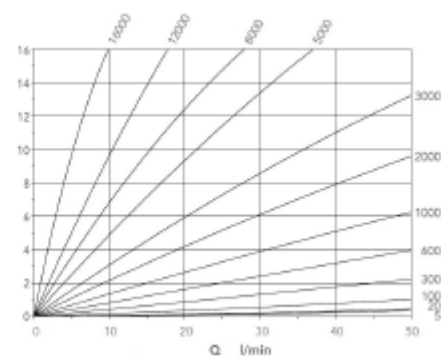
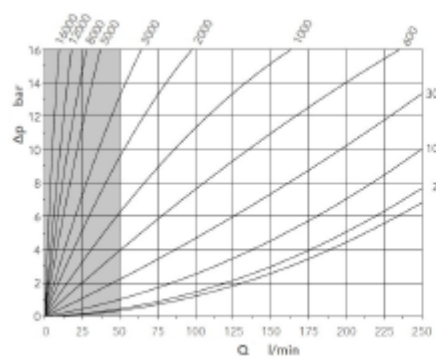


VC 0,1

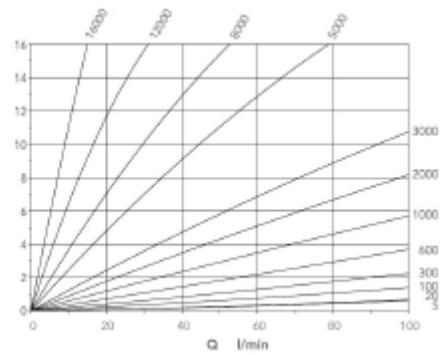
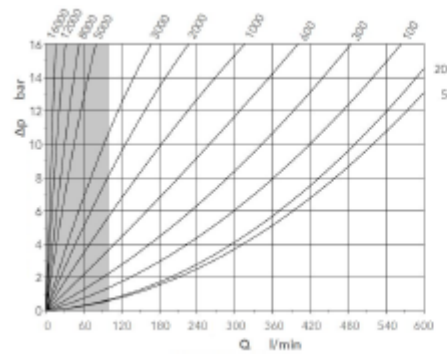


VC 0,2

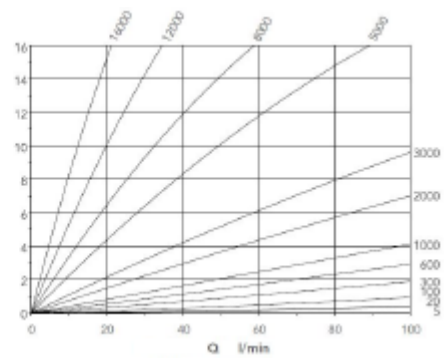
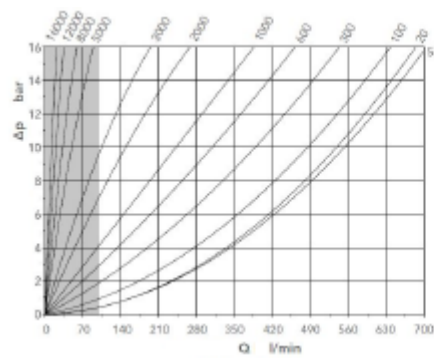


VC 0,4**VC 1****VC 3****VC 5**

VC 12

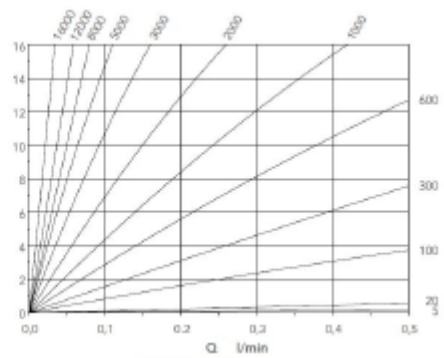
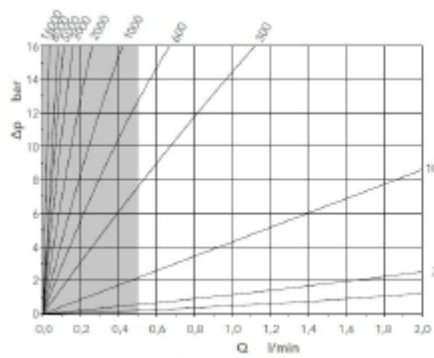


VC 16

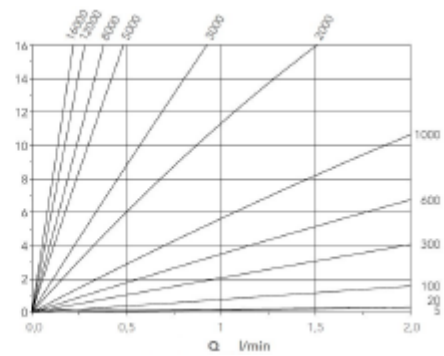
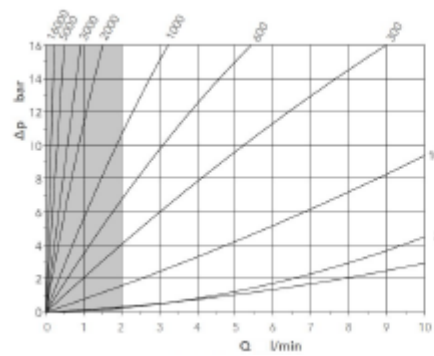


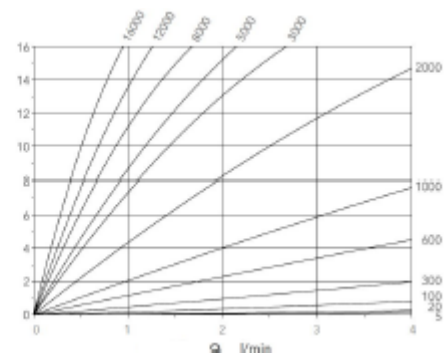
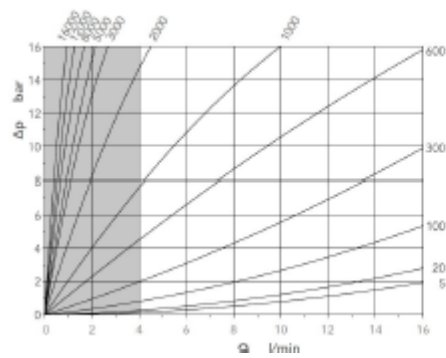
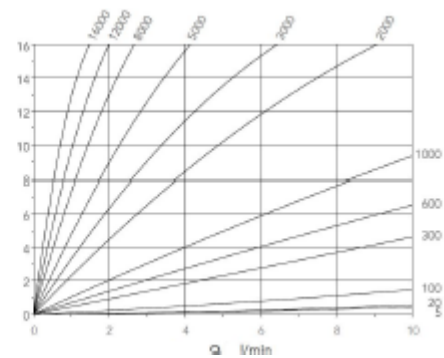
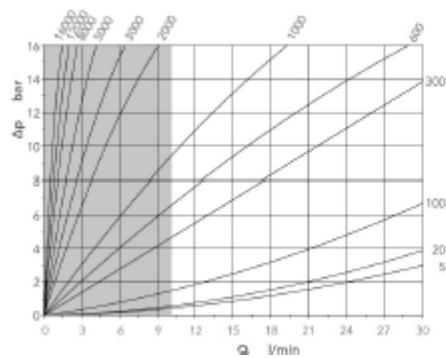
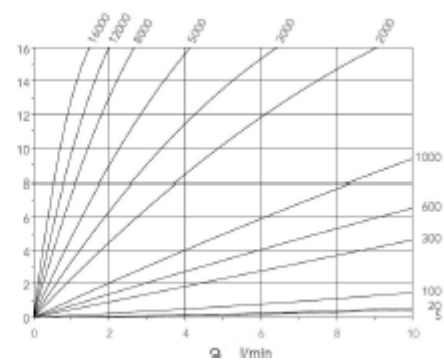
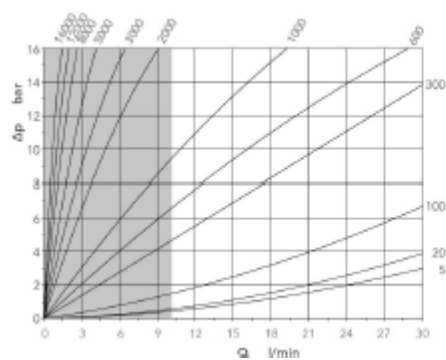
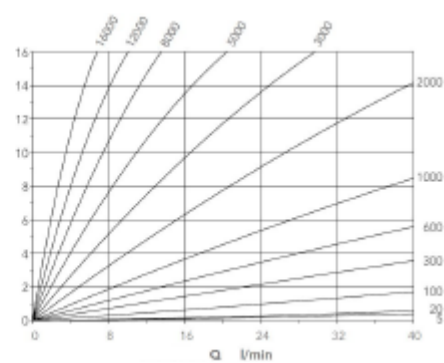
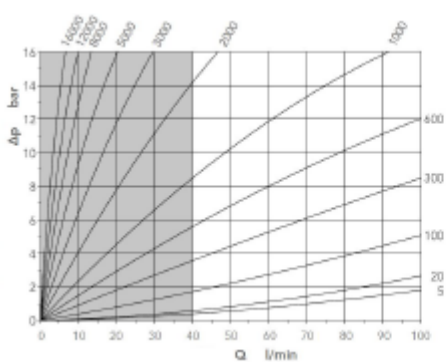
4.4.2 Siklócsapágyas kivitel

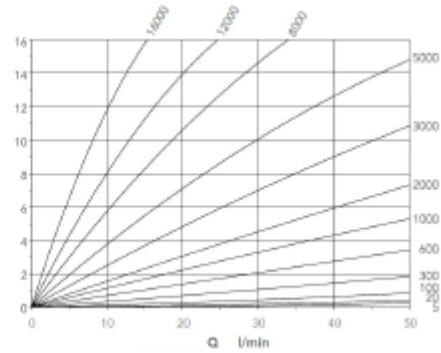
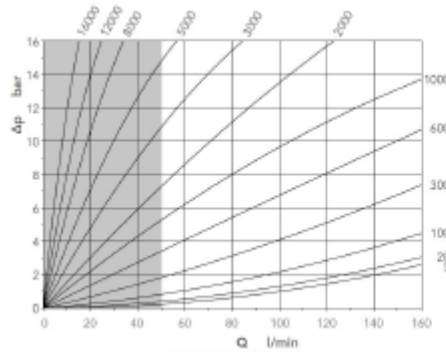
VC 0,025



VC 0,1



VC 0,2**VC 0,4****VC 1****VC 3**

VC 5

4.5 Üzemi nyomás

Névleges méret	Speciális szám	Maximálisan megengedett nyomás	Hangnyomásszint ⁽¹⁾
		$p_{\max}$ [bar]	L_{pA} [dBA]
0,025	-	480	≤ 60
0,04	-		
0,1	-		
0,2	-		
0,4	-		
1	-	350	≤ 70
3	-		
5	-	240	≤ 72
	224		
12	-	480	≤ 80
16	-		

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

4.6 Megengedett hőmérsékletek

		Közeghőmérséklet	
		$\vartheta_{m \min}$ [°C]	$\vartheta_{m \max}$ [°C]
Tömítés anyaga	FKM	-40	150
	EPDM		210
	FEP	-15	
	FFKM	-60	200
	FVMQ		
Tárolás	Keményfém - Siklócsapágó	-40	80
	Bronz - Siklócsapágó		210
	Golyóscsapágó	-60	
	Golyóscsapágó (növelt hézagok)		
	Hibrid - Golyóscsapágó		
Ház anyaga	Gömbgrafitos öntvény	-40	210
	Nemesacél	-60	
	Alumínium (Al)	-15	80
Elektronika	Standard	-40	120
	Előerősítő nélkül		80
	IO-Link		
	Magas hőmérséklet		
	Magas hőmérséklet PLUSZ		210

Tömítés anyaga	Környezeti hőmérséklet	
	$\vartheta_{u \min}$ [°C]	$\vartheta_{u \max}$ [°C]
FKM	-15	80 - 150 (távoli elektronika esetén)
EPDM	-30	
FFKM	-15	
FEP FKM-maggal (2019-ig)	-30	
FEP szilikon maggal (2020-tól)		
FVMQ	-40	



JEGYZET

Közegspecifikus tulajdonságok figyelembe vétele.

4.7 Anyag-adatok

4.7.1 Fogaskerekes-áramlásmérő

Névleges méret	Speciális szám	Anyagok			
		Tömítés	Ház / Fedél	Mérőszervezet	Tárolás
0,025	-	FKM --- EPDM --- FFKM --- FEP FKM-maggal (2019-ig) FEP szilikon maggal (2020-tól) --- FVMQ	EN-GJS-400-15 --- Nemesacél (1.4404) --- EN-GJS-600	Nemesacél (1.7139) --- Nemesacél (1.4462)	Golyócsap- ág:
0,04	-				Gördülőcsap- ág acél
0,1	-				-
0,2	-				Nemesacél
0,4	-				---
1	-				Siklócsapág:
3	-				GC-
5	-				CuSn7ZnPb
12	-	FEP FKM-maggal (2019-ig) FEP szilikon maggal (2020-tól) --- FVMQ	EN-GJS-600	Nemesacél (1.4462)	-
16	-				HM-90%WC/ 10%Ni --- Hibrid - Go- lyócsapág: Gördülőcsap- ág acél /Kerá- miagolyók

4.8 Súly

Névleges méret	Speciális szám	Súly [kg]		
		Csőcsatlakozás	Lemezszerkezet	
			Nemesacél	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

Névleges méret	Csatlakozólemez	Kiegészítő súly
		[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
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 Méretek

A termék méreteit a műszaki adatlapokon találja.

5 Szállítás és tárolás

5.1 Általános tudnivalók

- a) A terméket a szállítmány kézhezvétele után a szállítási károkra vonatkozóan ellenőrizni kell.
- b) Amennyiben szállítási kárt tapasztal, ezt azonnal kell jelenteni a gyártónak és a szállító cégnek. Ekkor a terméket ki kell cserélni vagy meg kell javítani.
- c) A csomagolóanyagokat és elhasználódott alkatrészeket a helyi rendelkezések szerint kell ártalmatlanítani.

5.2 Szállítás



⚠ FIGYELMEZTETÉS

Leeső vagy felboruló terhek

Sérülésveszély nagy és nehéz terhek szállításakor.

- a) Csak megfelelő, elegendő teherbírással rendelkező szállítóeszközöket és emelőeszközöket használjon.
- b) Az emelőeszközöket csak a megfelelő helyeken tegye a teherre.
- c) Az emelőeszközöket úgy helyezze oda, hogy ne csúszhassanak el.
- d) Figyeljen a teher súlypontjára.
- e) Kerülje a hirtelen mozdulatokat, lökéseket és erős rázkódásokat a szállítás során.
- f) Ne álljon vagy dolgozzon függő teher alatt.



JEGYZET

A VC 12 és VC 16 fogaskerekes áramlásmérő szállításához használható a fedélben lévő szemes-csavar. A csatlakozólapok szállításához szemescsavarokat lehet a meglévő menetfuratokba csavarni.

5.3 Tárolás

A termék működését gyárilag ásványi hidraulikus olajjal tesztelik. Utána zárják a csatlakozásokat. Az ottmaradó maradék olaj konzerválja a belső részeket egészen 6 hónapig.

A fémesen csupasz külső részek megfelelő korrózióvédő intézkedésekkel ugyiszintén 6 hónapig védettek a korrózió ellen.

A tárolásnál ügyelni kell a száraz, pormentes és rezgésszegény környezetre. Óvja a terméket az időjárási befolyásoktól, nedvességtől és erős hőmérsékletingadozásoktól. Tartsa be az ajánlott tárolási feltételeket.

A ϑ_u megengedett környezeti hőmérséklet alatt az elasztomer tömítések elvesztik rugalmasságukat és mechanikus terhelhetőségüket, mivel az üvegesedési hőmérséklet nem kerül elérésre. Ez a folyamat megfordítható. A termékre gyakorolt erőhatást kerülni kell, amikor a tárolás a megengedett ϑ_u környezeti hőmérséklet alatt történik.

Az EPDM tömítésekkel rendelkező termékek nem ásványolajállóak és működésük nem kerül ellenőrzésre. Nem jön létre a belső részek konzerválása. Amennyiben a terméket nem helyezi azonnal üzembe, minden korrózió által veszélyeztetett felületet megfelelő konzerváló intézkedésekkel kell óvni. Ugyanez érvényes azokra a termékekre is, melyek más okokból nem kerülnek ellenőrzésre.

Hosszabb időn keresztüli tároláskor (> 6 hónap) valamennyi korrózió által veszélyeztetett felületet megfelelő konzerválószerrel kell utókezelní.

Amennyiben magas páratartalomra vagy agresszív légkörre lehet számítani, kiegészítő megfelelő korróziógátló intézkedéseket kell tenni.



JEGYZET

Tárolás korrózióvédő tasakban (VCI) maximum 6 hónapig.

⚠ FIGYELEM

Korrózió/kémiai rongáló hatás

A nem szakszerű tárolás használhatatlanná teheti a terméket.

- a) Óvja a veszélyeztetett felületet megfelelő konzerváló intézkedésekkel.
- b) Tartsa be az ajánlott tárolási feltételeket.

5.4 Tárolási feltételek



TIPP

Ajánlott tárolási feltételek

- a) Tárolási hőmérséklet: 5 °C – 25 °C
- b) Relatív páratartalom: < 70 %
- c) Óvja az elasztomer alkatrészeket a fénytől, különösen a közvetlen napfénytől.
- d) Óvja az elasztomer alkatrészeket az oxigéntől és ózontól.
- e) Tartsa be az elasztomer alkatrészek maximális tárolási idejét:
 - ⇒ 5 év: AU (poliuretán-kaucsuk)
 - ⇒ 7 év: NBR, HNBR, CR
 - ⇒ 10 év: EPM, EPDM, FEP/PFTE, FEPM, FKM, FFKM, VMQ, FVMQ

6 Szerelés

6.1 Biztonsági utasítások a szereléshez



⚠ VESZÉLY

Veszélyes folyadékok

Életveszély a veszélyes folyadékok kezelésénél

- Tartsa be a veszélyes folyadékok kezeléséről szóló biztonsági adatlapokat és előírásokat.
- A veszélyes folyadékokat úgy fogja fel és ártalmatlanítsa, hogy az ne veszélyeztessen személyeket vagy a környezetet.



⚠ VESZÉLY

Forgó alkatrészek

Életveszély testrészek, haj vagy ruhadarabok becsípésekor vagy feltekerésekor.

- Minden munkálat előtt a meglévő hajtóműveket feszültség- ill. nyomásmentesíteni kell.
- Akadályozza meg biztonságosan a munkák közbeni újraindulást.



⚠ VESZÉLY

Szabadon lévő elektromos alkatrészek

Életveszély áramütés következtében.

- Elektromos berendezéseken végzett valamennyi munkálatnál be kell tartani a speciális biztonsági rendelkezéseket. Kapcsolja ki az elektromos berendezéseket és biztosítsa visszakapcsolás ellen.
- Elektromos berendezéseken csak elektromos szakember végezhet el munkálatokat.
- Csak környezeti hatásokkal és közegekkel szemben ellenálló csatlakozóvezetékeket szabad használni.



⚠ FIGYELMEZTETÉS

Szabadon levő fogaskerekek

A fogaskerekek behúzhatják és szétzúzhatják az ujjakat és kezét.

- Ne nyúljon a fogaskerekek közé.

**⚠ FIGYELMEZTETÉS****A nyomás alatt álló alkatrészek meghibásodása túlterhelés miatt**

Sérülésveszély a szétrepülő darabok miatt.

Sérülésveszély a kifröccsenő folyadékok miatt.

- a) Minden munkálat előtt a terméket és valamennyi csatlakozóvezetékét nyomásmentesíteni kell.
- b) Munka közben biztonságosan akadályozza meg a nyomás újbóli felépülését.

**⚠ FIGYELMEZTETÉS****A nyomás alatt álló alkatrészek meghibásodása túlterhelés miatt**

Sérülésveszély a szétrepülő darabok miatt.

Sérülésveszély a kifröccsenő folyadékok miatt.

- a) Csak olyan csatlakozásokat és vezetékeket használjon, amelyek engedélyezve vannak a várható nyomástartományhoz.
- b) Akadályozza meg biztonságosan a megengedett nyomások túllépését, pl. nyomáshatároló szelepek vagy hasadótárcsák használatával.
- c) A csővezetékeket úgy kell kivitelezni, hogy üzemelés közben se tevődjenek át a termékre feszültségek, pl. a hőmérsékletingadozások által okozta hosszváltozásokkal.

**⚠ VIGYÁZAT****Forró felületek**

Bőr megégése érintés esetén.

- a) Tegyen intézkedéseket a forró felületek (> 60 °C) akaratlan megérintése ellen.

6.2 Mechanikus beépítés

6.2.1 Előkészítés

- a) Ellenőrizze a terméket szállítási károk és szennyeződések szempontjából.
- b) Távolítsa el a meglévő konzerválószeret.
- c) Valamennyi vezeték tisztítsa meg.
 - ⇒ Csak olyan tisztítószeret használjon, amelyek kompatibilisek a termékben használt anyagokkal.
 - ⇒ Ne használjon tisztítógyapjút.
- d) Az alkalmazás helyén hasonlítsa össze a környezeti- és helyi feltételeket a megengedett feltételekkel.
 - ⇒ A terméket csak kevés rezgésnek szabad kitenni, lásd IEC 60034-14.
 - ⇒ Biztosítani kell elegendő hozzáférést karbantartás és javítás céljából.
- e) Készítse el a hidraulikus csatlakozásokat.
 - ⇒ Tartsa be a gyártó utasításait.
 - ⇒ Ne alkalmazzon olyan tömítőanyagokat, mint pl. kender, teflonszalag vagy kitt.
- f) Távolítsa el a meglévő védődugókat.

6.2.2 Lemezcsatlakozás



VIGYÁZAT

Forró felületek

Bőr megégése érintés esetén.

- a) Tegyén intézkedéseket a forró felületek (> 60 °C) akaratlan megérintése ellen.

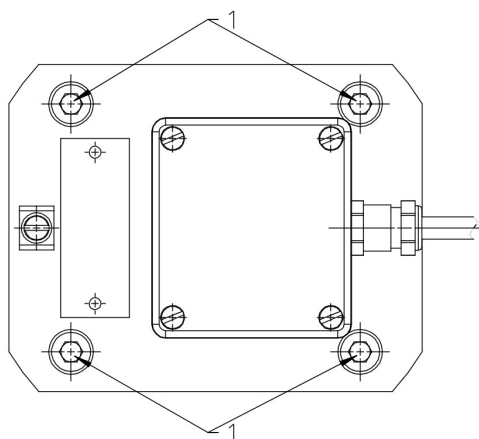
FIGYELEM

Szennyeződés vagy kisalkatrészek

A termék és a rendszer károsodása vagy meghibásodása szennyeződés vagy kisalkatrészek miatt.

- a) Szerelés előtt ellenőrizze a csatlakozófelületeket, hogy nincsenek-e szennyeződések vagy kisalkatrészek, és szükség esetén tisztítsa meg.

- a) Helyezze a házat a csatlakozólapra.
- ⇒ Ügyeljen a tömítés helyes pozíciójára.
 - ⇒ A csatlakozási felületnek szennyeződés-, festékmaradvány- stb. mentesnek kell lennie.
- b) Húzza meg a rögzítőcsavarokat a megadott forgatónyomatékkal.
- ⇒ Zárja ki a termék megfeszülését.
 - ⇒ Ügyeljen a rögzítőcsavarok megfelelő becsavarási mélységére.



1 Rögzítőcsavarok

Rögzítőcsavarok meghúzási nyomatéka					
Névleges méret	0,025 – 0,2		0,4 - 1	3 - 5	12 - 16
Csavarméret	M6		M8	M12	M20
Szilárdsági osztály	8.8	10.9 - 12.9	10.9 – 12.9	10.9 – 12.9	8.8 – 10.9 – 12.9
Meghúzási nyomaték	10 Nm	14 Nm	35 Nm	EN-GJS-400-15: 120 Nm EN-GJS-600: 145 Nm	400 Nm

Fremdhersteller Anschlussplatte/Ventilblock

Névleges méret		0,025	0,04	0,1	0,2	0,4	1	3	5	12	16
Egyenletesség	[µm]	10					20				
Érdességmélység R _t	[µm]	10					10				



JEGYZET

Idegen gyártóktól csak az előírt felület- és alaktűréssel rendelkező csatlakozólapok vagy szelepblokkok használhatók.

6.2.3 Csőcsatlakozás

- a) Valamennyi vezetékét tisztítsa meg.
 - ⇒ Ne használjon tisztítógyapjút.
 - ⇒ A hegesztett csöveket marassa és mossa le.
- b) Távolítsa el a meglévő védődugókat.
- c) Szerelje be a vezetékeket.
 - ⇒ Tartsa be a gyártó utasításait.
 - ⇒ Ne alkalmazzon olyan tömítőanyagokat, mint pl. kender, teflonszalag vagy kitt.

6.3 Elektromos csatlakozás

6.3.1 Előerősítő (S, H, K)

Elektromos adatok		Előerősítő	
		24 V	12 V
Mérőcsatornák száma		2	2
Üzemi feszültség		UB = 24 V DC ± 20% Póluscserre ellen védett	UB = 12 V DC ± 20% Póluscserre ellen védett
Impulzus amplitúdó		UA ≥ 0,8 UB	UA ≥ 0,8 UB
Impulzusforma szimmetrikus kimeneti jel esetén		Négyszög / Impulzuskitöltési tényező / Csatorna 1:1 ±15%	Négyszög / Impulzuskitöltési tényező / Csatorna 1:1 ±15%
Impulzuseltolódás két csatorna között		90° ± 30°	90° ± 30°
Teljesítményigény	p _{b max}	0,9 W	0,9 W
Kimeneti vezeték / Csatorna	p _{a max}	0,3 W Rövidzárlatálló	0,3 W Rövidzárlatálló
Védettségi fokozat		IP 65 (DIN 40050)	IP 65 (DIN 40050)
Jelkimenet		PNP/NPN (Automatikus felismerés)	PNP/NPN (Automatikus felismerés)
Speciális számok [► 12]			



TIPP

Árnyékolt kábel, LIYCY C-szürke 4 x 0,25 mm²

⚠ FIGYELEM

Túlfeszültség okozta károk

A túl nagy feszültség károkat és üzemzavarokat okozhat a termékben.

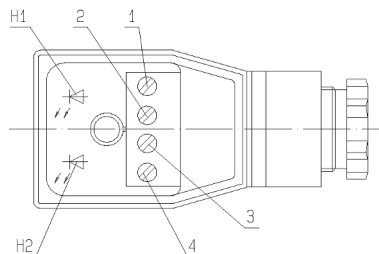
- A terméket mindig a helyes feszültséggel kell üzembe helyezni.
- Kétségek esetén konzultáljon a gyártóval.

⚠ FIGYELEM

Az áramellátás tápvezetékének meg kell felelnie az alkalmazott előerősítőnek.

6.3.1.1 Csatlakozó kiosztás

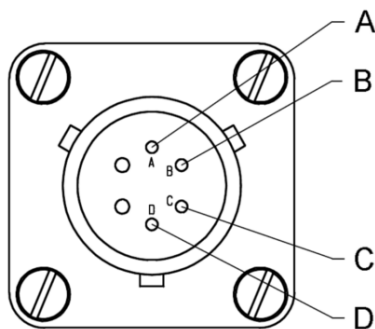
Az 1. ill. 2. csatorna kapocskiosztása befolyásolja a mérőeszköz kijelzett forgásirányát.



1	U_B	Barna
2	1. csatorna	Zöld
3	2. csatorna	Sárga
4	0 Volt	Fehér
H1	Jeladó, 1. csatorna	Piros
H2	Jeladó, 1. csatorna	Piros

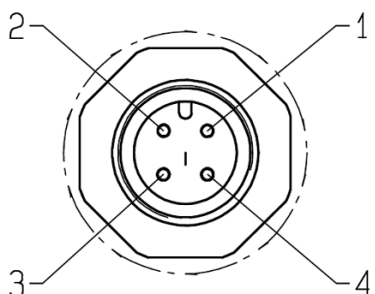
6.3.1.2 PIN kiosztás

Cannon csatlakozó



A	U_B
B	Csatorna 1
C	Csatorna 2
D	GND

Kerek csatlakozó M12x1/-4 pólusú (Magas hőmérséklet PLUSZ)



1	U_B
2	Csatorna 1
3	GND
4	Csatorna 2

6.3.2 IO-Link

6.3.2.1 Általános tudnivalók

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 μ s
Standard I/O mode (SIO) supported	Yes
ISDU (Indexed Service Data Unit) used	Yes
DS data storage usable	Yes



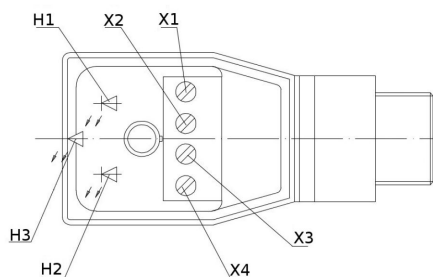
JEGYZET

Az IO-Link eszköz és az IO-Link master közötti maximum 200 mA áramerősség mellett legalább 0,35 mm² vezeték-keresztmetszet megengedett 20 m-es maximális kábelhosszig. Ez nem befolyásolja az IO-Link master tápvezetékének kialakítását a tápegységről, és a telepítő/üzemeltető felelőssége.

Elektromos adatok		IO-Link mód	SIO-mód
Mérőcsatornák száma			1 vagy 2
Üzemi feszültség	U_B		10 ... 30 V DC
Impulzus amplitúdó			$Min_{High} \geq U_B - 2 V$
			$Max_{Low} \leq 2 V$
Impulzusforma szimmetrikus kimeneti jel esetén		-	Négyszög, Impulzuskitöltési tényező/Csatorna 1:1 $\pm$ 15%
Jelkimenet			aktív pull $\pm$ 200 mA
Impulzuseltolódás két csatorna között		-	90° $\pm$ 30°
Teljesítményigény	$P_{b \max}$		1 W
Védettségi fokozat			IP 65

6.3.2.1.1 Csatlakozó kiosztás

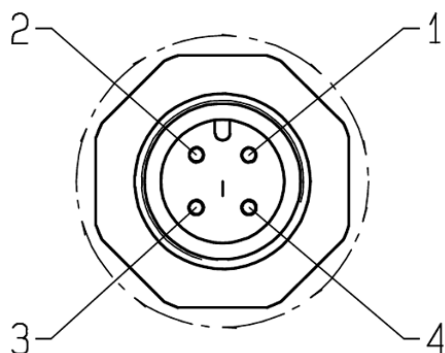
Az 1. ill. 2. csatorna kapocs kiosztása befolyásolja a mérőeszköz kijelzett forgásirányát.



		IO-Link mód	SIO-mód
X1 ¹⁾	Kék	0 Volt	
X2 ¹⁾	Barna	U_B	
X3 ¹⁾	Fehér	I/Q	Csatorna 1
X4 ¹⁾	Fekete	C/Q	Csatorna 2
H1	Piros	Jeladó, 1. csatorna	
H2	Piros	Jeladó, 2. csatorna	
H3	Zöld	Villogó, 1 mp-es ritmusban	Folyamatos fény, üzembész

¹⁾ színek az IEC 60947-5-2 szerint

6.3.2.1.2 Csatlakozó kiosztás (M12x1/-4 pólusú)



	IO-Link mód	SIO-mód
1	U_B	
2	I/Q	Csatorna 1
3	0 Volt	
4	C/Q	Csatorna 2

IEC 61076-2-101 szerint A-kódolt

6.3.2.2 IO-Link mód folyamatadatok

6.3.2.2.1 Bemeneti folyamatadatok

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	IntegerT	32 Bit	-2.147.483.648 -ig 2.147.483.647	
PDIN_Volume	Selected by "output unit (64)" the flowed volume is calculated and output	Float32T	32 Bit	1,175494351E-29 -ig 3,402823466E+38	l (Litres)
PDIN_Weight	Selected by "output unit (64)" the calculated weight is output	Float32T	32 Bit	1,175494351E-29 -ig 3,402823466E+38	kg (Kilogram)
PDIN_FlowRate	Selected by "output unit (64)" the flow is output	Float32T	32 Bit	1,175494351E-29 -ig 3,402823466E+38	l/min (Litres per minute)
PDIN_MassFlow	Selected by "output unit (64)" the mass flow rate is output	Float32T	32 Bit	1,175494351E-29 -ig 3,402823466E+38	kg/min (Kilogram)

6.3.2.2.2 Kimeneti folyamatadatok

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.	BooleanT	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.	BooleanT	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	BooleanT	1 Bit	true / false	true: reset activated false: reset deactivated
PDOUT_FlowRate	No effect on the measurement	BooleanT	1 Bit	true / false	
PDOUT_MassFlow	No effect on the measurement	BooleanT	1 Bit	true / false	

6.3.2.3 IO-Link változók

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 Firmware állapotok és módosítások (Index 23) [▶ 39]				
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	IntegerT	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	Float32T	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	IntegerT	8 Byte	rw	0	(0) Pulses (15) Litres (52) Kilogram (101) Litres per minute (154) Kilogram			Setting content of process data
V_{gz} Factor	80	0	Float32T	4 Byte	rw	1	0,5 till 1,5			Factor for adjusting V_{gz} A fogtérfogat kalibrálása (Index 80) [► 39]
Density	81	0	Float32T	4 Byte	rw	1	0,5 till 15			Density of medium A súlyszerkeztés kalibrálása (Index 81) [► 39]
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 A fogtérfogat kalibrálása (Index 80)

Szükség esetén a Vgz tényező kalibrálható.

Ilyen kalibráció válhat szükségessé az eltérő viszkozitás, hőmérséklet vagy egyéb külső hatások miatt, és a mérés során az alábbiak szerint kerül figyelembevételre:

Vgz tényező számítása:

$$\text{Vgz tényező} = \text{Mért térfogat} / \text{PDOOUT_térfogat}$$

Példa:

1. Vgz tényező = 1
2. Mért térfogat = 100 l
3. Kiértékelő elektronika kivitele PDOOUT_térfogat = 98 l
4. Vgz tényező számítása:
$$\text{Vgz} = 100 \text{ l} / 98 \text{ l} = 1,02$$
5. Állítsa be a számított Vgz-tényezőt, és továbbítsa az IO-Link eszközre
6. Mért térfogat = 100 l
Kiértékelő elektronika kivitele PDOOUT_térfogat = 100 l

6.3.2.3.2 A súlysámítás kalibrálása (Index 81)

A folyadékáram tömegmeghatározása az áramlási térfogat és a sűrűség alapján számítható ki.

A sűrűség értéke gyárilag 1 kg/l-re van beállítva.

6.3.2.3.3 Firmware állapotok és módosítások (Index 23)

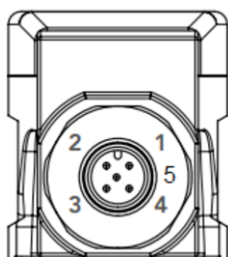
Firmware Version	Information	Date
FW-V0.56	Első leszállítási állapot	Első ügyfélverzió
FW-V0.58	Feldolgozási gyakoriság kibővítvé	11.01.2022-től
FW-V0.60	Belső termelési átállás	17.02.2022-től
FW-V0.64	A feldolgozási gyakoriságot ismét meghosszabbították és a kommunikációt felülvizsgálták	23.05.2022-től
FW-V1.03	Stack update to V1.1.3 Hardware redesign	01.09.2023-től
FW-V1.07	A térfogat és a súly Float32T értéként történő beállítása	16.12.2024-től

6.3.3 Analóg VC

Műszaki adatok		Analóg VC
Mérőcsatornák száma		1 vagy 2
Üzemi feszültség	U_B	10 ... 30 V DC (Fordított polaritás elleni védelem 30 V DC-ig)
Analóg kimenet (áramlási sebesség)		3,6mA till 24mA
Megengedett terhelés analóg kimenet		833Ω @ 24 V DC
Digitális kimenet (irány)		Aktiv push pull 100 mA High > + U_B – 3V Low < 3V
Teljesítményigény	$p_{b \text{ max.}}$	1,4 W (Analóg és digitális kimenet nélkül)
Védettségi fokozat		IP 65
Környezeti hőmérséklet		-40 -ig 80°C

6.3.3.1 Elektromos csatlakozás

Kerek csatlakozó M12x1 fém/5 tűs



- 1 U_B
- 2 Analóg kimenet
- 3 0 Volt (GND)
- 4 Digitális kimenet
- 5 funkció nélkül



TIPP

Árnyékolt kábel.

7 Üzembe helyezés

7.1 Biztonsági utasítások az üzembe helyezéshez



VESZÉLY

Veszélyes folyadékok

Életveszély a veszélyes folyadékok kezelésénél

- a) Tartsa be a veszélyes folyadékok kezeléséről szóló biztonsági adatlapokat és előírásokat.
- b) A veszélyes folyadékokat úgy fogja fel és ártalmatlanítsa, hogy az ne veszélyeztessen személyeket vagy a környezetet.



VIGYÁZAT

Forró felületek

Bőr megégése érintés esetén.

- a) $\geq 48\text{ °C}$ hőmérsékletek esetén viseljen védőkesztyűt.

7.2 Előkészítés

- a) A berendezés elindítása előtt bizonyosodjon meg, hogy elegendő mennyiségű üzemi közeg van, a szárazon futás elkerülése érdekében. Ezt főleg a nagy vezetéktérfogatnál kell figyelembe venni.
- b) Ellenőrizzen minden rögzítőcsavart a terméken.
- c) Töltse fel a terméket közeggel.

7.3 További üzembe helyezés

- a) Nyissa ki a termék előtt és után található záróelemeket.
- b) A rendszerbe szerelt nyomáshatároló szelepeket állítsa a legalacsonyabb nyitási nyomásra.
- c) Üzemeltesse a terméket pár percig nyomás nélkül vagy alacsony nyomáson.
- d) A rendszert lehetőség szerint a legmagasabban lévő ponton szellőztesse.
- e) Növelje a nyomásterhelést fokozatosan a kívánt üzemi nyomásig.
- f) Addig üzemeltesse a rendszert, míg a végleges üzemi állapotot el nem éri.
- g) Ellenőrizze az üzemi adatokat.
 - ⇒ **Karbantartási táblázat [▶ 50]**
- h) Dokumentálja az első üzembe helyezés üzemi adatait későbbi összehasonlítás céljából.
- i) Ellenőrizze az üzemi közeg szintjét a berendezésben.
- j) Ellenőrizze a terméket tömítetlenség szempontjából.
- k) Ellenőrizze valamennyi csavarkötést szivárgás szempontjából és szükség esetén húzza meg.

Működés közben a készülék dugójában lévő mindkét LED-kijelző villog mindaddig, amíg a mérőegységen folyamatos folyadékáram folyik keresztül.



TIPP

A jelküldés kimaradása leblokkolt mérőkészülékre utalhat.

⚠ FIGYELEM

Nyomásnövekedés leblokkolt mérőkészülék miatt

A termék előtti nyomásnövekedés károkat okozhat a termékben és/vagy a berendezésben.

- a) A jel elmaradása esetén a terméket ill. a berendezést üzemén kívül kell helyezni.

8 Leszerelés

8.1 Biztonsági utasítások a leszereléshez



⚠ VESZÉLY

Veszélyes folyadékok

Életveszély a veszélyes folyadékok kezelésénél

- a) Tartsa be a veszélyes folyadékok kezeléséről szóló biztonsági adatlapokat és előírásokat.
- b) A veszélyes folyadékokat úgy fogja fel és ártalmatlanítsa, hogy az ne veszélyeztessen személyeket vagy a környezetet.



⚠ VESZÉLY

Forgó alkatrészek

Életveszély testrészek, haj vagy ruhadarabok becsípésekor vagy feltekerésekor.

- a) Minden munkálat előtt a meglévő hajtóműveket feszültség- ill. nyomásmentesíteni kell.
- b) Akadályozza meg biztonságosan a munkák közbeni újraindulást.



⚠ VESZÉLY

Szabadon lévő elektromos alkatrészek

Életveszély áramütés következtében.

- a) Elektromos berendezéseken végzett valamennyi munkálatnál be kell tartani a speciális biztonsági rendelkezéseket. Kapcsolja ki az elektromos berendezéseket és biztosítsa visszakapcsolás ellen.
- b) Elektromos berendezéseken csak elektromos szakember végezhet el munkálatokat.
- c) Csak környezeti hatásokkal és közegekkel szemben ellenálló csatlakozóvezetékeket szabad használni.



⚠ FIGYELMEZTETÉS

Szabadon levő fogaskerekek

A fogaskerekek behúzhatják és szétzúzhatják az ujjakat és kezét.

- a) Ne nyúljon a fogaskerekek közé.



⚠ FIGYELMEZTETÉS

A nyomás alatt álló alkatrészek meghibásodása túlterhelés miatt

Sérülésveszély a szétrepülő darabok miatt.

Sérülésveszély a kifröccsenő folyadékok miatt.

- a) Minden munkálat előtt a terméket és valamennyi csatlakozóvezetékét nyomásmentesíteni kell.
- b) Munka közben biztonságosan akadályozza meg a nyomás újbóli felépülését.



⚠ VIGYÁZAT

Forró felületek

Bőr megégése érintés esetén.

- a) $\geq 48\text{ °C}$ hőmérsékletek esetén hagyja a terméket először lehűlni.

⚠ FIGYELEM

A kikeményedő közeg blokkolja a terméket

A kikeményedő közeg mechanikusan blokkolhatja és használhatatlanná teheti a terméket.

- a) Kikeményedő közeggel történő üzemelés után azonnal tisztítsa meg a terméket.

8.2 Leszerelés

- a) Tegye a rendszert nyomásmentessé és feszültségmentessé.
- b) Zárja el a termék előtt és után található záróelemeket.
- c) Nyissa ki a meglévő leeresztő elemeket és oldja le a csatlakozóvezetéseket. A kifolyó közeget úgy fogja fel és ártalmatlanítsa, hogy ne veszélyeztessen személyeket vagy a környezetet.
- d) Szerelje le a terméket.
 - ⇒ Húzza ki a csatlakozót a házból.
 - ⇒ **Lapfelépítés:** Oldja le a terméket a csatlakozólapról.
 - ⇒ **Csőcsatlakozó:** Oldja le a csőcsatlakozásokat a készülékről és adott esetben szerelje le a terméket a tartószerkezetről.
- e) Tisztítsa meg a terméket.
- f) Zárja le a folyamatcsatlakozókat és a vezetékeket a szennyeződések behatolása ellen.



JEGYZET

A konkrét tisztítás az alkalmazott közegtől függ.

- a) Lásd ehhez az alkalmazott közeg biztonsági adatlapját.

9 Karbantartás

9.1 Biztonsági utasítások a karbantartáshoz



VESZÉLY

Veszélyes folyadékok

Életveszély a veszélyes folyadékok kezelésénél

- a) Tartsa be a veszélyes folyadékok kezeléséről szóló biztonsági adatlapokat és előírásokat.
- b) A veszélyes folyadékokat úgy fogja fel és ártalmatlanítsa, hogy az ne veszélyeztessen személyeket vagy a környezetet.



VESZÉLY

Forgó alkatrészek

Életveszély testrészek, haj vagy ruhadarabok becsípésekor vagy feltekerésekor.

- a) Minden munkálat előtt a meglévő hajtóműveket feszültség- ill. nyomásmentesíteni kell.
- b) Akadályozza meg biztonságosan a munkák közbeni újraindulást.



VESZÉLY

Szabadon lévő elektromos alkatrészek

Életveszély áramütés következtében.

- a) Elektromos berendezéseken végzett valamennyi munkálatnál be kell tartani a speciális biztonsági rendelkezéseket. Kapcsolja ki az elektromos berendezéseket és biztosítsa visszakapcsolás ellen.
- b) Elektromos berendezéseken csak elektromos szakember végezhet el munkálatokat.
- c) Csak környezeti hatásokkal és közegekkel szemben ellenálló csatlakozóvezetékeket szabad használni.



FIGYELMEZTETÉS

A nyomás alatt álló alkatrészek meghibásodása túlterhelés miatt

Sérülésveszély a szétrepülő darabok miatt.

Sérülésveszély a kifröccsenő folyadékok miatt.

- a) Minden munkálat előtt a terméket és valamennyi csatlakozóvezetéket nyomásmentesíteni kell.
- b) Munka közben biztonságosan akadályozza meg a nyomás újbóli felépülését.

**⚠ VIGYÁZAT****Forró felületek**

Bőr megégése érintés esetén.

- a) $\geq 48\text{ °C}$ hőmérsékletek esetén hagyja a terméket először lehűlni.

9.2 Karbantartási munkálatok

**TIPP****Az üzemi adatok ellenőrzése és dokumentálása**

Az összes üzemi adat rendszeres ellenőrzése és dokumentálása hozzájárul az üzemzavarok időben történő felismeréséhez.

- A karbantartási munkálatokat az előírások szerint kell elvégezni.
- Cserélje ki a hibás ill. kopott alkatrészeket.
- Szükség esetén kérni kell a gyártótól pótalkatrészlistát és összeszerelési rajzokat.
- A karbantartási munkálatok típusát és terjedelmét, valamint az üzemeltetés adatait dokumentálni kell.
- Hasonlítsa össze az üzemi adatokat az első üzembe helyezés értékeivel. Nagyobb eltérések ($> 10\%$) esetén ki kell deríteni az okot.
- A csomagolóanyagokat és elhasználódott alkatrészeket a helyi rendelkezések szerint kell ártalmatlanítani.

**JEGYZET****Védőberendezések és utasítások**

Karbantartás és/vagy javítás után tegyen vissza minden közben eltávolított védőberendezést és utasítást az eredeti helyére.

9.2.1 Tisztítás - Lerakódások a mérőkészülékben

⚠ FIGYELEM**A készülék károsodása**

A mérőkészülék nem szakszerű tisztítása károsíthatja a készüléket.

- a) Csak a gyártó által:
- ⇒ A mérőkészülék tisztítása golyóscsapágyas termékek esetén
- b) Ügyfél is végezheti:
- ⇒ A mérőkészülék tisztítása siklócsapágyas termékek esetén
- ⇒ Kivéte: Speciális szám

FIGYELEM

Tömítetlenség vagy magasfokú kopás

A sérült tömítőfelületek vagy fogaskerekek a későbbi üzemeltetés során tömítetlenségeket ill. zavarokat okozhatnak.

- a) A házrészek leszerelésekor tilos csavarhúzó vagy hasonló szerszámokat az illeszkedési résbe dugni emelőként.
- b) A fogaskerekeket ne vegye ki fogóval a házból.

- a) Oldja ki a rögzítőcsavarokat.
- b) Vegye le a fedelet a házról.
- c) Távolítsa el a házból a fogaskerekeket.
- d) Távolítsa el a házból a csapágycsapot.
- e) Tisztítsa meg a terméket.
- f) Cserélje ki az O-gyűrűt.
- g) Helyezze a csapágycsapot és a fogaskerekeket a házba.
- h) Helyezze a fedelet a házra.
- i) Húzza meg a rögzítőcsavarokat a megadott forgatónyomatékkal.

Házcsatlakozás meghúzási nyomatéka [Nm]										
Névleges méret	0,025	0,04	0,1	0,2	0,4	1	3	5	12	16
Meghúzási nyomaték M_A	35				65		145		290	
Min. szilárdsági osztályú csavarok/anyák 10.9/10										

9.3 Karbantartási utasítások

A lenti adatok javaslatok az alkalmazott termék karbantartási munkálatait és karbantartási intervallumait illetően.

Az üzem közben ténylegesen fellépő terhelések függvényében a karbantartási munkálatok típusa, terjedelme és intervalluma eltérhet a javasoltaktól. A szerelő/üzemeltetőnek egy kötelező karbantartási tervet kell készítenie.



TIPP

Egy megelőző karbantartás keretén belül ajánlott a gyorsan kopó alkatrészek cseréje a kopási határértékek elérése előtt.

Megfelelő know-how és elegendő felszerelés esetén a javítást a szerelő/üzemeltető is elvégezheti.

Szükség esetén kérni kell a gyártótól pótalkatrészlistát és összeszerelési rajzokat. Ehhez konzultáljon a gyártóval.



JEGYZET

Szavatosság

Nem szakszerű kivitelezés esetén minden jótállás érvényét veszti.

9.4 Karbantartási táblázat

9.4.1 Karbantartási táblázat

		Először: max. 24 h után	Naponta	3000 Üzemórák	6000 Üzemórák	Szükség szerint	További információ
9.4.2	Szállított folyadékáram ellenőrzése	2					
9.4.3	Üzemi nyomás ellenőrzése	2					
9.4.4	Közeghőmérséklet ellenőrzése	2					
9.4.5	Készülék hőmérséklet ellenőrzése	2					
9.4.6	Potenciálkiegyenlítés ellenőrzése	2					
9.4.7	Üzemi folyadék állapotellenőrzése	2					
9.4.8	Szokatlan zajok füllel való ellenőrzése		1				
9.4.9	Tisztítás		1				
9.4.10	Szivárgás szemrevételezéses ellenőrzése		1				
9.4.2	Szállított folyadékáram ellenőrzése			2			
9.4.3	Üzemi nyomás ellenőrzése			2			
9.4.4	Közeghőmérséklet ellenőrzése			2			
9.4.5	Készülék hőmérséklet ellenőrzése			2			
9.4.6	Potenciálkiegyenlítés ellenőrzése			2			
9.4.7	Üzemi folyadék állapotellenőrzése			2			
9.4.11	Mérőkészülék állapotának szemrevételezéses ellenőrzése				3		
9.4.12	Házrészek állapotának szemrevételezéses ellenőrzése				3		
9.4.13	Csapágyazás állapotának szemrevételezéses ellenőrzése				3		
9.4.14	Egyéb tömítések cseréje					4	
9.4.15	Lerakódások tisztítása a mérőkészülékben					4	

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

9.4.2 Szállított folyadékáram ellenőrzése

A szállított folyadékáram az áramlási térfogatszámolóval mérhető.

A beépített vezérlő megjeleníti az értékeket az elektromos vezérlésben.

- Hiányzó folyadékáram esetén a termék egyes komponenseit ellenőrizni kell.
- A termékspecifikus adatlapokat/üzemeltetési útmutatókat figyelembe kell venni.

9.4.3 Üzemi nyomás ellenőrzése

Az üzemi nyomást a manométer mutatja.

- Hiányzó üzemi nyomás esetén a termék egyes komponenseit ellenőrizni kell.
- A termékspecifikus adatlapokat/üzemeltetési útmutatókat figyelembe kell venni.

9.4.4 Közeghőmérséklet ellenőrzése

A közeghőmérsékletet a hőmérsékletérzékelő méri.

A beépített vezérlő megjeleníti az értékeket az elektromos vezérlésben.

- Túl magas vagy túl alacsony közeghőmérséklet esetén a termék egyes komponenseit ellenőrizni kell.
- A termékspecifikus adatlapokat/üzemeltetési útmutatókat figyelembe kell venni.

9.4.5 Készülék hőmérséklet ellenőrzése

Mérje meg a felületi hőmérsékletet a csapágó tartományában.

9.4.6 Potenciálkiegyenlítés ellenőrzése

Ellenőrizze a potenciálkiegyenlítés szoros illeszkedését és működését.

9.4.7 Üzemi folyadék állapotellenőrzése

Ekkor figyelni kell a színre (sötét szín), szagra és tejszerű zavarosságra.

- Az üzemi folyadékot bizonyos változás esetén ki kell cserélni.

9.4.8 Szokatlan zajok füllel való ellenőrzése

Ekkor figyelni kell a fokozott zajokra vagy egyenetlen működésre (szivattyúegység).

- Szokatlan zajok esetén a termék egyes komponenseit és a vezetékrögzítéseket felül kell vizsgálni, valamint ellenőrizni kell az üzemi közeget habképződésre vonatkozóan.
- A termékspecifikus adatlapokat/üzemeltetési útmutatókat figyelembe kell venni.

9.4.9 Tisztítás

A porlerakódásokat és szennyeződéseket nedves kendővel távolítsa el.

9.4.10 Szivárgás szemrevételezéses ellenőrzése

Itt figyelni kell a csatlakozások szivárgására.

- A csatlakozások tömítetlensége esetén a csavározásokat után kell húzni és szükség esetén a tömítéseket ki kell cserélni.

9.4.11 Mérőkészülék állapotának szemrevételezéses ellenőrzése

Itt figyelni kell a mérőkészülék károsodására.

Tisztítás - Lerakódások a mérőkészülékben [► 47]

9.4.12 Házzrészek állapotának szemrevételezéses ellenőrzése

Itt figyelni kell a ház károsodására.

9.4.13 Csapágyazás állapotának szemrevételezéses ellenőrzése

Itt figyelni kell a csapágyazás károsodására.

Tisztítás - Lerakódások a mérőkészülékben [► 47]

9.4.14 Egyéb tömítések cseréje

Tisztítás - Lerakódások a mérőkészülékben [► 47]

9.4.15 Lerakódások tisztítása a mérőkészülékben

Tisztítás - Lerakódások a mérőkészülékben [► 47]

10 Javítás

10.1 Biztonsági utasítások a javításhoz



VESZÉLY

Veszélyes folyadékok

Életveszély a veszélyes folyadékok kezelésénél

- Tartsa be a veszélyes folyadékok kezeléséről szóló biztonsági adatlapokat és előírásokat.
- A veszélyes folyadékokat úgy fogja fel és ártalmatlanítsa, hogy az ne veszélyeztessen személyeket vagy a környezetet.



VESZÉLY

Forgó alkatrészek

Életveszély testrészek, haj vagy ruhadarabok becsípésekor vagy feltekerésekor.

- Minden munkálat előtt a meglévő hajtóműveket feszültség- ill. nyomásmentesíteni kell.
- Akadályozza meg biztonságosan a munkák közbeni újraindulást.



VESZÉLY

Szabadon lévő elektromos alkatrészek

Életveszély áramütés következtében.

- Elektromos berendezéseken végzett valamennyi munkálatnál be kell tartani a speciális biztonsági rendelkezéseket. Kapcsolja ki az elektromos berendezéseket és biztosítsa visszakapcsolás ellen.
- Elektromos berendezéseken csak elektromos szakember végezhet el munkálatokat.
- Csak környezeti hatásokkal és közegekkel szemben ellenálló csatlakozóvezetéseket szabad használni.



FIGYELMEZTETÉS

A nyomás alatt álló alkatrészek meghibásodása túlterhelés miatt

Sérülésveszély a szétrepülő darabok miatt.

Sérülésveszély a kifröccsenő folyadékok miatt.

- Minden munkálat előtt a terméket és valamennyi csatlakozóvezetést nyomásmentesíteni kell.
- Munka közben biztonságosan akadályozza meg a nyomás újbóli felépülését.

**⚠ VIGYÁZAT****Forró felületek**

Bőr megégése érintés esetén.

- a) $\geq 48\text{ °C}$ hőmérsékletek esetén hagyja a terméket először lehűlni.

10.2 Általános tudnivalók

A javítás magában foglalja:

1. Hibakeresés
Kár megállapítása, a kár okának kiderítése és lokalizálása.
2. Kárelhárítás
Az elsődleges okok megszüntetése és a hibás alkatrészek cseréje vagy javítása. A javítást általában a gyártó végzi.

Javítás a gyártó által

A termék visszaküldése előtt a visszaküldési űrlapot ki kell tölteni. Az űrlap online letölthető és PDF formátumban áll rendelkezésre, vagy kérhető a gyártótól.

**JEGYZET****A készülék veszélyes anyagot tartalmaz**

Amennyiben a készüléket veszélyes folyadékokkal üzemeltette, visszaküldés előtt meg kell tisztítani. Amennyiben ez nem lehetséges, elő kell készíteni a veszélyes anyag biztonsági adatlapját.

Javítás a szerelő/üzemeltető által

Megfelelő know-how és elegendő felszerelés esetén a javítást a szerelő/üzemeltető is elvégezheti. Ehhez konzultáljon a gyártóval.

- a) Szükség esetén kérni kell a gyártótól pótalkatrészlistát és összeszerelési rajzokat.
- b) Csak a gyártó által engedélyezett pótalkatrészeket használja.
- c) A csomagolóanyagokat és elhasználódott alkatrészeket a helyi rendelkezések szerint kell ártalmatlanítani.

**JEGYZET****Szavatosság**

Nem szakszerű kivitelezés esetén minden jótállás érvényét veszti.



JEGYZET

Védőberendezések és utasítások

Karbantartás és/vagy javítás után tegyen vissza minden közben eltávolított védőberendezést és utasítást az eredeti helyére.

10.3 Hibatáblázat



TIPP

Amennyiben a termék nem működik kifogástalanul, először az elektromos alkatrészeket kell ellenőrizni. Ehhez a mérőkészüléknek üzemben kell maradnia.

Zavar	Lehetséges okok	Lehetséges intézkedések
LED-kijelző		
Mindkét LED kijelző villog - azonban hibás értékek jelennek meg a fölérendelt vezérlésben	A készülék dugaszoló aljzata és a fölérendelt vezérlés közötti csatlakozás laza/hibás	Csatlakozás ellenőrzése és adott esetben kábel- vagy csatlakozócsere
Egy LED kijelző nem világít	Huzalszakadás	Javítás a gyártó által
	A forrasztási hely hibás	
	Az érzékelő meghibásodott	
Egy LED kijelző sem világít	Az áramellátás kiesése	A tápkábel ellenőrzése
	A mérőszervezet akadályozott	A biztosítékok ellenőrzése
		A terméket azonnal helyezze üzemben kívül!
		Termékek K, C vagy H csapágyazással:
		Javítás a gyártó által
		Termékek G vagy B csapágyazással:
	Termék tisztítása	
A tömítések meghibásodása / Szivárgás		
	Az O-gyűrű a termékben hibás	Termékek K, C vagy H csapágyazással:
		Javítás a gyártó által
		Termékek G vagy B csapágyazással:
		Az anyagösszeférhetőség ellenőrzése
		O-gyűrű cseréje
	Az O-gyűrű a ház és a csatlakozólap között hibás	O-gyűrű cseréje

Hibás értékek a fölérendelt vezérlésekben		
	Kopás	Termékek K, C vagy H csap- ágyazással:
		Javítás a gyártó által
		Termékek G vagy B csapágya- zással:
		A mérőszervezet akadályozott
Nem azonosítható zavarok esetén konzultáljon a gyártóval		