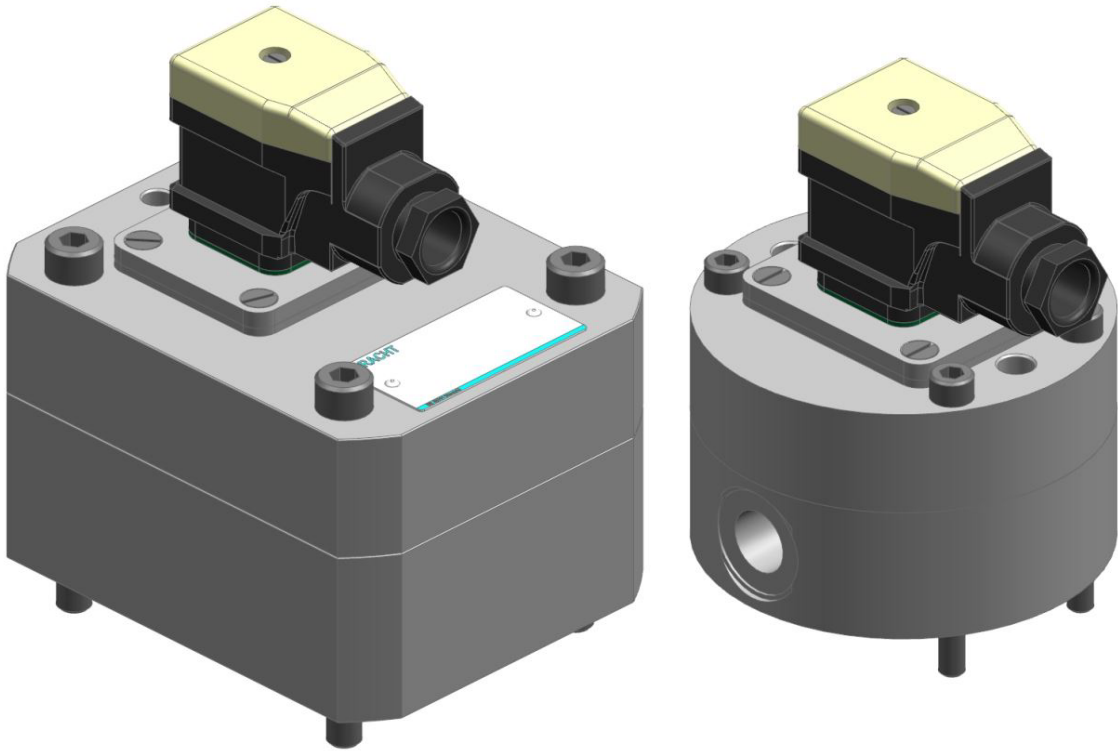


D.0025420016

Kullanma Kılavuzu (Transmisyon)



Dişli çarklı akış metre VC 0,025 - 16
Türkçe

İçindekiler dizini

1 Genel	4
1.1 Belgelendirme	4
1.2 Üretici adresi	4
1.3 Müşterek geçerli belgeler	4
1.4 Semboller	5
2 Emniyet	6
2.1 Amacına uygun kullanım	6
2.2 Personel niteliği	6
2.3 Temel emniyet bilgileri	7
2.4 Temel tehlikeler	7
3 Cihaz açıklaması	9
3.1 Fonksiyon prensibi	9
3.1.1 Dişli akış metre	9
3.2 Esas itibarı ile kurulum	10
3.3 Model anahtarı	11
3.4 Özel numaralar	12
4 Teknik özellikler	14
4.1 Genel	14
4.1.1 Dişli akış metre	14
4.1.2 Ölçüm hassasiyeti	14
4.2 Nominal büyüklükler tablosu	15
4.3 Bağlantı boyutları genel bakış	16
4.4 Akış direnci Δp	18
4.4.1 Bilyalı yatak modeli	18
4.4.2 Sürtünmeli yatak modeli	20
4.5 İşletim basıncı	22
4.6 İzin verilen sıcaklıklar	23
4.7 Malzeme bilgileri	24
4.7.1 Dişli akış metre	24
4.8 Ağırlık	24
4.9 Ölçüler	25
5 Nakliye ve depolama	26
5.1 Genel	26
5.2 Nakliye	26
5.3 Depolama	26
5.4 Depolama koşulları	27
6 Kurulum	28
6.1 Kurulum için emniyet bilgileri	28

6.2	Mekanik montaj.....	29
6.2.1	Hazırlık.....	29
6.2.2	Plaka bağlantısı	30
6.2.3	Boru bağla.....	31
6.3	Elektrik bağlantısı.....	32
6.3.1	Önyükselteç (S, H, K).....	32
6.3.2	IO-Link	34
6.3.3	Analog VC	41
7	Devreye alma.....	42
7.1	Devreye alma için emniyet bilgileri.....	42
7.2	Hazırlık	42
7.3	Diğer çalıştırma işlemleri.....	43
8	Sökme.....	44
8.1	Sökme için emniyet bilgileri	44
8.2	Sökme.....	45
9	Bakım.....	46
9.1	Bakım için emniyet bilgileri	46
9.2	Bakım çalışmaları.....	47
9.2.1	Temizleme - Ölçüm cihazında kalıntılar	47
9.3	Bakım bilgileri.....	48
9.4	Bakım tablosu.....	49
9.4.1	Bakım tablosu	49
9.4.2	Basma akımı kontrolü.....	50
9.4.3	İşletim basıncı kontrolü.....	50
9.4.4	Madde sıcaklığı kontrolü.....	50
9.4.5	Cihaz sıcaklığı kontrolü	50
9.4.6	Potansiyel dengeleme kontrolü.....	50
9.4.7	İşletim sıvısı durumu kontrolü.....	50
9.4.8	Beklenmedik gürültüler dinleme kontrolü	50
9.4.9	Temizlik	50
9.4.10	Kaçak gözle kontrol.....	50
9.4.11	Ölçüm ünitesi durumu gözle kontrol	51
9.4.12	Gövde parçaları durumu gözle kontrol	51
9.4.13	Depolama durumu gözle kontrol	51
9.4.14	Diğer contaların değiştirilmesi	51
9.4.15	Temizleme ölçüm cihazında kalıntılar	51
10	Onarım	52
10.1	Onarım için emniyet bilgileri	52
10.2	Genel.....	53
10.3	Arıza tablosu	54

1 Genel

1.1 Belgelendirme

Bu işletim kılavuzu aşağıdaki ürünün montaj, işletim ve bakım çalışmalarını açıklar:

Dişli akış metre VC 0,025 -16

Bu işletim kılavuzu cihazın bir parçası olup cihazın yakınında personelin her zaman elinin altında olacak şekilde muhafaza edilmelidir.

Ürünün farklı modelleri bulunmaktadır. Münferit durumda hangi modelin kullanıldığını cihazın etiketinden anlayabilirsiniz.

Kullanım kılavuzu ile ilgili sorularınız için üreticiye başvuruda bulunabilirsiniz.

1.2 Üretici adresi

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

1.3 Müşterek geçerli belgeler

Bu kılavuzun haricinde yapı taraflı mevcut ya da öngörülen tesislerin veya tesis parçalarının kılavuzlarını da dikkate alınız.

1.4 Semboller



⚠ TEHLİKE

Uyulmadığı zaman doğrudan ölüm ve ağır bedensel yaralanmaya neden olabilecek risk içeren tehlikelerin tanımlanması.



⚠ UYARI

Uyulmadığı zaman hafif derecede bedensel yaralanma, ölüm veya ağır derecede yaralanmaya neden olabilecek risk içeren tehlikelerin tanımlanması.



⚠ DİKKAT

Uyulmadığı zaman hafif ve orta derecede bedensel yaralanmaya neden olabilecek olası bir risk içeren tehlikelerin tanımlanması.

⚠ DİKKAT

Maddi hasarlardan kaçınılmasına yönelik bilgilerin işaretlenmesi.



NOT

Temel emniyet bilgilerini işaretleyiniz. Bu bilgilere dikkat edilmemesi, insanlar ve ürün için vahim sonuçlar doğurabilir.



İPUCU

Kullanıcıya yönelik özel öneriler ile diğer yararlı ve önemli bilgilerin belirtilmesi.

2 Emniyet

2.1 Amacına uygun kullanım

1. Ürün, sıvıların taşınması için öngörülmüştür. Kuru biçimde çalışmasına izin verilemez.
2. Ürün sadece tamamen doldurulmuş halde çalıştırılabilir.
3. Sıvının ürünün içinde kullanılan malzemeler ile uyumlu olması gerekir. Bunun için kimyasal yetkinlik gereklidir. Etilen oksit veya diğer katalitik veya ekzotermik reaksiyona giren veya kendiliğinden parçalanan maddelerde dikkatli olunuz. Herhangi bir şüphe durumunda üretici ile görüşünüz.
4. Ürün, yalnızca normal endüstriyel ortamda kullanılabilir. Havada agresif maddelerin bulunması durumunda her zaman üreticiye danışılmalıdır.
5. Ürün işletimine sadece bu işletim kılavuzu ve beraberinde geçerli olan dokümanlar dikkate alındığında izin verilir. Farklı işletim koşulları üreticinin açık iznini gerektirir.
6. Ürünün yanlış kullanımı halinde her türlü garanti hakkı kaybedilir.

2.2 Personel niteliği

Ürünün montajı, kullanılması ve bakımıyla görevlendirilen personel gerekli niteliklere sahip olmalıdır.

Bu eğitim veya uygun talimatlar aracılığıyla yapılabilir.

Personelin ekte bulunan kullanma talimatının içeriğini tanıması gerekir.



NOT

Ürünü kullanmadan önce işletim kılavuzunun tamamını okuyunuz.

2.3 Temel emniyet bilgileri



NOT

Temel emniyet bilgileri

Bu bilgileri dikkat edilmemesi, insanlar ve cihaz için vahim sonuçlar doğurabilir.

- Çalışma yerinde kaza önleme ve güvenlikle ilgili mevcut talimatlara ve işletmecinin talimatlarına riayet edilmelidir.
- Azami temizliğe dikkat ediniz.
- Uygun kişisel koruyucu ekipman kullanınız.
- Tip levhalarını veya diğer uyarı etiketlerini çıkartmayınız, okunaksız veya tanınmayacak hale getirmeyiniz.
- Teknik bakımdan değişiklik yapmayınız.
- Bakım aralıklarını dikkate alınız.
- Yalnızca üretici tarafından onaylanmış yedek parçaları kullanınız.

2.4 Temel tehlikeler



⚠ TEHLİKE

Tehlikeli sıvılar

Tehlikeli sıvılarla çalışma sırasında ölçüm tehlikesi

- Tehlikeli sıvıların kullanılmasıyla ilgili güvenlik bilgi formları ve kurallar.
- Tehlikeli sıvıları insanlar veya çevre için herhangi bir tehlike oluşmayacak şekilde toplayınız ve atığa ayırınız.



⚠ TEHLİKE

Dönen parçalar

Vücut organlarının, saçların veya giysi parçalarının kapılması nedeniyle ölüm tehlikesi.

- Tüm çalışmalardan önce mevcut tahriklerin gerilimini ve basıncını kesiniz.
- Çalışma sırasında yeniden startı güvenli şekilde önleyiniz.



⚠ TEHLİKE

Açıktaki elektrik bileşenleri

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi.

- Elektrik tertibatında yapılar tüm çalışmalarda özgün güvenlik düzenlemelerine uyulmalıdır. Elektrikli tesisleri kapatınız ve yeniden açılmaya karşı emniyete alınız.
- Elektrik tertibatındaki tüm işlemler uzman bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.
- Yalnızca çevresel etkilere ve maddeye dayanıklı bağlantı tesisatları kullanınız.

**⚠ UYARI****Basınç taşıyan parçaların aşırı yük nedeniyle hasar görmesi**

Etrafa fırlayacak parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Dışarı püsküren sıvılar nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- a) Tüm çalışmalardan önce sistemi basınçsız duruma getiriniz.
- b) Çalışma sırasında basıncın tekrar oluşmasını güvenli şekilde önleyiniz.

**⚠ UYARI****Basınç taşıyan parçaların aşırı yük nedeniyle hasar görmesi**

Etrafa fırlayacak parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Dışarı fışkıracak sıvı nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- a) Sadece beklenen basınç aralığı için uygun görülen bağlantı ve hatlar kullanılmalıdır.
- b) İzin verilen basınçların aşılmasını güvenli şekilde önleyiniz, örn. basınç sınırlama valfleri veya patlama diskleri kullanarak.
- c) Boru tesisatlarını işletim sırasında da örn. sıcaklık sapmaları sonucunda uzunluk değişimi nedeniyle ürün üzerine herhangi bir gerilim aktarılmayacak şekilde belirleyiniz.

⚠ DİKKAT**Bloke ölçüm ünitesi nedeniyle basınç artışı**

Ürün öncesi basınç artışı üründe ve/veya tesiste hasara neden olabilir.

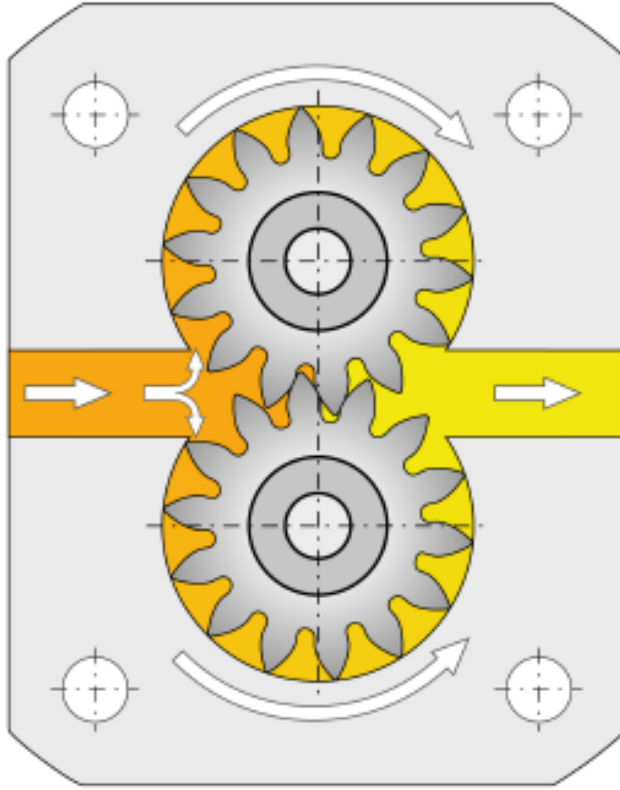
- a) Sinyal verilmezse ürünü veya tesisi devre dışı bırakınız.

3 Cihaz açıklaması

3.1 Fonksiyon prensibi

3.1.1 Dişli akış metre

Ölçüm ünitesi dişli çarkı motoru prensibine göre sıvı akımından tahrik edilir.



Dişli çarkları temas etmeden ölçüm bölgesinde hareket eder. Yatak elemanları olarak az sürtünmeli bilyalı yatak veya kaymalı yatak kullanılır.

Dişli çarkı hareketi kapakta bulunan sensörler tarafından kontrol edilir. Sensör bölgesi ve ölçüm bölgesi arasında basınca dayanıklı, manyetik olmayan bir boşluk bulunur.

Ölçüm ünitesi bir diş kadar döndürüldüğünde sensör başına bir sinyal oluşur, bu durum bilinen adıyla geometrik diş hacmi V_{gz} eşittir. Teknik belgelerde cihaz büyüklüğünün tanımlanması için nominal hacim olarak belirtilen değer.

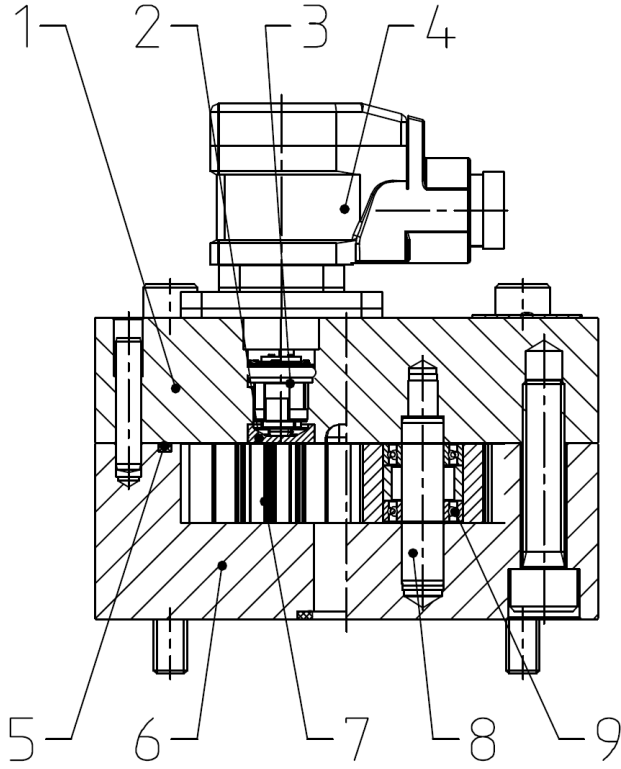
Bu sinyal önyükselteç tarafından dikdörtgen impulsu olarak veya IO-Link protokolü uyarınca (IO-Link modu – proses verileri; SIO modu – dikdörtgen impulsu) değerlendirme elektroniğine iletilir.

İki kanallı tarama daha yüksek bir ölçüm değeri çözünürlüğü ve akış yönü tanıma sağlar.

Dişli akış metrede sıvı akışının tahrik yönü yönden bağımsızdır.

3.2 Esas itibarı ile kurulum

Dişli akış metre



- | | | | |
|---|------------------------------|---|---------------|
| 1 | yatak kapağı | 6 | Gövde |
| 2 | Manyetik olmayan ayırma disk | 7 | Ölçüm ünitesi |
| 3 | Sensör | 8 | Yatak muylusu |
| 4 | Cihaz prizi | 9 | Depolama |
| 5 | O-ring | | |

3.3 Model anahtarı

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

Model anahtarı açıklaması			
1. Ürün adı			
2. Nominal büyüklük (Nominal hacim)			
V _{gz}	0,025; 0,04; 0,1; 0,2; 0,4; 1; 3; 5; 12; 16		
3. Depolama			
K	Bilyalı yatak	C	Bilyalı yatak (Büyütülmüş boşluklar)
H	Hibrit - Bilyalı yatak	G	Sert metal - Sürtünmeli yatak
4. Malzemeler			
1	Gövde: EN-GJS-400-15 Dişli çark: Çelik (St)	3	Gövde: EN-GJS-600 Dişli çark: Çelik (St)
2	Gövde: Paslanmaz çelik Dişli çark: Paslanmaz çelik	4	Gövde: Alüminyum (Al) Dişli çark: Paslanmaz çelik (Nominal büyüklük 0,2)
5. İzolasyon türü			
F	FKM	K	FFKM
E	EPDM	Q	FVMQ
P	FEP		
6. Üst yüzey			
1	Standart (cılalı)	3	Hariç
2	Cilalama Skidrol dayanıklı		
7. Bağlantı türü			
P	Plaka yapısı	R	Boru bağlantısı
8. Sensör sistemi			
2	2 Sensörler	4	2 Sensörler Titreşim/yoğuşma korumalı
1	1 Sensör	5	Enkoder
3	Hariç Sensör sistemi		
9. Elektronik versiyonları			
S	Standart	KX	ATEX Yüksek ısı PLUS
H	Yüksek ısı	R	Azaltılmış besleme gerilimi
K	Yüksek ısı PLUS	L	IO-Link
T	Düşük ısı	V	Önyükselteç yok
X	ATEX	E	Enkoder
10. Kablo uzunluğu			
Beyansız	Hariç Kablo	5	İle 5 m Kablo
2	İle 2 m Kablo	10	İle 10 m Kablo

Model anahtarı açıklaması			
11. Elektrik bağlantısı			
H	Hirschmann-soket (Standart)	E	Alüminyum (Al) - Klemens kutusu (M12x1) ext. Elektrik bağlantısı ayrılabilir
M	Hirschmann-soket (M12x1/-4 kutuplu)	V	Hariç
K	Alüminyum (Al) - Klemens kutusu (M12x1/-4 kutuplu)	512	Enkoder 512 Imp/U (M12x1/-4 kutuplu)
C	Alüminyum (Al) - Klemens kutusu (Cannon-soket)	2500	Enkoder 2500 Imp/U (M12x1/-4 kutuplu)

3.4 Özel numaralar

Özel numara	Beschreibung
68	Klemens kutusu M12x1 Turck soket
87	Yüksek viskoziteli ve kötü yağlayan maddeler için model (VC 0,4)
101	Gövde ve sabitleme cıvataları:korozyona dayanıklı kaplanmış
112	Hirschmann soket ve önyükselteç olmayan model Fiş 90° kadar döndürülmüş + Özel numara 101 (VC 1)
124	Ses optimizasyonlu model
126	Hirschmann-soket Önyükselteç VV12 dökülmüş Sensörler koruyucu cila ile korunur
166	Kaplanmış dişliler
169	Klemens kutusu ve akış metre kaplaması : Silikon
192	Gövde ve yatak kapağı eloksallı kaplamalı
211	Çok küçük yapı Düşürülmüş işletim basıncı: maks. 50 bar Yüksek ısı maks. 180 °C Gövde bağlantısı: G 1/4 (VC 0,025)
220	Özel numara 169 Sensörler ve klemens kutusu dökülmüş
222	Özel numara 209 Kablo çıkışı üst

Özel numara	Beschreibung
223	Özel numara 220 Değiştirilmiş PIN ataması
224	Yardımcı tesisler için

4 Teknik özellikler

4.1 Genel

4.1.1 Dişli akış metre

Genel veriler		
Yapı tipi		Dişli çarklı motoru
Gövde bağlantısı ⁽¹⁾		Plaka yapısı / Boru dişleri
Montaj konumu		Rasgele
Akış yönü		Rasgele
Viskozite	v	... 2.500.000 mm ² /s ... 5.000 mm ² /s (Özel numara 224)
İşletim basıncı	p	İşletim basıncı [► 22]
İzin verilen basınç kaybı	Δp_{max}	16 bar
Madde sıcaklığı	ϑ_m	İzin verilen sıcaklıklar [► 23]
Ortam sıcaklığı	ϑ_u	
Malzemeler		Malzeme bilgileri [► 24]
Ölçüm hassasiyeti		Genel [► 14]
Madde içerisinde izin verilen yabancı nesne boyutu		
Kullanılabilecek sıvılar		Belirlenen işletme parametreleri kapsamında yağlayıcı ve zor yağlayan sıvılar Benzin, tiner vs. gibi maddelere izin verilmez (Herhangi bir şüphe durumunda üretici ile görüşünüz)
⁽¹⁾ Bağlantı boyutları genel bakış [► 16]		

4.1.2 Ölçüm hassasiyeti

Depolama	Doğrusallaşmış ölçüm hassasiyeti	Madde içerisinde izin verilen yabancı nesne boyutu [µm]
Bilyalı yatak	± 0,3%	20
	20 mm ² /s itibaren	50 (Özel numara 224)
Bilyalı yatak (Büyütülmüş boşluklar)	± 0,5%	30
	50 mm ² /s itibaren	
Hibrit - Bilyalı yatak	± 1%	20
	20 mm ² /s itibaren	
Sert metal - Bilyalı yatak	± 0,5%	30
	100 mm ² /s itibaren	

Depolama	Doğrusallaşmış ölçüm hassasiyeti	Madde içerisinde izin verilen yabancı nesne boyutu [µm]
Bronz - Bilyalı yatak	± 1% 100 mm ² /s itibaren	50

4.2 Nominal büyüklükler tablosu

Nominal büyüklük	Ölçüm alanı [l/min]				
	Depolama				
	Bilyalı yatak	Bilyalı yatak (Büyütülmüş boşluklar)	Hibrit - Bilyalı yatak	Sert metal - Sürtünmeli yatak	Bronz - Sürtünmeli yatak
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⁾ Doğrusallaşmış ölçüm hassasiyeti ± 3 %; Tekrarlama hassasiyeti ± 1,5 %

⁽²⁾ VC 5 .../224: Ölçüm alanı 1 - 160 [l/min]; Doğrusallaşmış ölçüm hassasiyeti ± 0,5 % ab ≥ 50 mm²/s; Tekrarlama hassasiyeti ± 0,05 %

4.3 Bağlantı boyutları genel bakış

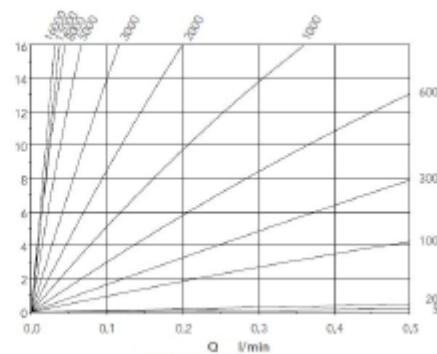
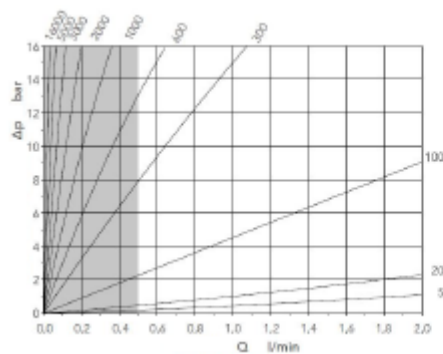
Nominal büyüklük	Özel numara	Bağlantı türü ⁽¹⁾		
		R (Boru bağlantısı)	P (Plaka yapısı)	
			İle Bağlantı plakası	Hariç Bağlantı plakası
0,025	-	G 1/8	MVC .. R. B. G 3/8	Bakınız "Teknik veri formları"
			MVC .. R. C. G 1/2	
0,04	-	G 1/4	MVC .. R. B. G 3/8	
			MVC .. R. C. G 1/2	
0,1	-	G 3/8	MVC ... R. 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	

Nominal büyüklük	Özel numara	Bağlantı türü ⁽¹⁾		
		R (Boru bağlantısı)	P (Plaka yapısı)	
			İle Bağlantı plakası	Hariç Bağlantı plakası
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⁾ Boru dişleri : DIN EN ISO 228-1; Flanş bağlantısı : DIN ISO 6162-1 (SAE J518)				

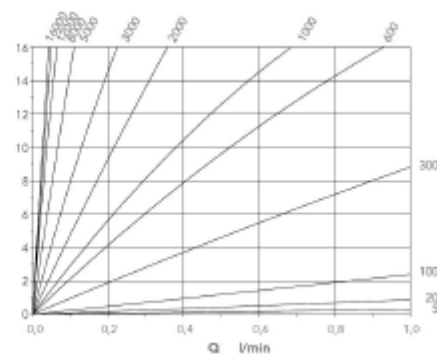
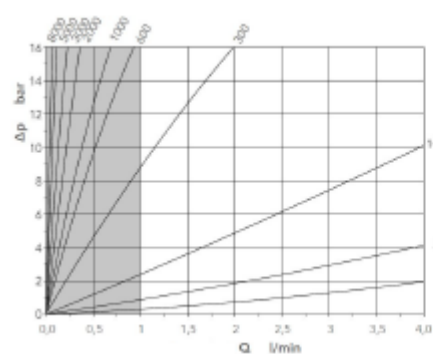
4.4 Akış direnci Δp

4.4.1 Bilyalı yatak modeli

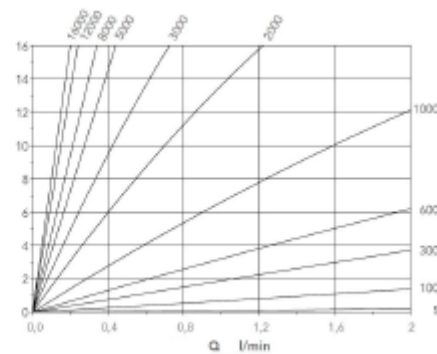
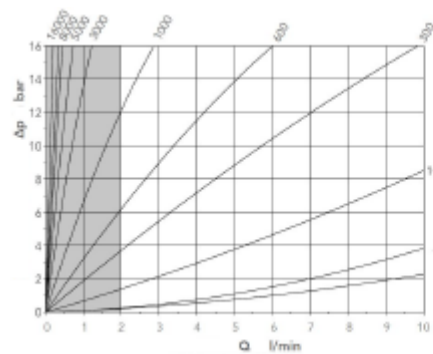
VC 0,025



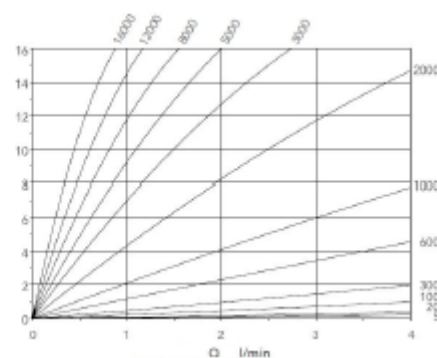
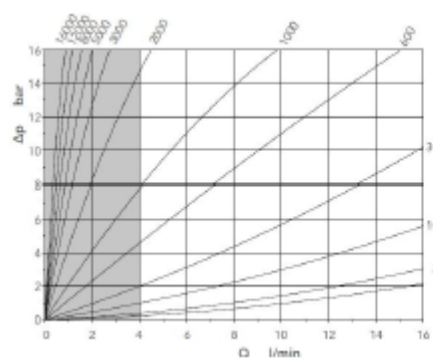
VC 0,04



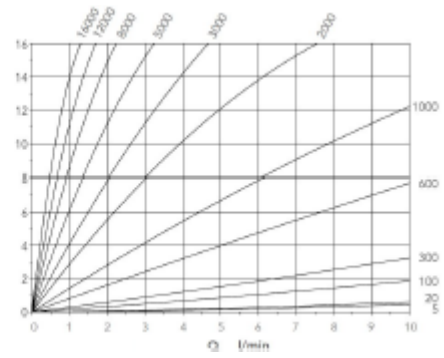
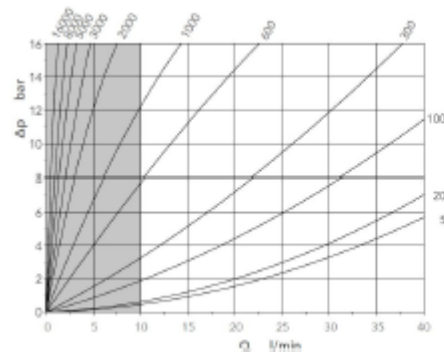
VC 0,1



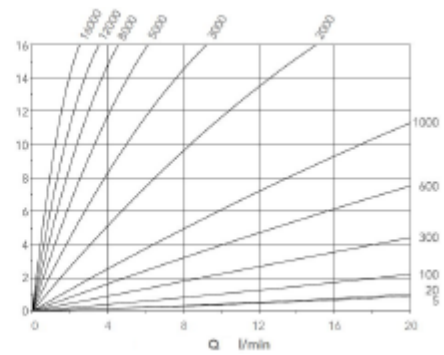
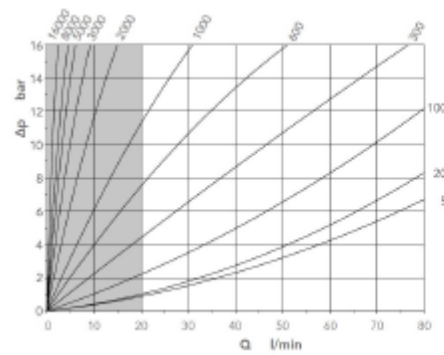
VC 0,2



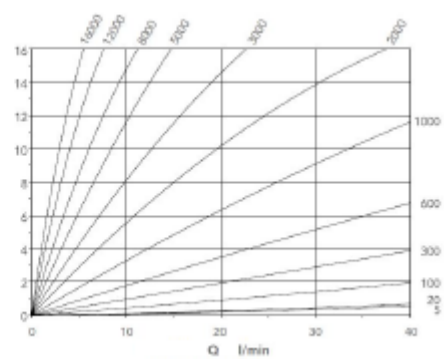
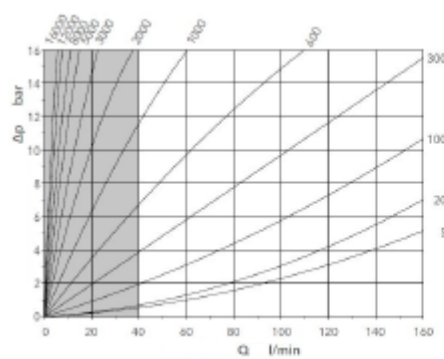
VC 0,4



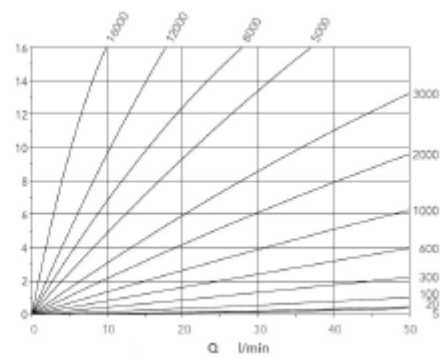
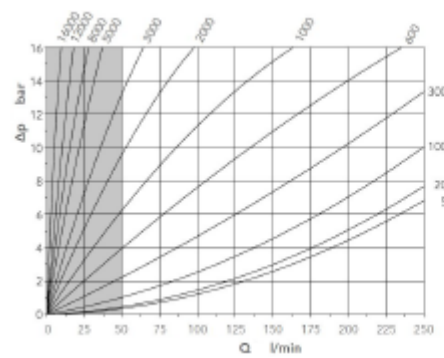
VC 1

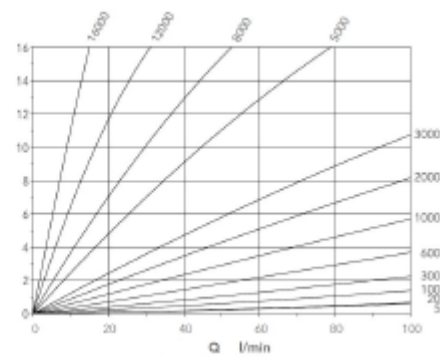
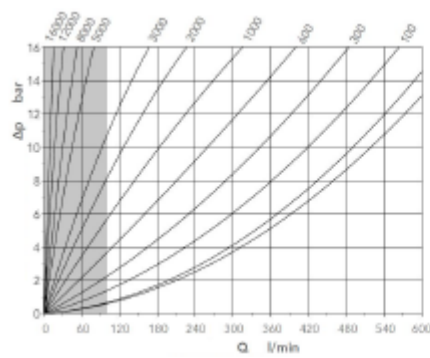
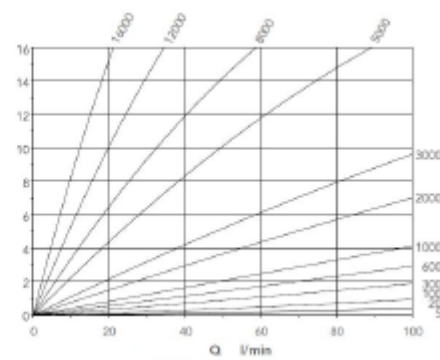
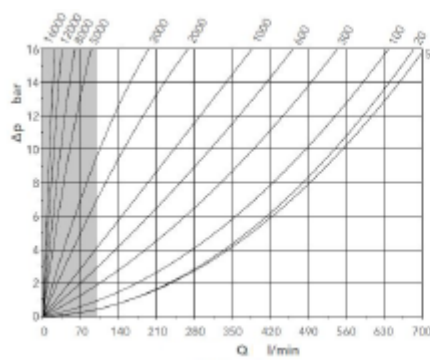
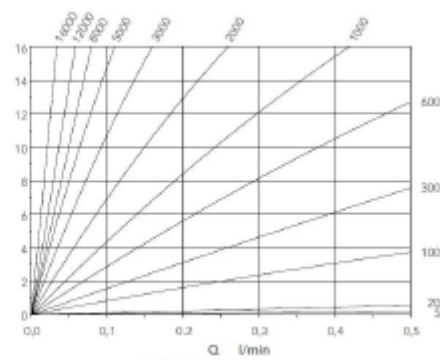
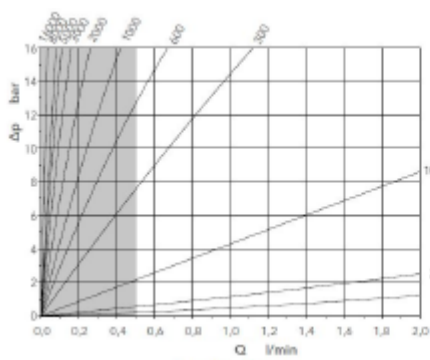
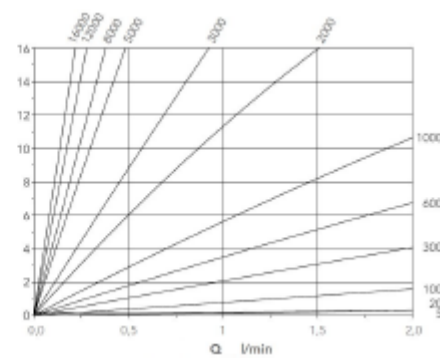
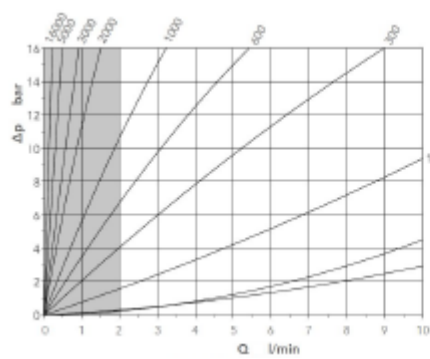


VC 3

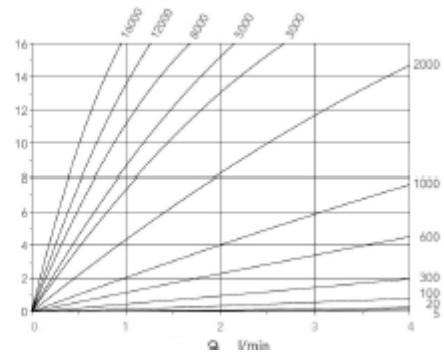
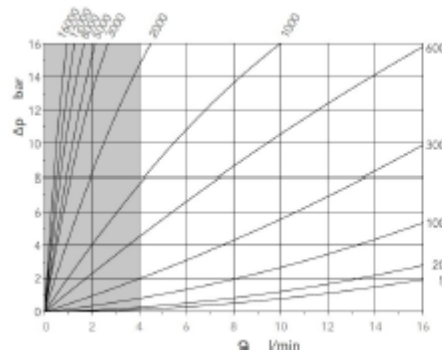


VC 5

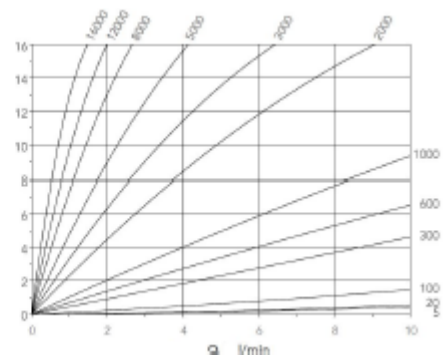
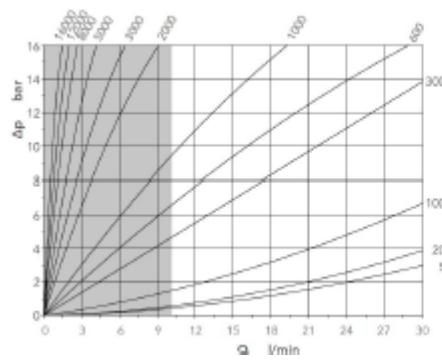


VC 12**VC 16****4.4.2 Sürtünmeli yatak modeli****VC 0,025****VC 0,1**

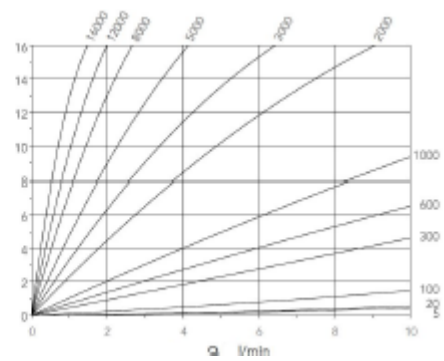
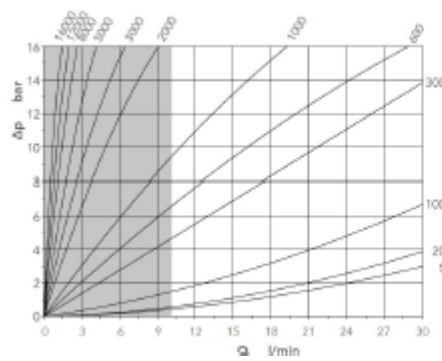
VC 0,2



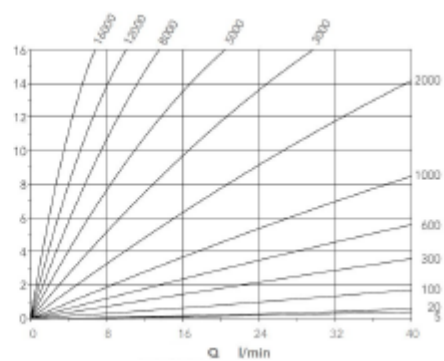
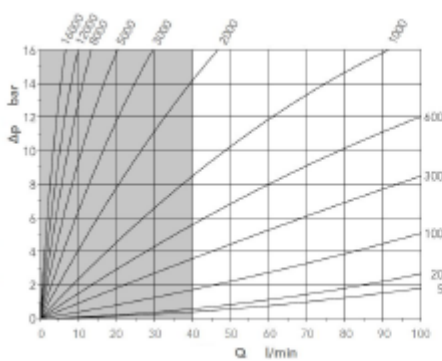
VC 0,4

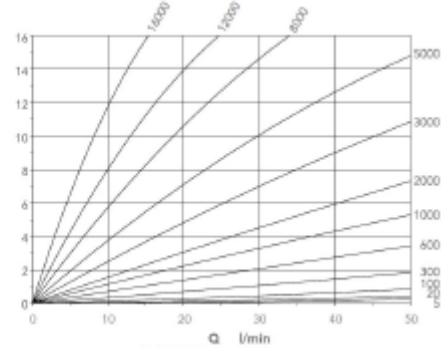
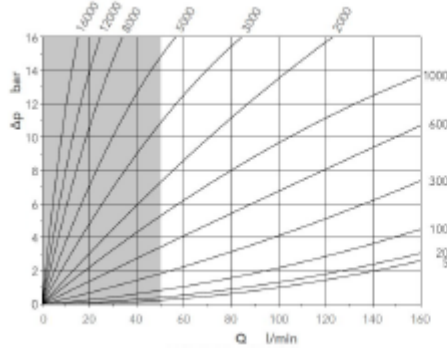


VC 1



VC 3



VC 5**4.5 İşletim basıncı**

Nominal büyüklük	Özel numara	İzin verilen maksimum basınç	Ses basıncı seviyesi ⁽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 İzin verilen sıcaklıklar

		Madde sıcaklığı		
		ϑ _{m min} [°C]	ϑ _{m max} [°C]	
Conta malzemesi	FKM	-40	150	
	EPDM		210	
	FEP	-15		
	FFKM	-60		200
	FVMQ			
Depolama	Sert metal - Sürtünmeli yatak	-40	80	
	Bronz - Sürtünmeli yatak		210	
	Bilyalı yatak	-60		
	Bilyalı yatak (Büyütülmüş boşluklar)			
	Hibrit - Bilyalı yatak			
Gövde malzemesi	Küresel grafit	-40	210	
	Paslanmaz çelik	-60		
	Alüminyum (Al)	-15	80	
Elektrik	Standart	-40	120	
	Önyükselteç yok		80	
	IO-Link			
	Yüksek ısı			150
	Yüksek ısı PLUS			210

Conta malzemesi	Ortam sıcaklığı	
	$\vartheta_{u \min}$ [°C]	$\vartheta_{u \max}$ [°C]
FKM	-15	80 - 150 (Kapalı elektrik durumunda)
EPDM	-30	
FFKM	-15	
FEP, FKM-Kern ile (2019'a kadar)	-30	
Silikon çekirdekli FEP (2020'den itibaren)		
FVMQ		



NOT

Maddeye özgü özelliklere dikkat ediniz.

4.7 Malzeme bilgileri

4.7.1 Dişli akış metre

Nominal büyüklük	Özel numara	Malzemeler			
		Conta	Gövde / yatak kapağı	Ölçüm ünitesi	Depolama
0,025	-	FKM - - - EPDM - - - FFKM - - - FEP, FKM-Kern ile (2019'a kadar) Silikon çekirdekli FEP (2020'den itibaren) - - - FVMQ	EN-GJS-400-15 - - - Paslanmaz çelik (1.4404)	Kullanılan çelik (1.7139) - - - Paslanmaz çelik (1.4462)	Bilyalı yatak:
0,04	-				Rulman çeliği
0,1	-				-
0,2	-				Paslanmaz
0,4	-				çelik
1	-				- - -
3	-				Sürtünmeli
5	-				yatak:
12	-				GC-
16	-		EN-GJS-600		CuSn7ZnPb
					-
					HM-90%WC/ 10%Ni
					- - -
					Hibrit - Bilyalı yatak:
					Rulman çeliği / Seramik bilya

4.8 Ağırlık

Nominal büyüklük	Özel numara	Ağırlık [kg]		
		Boru bağlantısı	Plaka yapısı	
			Paslanmaz çelik	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

Nominal büyüklük	Bağlantı plakası	Ek ağırlık
		[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 Ölçüler

Ürün boyutlarını teknik veri föylerinde bulabilirsiniz.

5 Nakliye ve depolama

5.1 Genel

- a) Ürünü teslim aldıktan sonra nakliye hasarı konusunda kontrol ediniz.
- b) Nakliye kaynaklı bir hasar tespit edildiğinde bunun geciktirilmeden üreticiye ve nakliye firmasına bildirilmesi gerekir. Bu durumda ürünün değiştirilmesi veya onarılması gerekir.
- c) Ambalaj malzemelerini ve kullanılmış parçaları yerel yönetmeliklere uygun olarak atığa ayırınız.

5.2 Nakliye



⚠ UYARI

Düşen veya devrilen yükler

Büyük ve ağır yüklerin taşınması sırasında yaralanma tehlikesi.

- a) Sadece uygun taşıma araçları ve yeterli taşıma gücüne sahip kaldırma araçları kullanılmalıdır.
- b) Kaldırma araçlarını yalnızca yükün uygun noktalarına takınız.
- c) Kaldırma araçlarının kayma yapmamasına özen gösteriniz.
- d) Yükün ağırlık merkezine dikkat ediniz.
- e) Taşıma sırasında darbe şeklinde hareketler, çarpmalar ve güçlü sarsıntılardan kaçınınız.
- f) Hareket eden yükün altına girilmemeli ve hareket eden yükün altında çalışılmamalıdır.



NOT

Dişli çarkı akış metre VC 12 ve VC 16 taşıma işlemi için kapaktaki halka cıvata kullanılabilir. Bağlantı plakalarının taşınması için halka cıvatalar mevcut vida deliklerine vidalanabilir.

5.3 Depolama

Ürün, fabrikada mineral esaslı hidrolik yağ ile fonksiyon testine tabi tutulmuştur. Daha sonra bağlantılar kapatılır. Kalan yağ iç parçaları 6 aya kadar korur.

Çıplak metal dış parçalar da uygun muhafaza tedbirleri aracılığıyla 6 aya kadar paslanmaya karşı korunmalıdır.

Depolama sırasında kuru, tozsuz ve titreşimsiz ortama dikkat edilmelidir. Ürünü yağış etkilerine, nem ve aşırı sıcaklık değişimlerine karşı koruyunuz. Tavsiye edilen depolama koşullarına uyunuz.

İzin verilen ortam sıcaklığının θ_{U} altında elastomer contalar elastikiyetlerini ve mekanik yük dirençlerini kaybederler, çünkü cam geçiş sıcaklığının altına düşülür. Bu işlem geri döndürülebilir. İzin verilen ortam sıcaklığının θ_{U} altında saklandığında cihaz üzerine kuvvet uygulanmasından kaçınılmalıdır.

EPDM contalarına sahip ürünler madeni yağa dayanıklı değildir ve fonksiyonları kontrol edilmez. İç parçalar için hiçbir koruma gerçekleşmez. Ürün hemen devreye alınmadığında paslanma tehlikesine sahip tüm yüzeyleri uygun koruma önlemleriyle koruyunuz. Aynı şekilde farklı nedenlerle kontrol edilmeyen ürünler için geçerlidir.

Uzun bir süre (> 6 Monate) depolandığında, paslanma tehlikesine sahip tüm yüzeyler uygun koruyucu maddeler ile korozyona karşı korunmalıdır.

Yüksek nem veya korozyon ortamı beklenildiğinde uygun korozyon önleyici ek tedbirler alınmalıdır.



NOT

Korozyon koruyucu torba (VCI) içinde azami 6 ay depolama.

⚠ DİKKAT

Korozyon/kimyasal saldırı

Yanlış depolama, ürünü kullanılamaz hale getirebilir.

- a) Tehlikeli yüzeyleri uygun koruma önlemleriyle emniyete alınız.
- b) Tavsiye edilen depolama koşullarına uyulmalıdır.

5.4 Depolama koşulları



İPUCU

Tavsiye edilen depolama koşulları

- a) Depolama sıcaklığı: 5 °C – 25 °C
- b) Göreli hava nemi: < 70 %
- c) Elastomer parçaları ışığa, özellikle doğrudan güneş ışığına karşı koruyunuz.
- d) Elastomer parçaları oksijen ve ozona karşı koruyunuz.
- e) Elastomer parçalarının maksimum depolama süresine dikkat ediniz:
 - ⇒ 5 Yıl: AU (Poliüretan kauçuk)
 - ⇒ 7 Yıl: NBR, HNBR, CR
 - ⇒ 10 Yıl: EPM, EPDM, FEP/PFTE, FEP, FKM, FFKM, VMQ, FVMQ

6 Kurulum

6.1 Kurulum için emniyet bilgileri



⚠ TEHLİKE

Tehlikeli sıvılar

Tehlikeli sıvılarla çalışma sırasında ölçüm tehlikesi

- Tehlikeli sıvıların kullanılmasıyla ilgili güvenlik bilgi formları ve kurallar.
- Tehlikeli sıvıları insanlar veya çevre için herhangi bir tehlike oluşmayacak şekilde toplayınız ve atığa ayırınız.



⚠ TEHLİKE

Dönen parçalar

Vücut organlarının, saçların veya giysi parçalarının kapılması nedeniyle ölüm tehlikesi.

- Tüm çalışmalardan önce mevcut tahriklerin gerilimini ve basıncını kesiniz.
- Çalışma sırasında yeniden startı güvenli şekilde önleyiniz.



⚠ TEHLİKE

Açıkta duran elektrik bileşenleri

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi.

- Elektrik tertibatında yapılar tüm çalışmalarda özgün güvenlik düzenlemelerine uyulmalıdır. Elektrikli tesisleri kapatınız ve yeniden açılmaya karşı emniyete alınız.
- Elektrik tertibatındaki tüm işlemler uzman bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.
- Yalnızca çevresel etkilere ve maddeye dayanıklı bağlantı tesisatları kullanınız.



⚠ UYARI

Açıkta duran diş

Dişliler parmak veya elleri kaparak bunların ezilmesine neden olabilir.

- Dişlilerin içine müdahale etmeyiniz.

**⚠ UYARI****Basınç taşıyan parçaların aşırı yük nedeniyle hasar görmesi**

Etrafa fırlayacak parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Dışarı püsküren sıvılar nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- a) Tüm çalışmalardan önce sistemi basınçsız duruma getiriniz.
- b) Çalışma sırasında basıncın tekrar oluşmasını güvenli şekilde önleyiniz.

**⚠ UYARI****Basınç taşıyan parçaların aşırı yük nedeniyle hasar görmesi**

Etrafa fırlayacak parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Dışarı fışkıracak sıvı nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- a) Sadece beklenen basınç aralığı için uygun görülen bağlantı ve hatlar kullanılmalıdır.
- b) İzin verilen basınçların aşılmasını güvenli şekilde önleyiniz, örn. basınç sınırlama valfleri veya patlama diskleri kullanarak.
- c) Boru tesisatlarını işletim sırasında da örn. sıcaklık sapmaları sonucunda uzunluk değişimi nedeniyle ürün üzerine herhangi bir gerilim aktarılmayacak şekilde belirleyiniz.

**⚠ DİKKAT****Sıcak yüzeyler**

Temas halinde ciltte yanma.

- a) Sıcak yüzeylerle (> 60 °C) yanlışlıkla temas edilmesini önlemek için önlemler alınız.

6.2 Mekanik montaj

6.2.1 Hazırlık

- a) Ürünü nakliye hasarı ve kirlenme bakımından kontrol ediniz.
- b) Mevcut pas koruyucu maddeyi çıkartınız.
- c) Tüm boruları temizleyin.
 - ⇒ Sadece kullanılan malzemeler ile uyumlu temizleme maddeleri kullanınız.
 - ⇒ Üstü�ü kullanmayınız.
- d) Kurulum yerindeki çevre ve ortam koşullarını izin verilen koşullar ile karşılaştırınız.
 - ⇒ Ürünü sadece küçük salınımlara maruz bırakınız, bakınız IEC 60034-14.
 - ⇒ Bakım ve onarım için yeterli erişim imkânı olmasını sağlayınız.
- e) Hidrolik bağlantıları yapın.
 - ⇒ Üretici bilgilerine riayet ediniz.

- ⇒ Keten, teflon bant veya macun gibi yalıtım malzemeleri kullanmayınız.
- f) Mevcut koruyucu tapaları çıkartınız.

6.2.2 Plaka bağlantısı



⚠ DİKKAT

Sıcak yüzeyler

Temas halinde ciltte yanma.

- a) Sıcak yüzeylerle (> 60 °C) yanlışlıkla temas edilmesini önlemek için önlemler alınız.

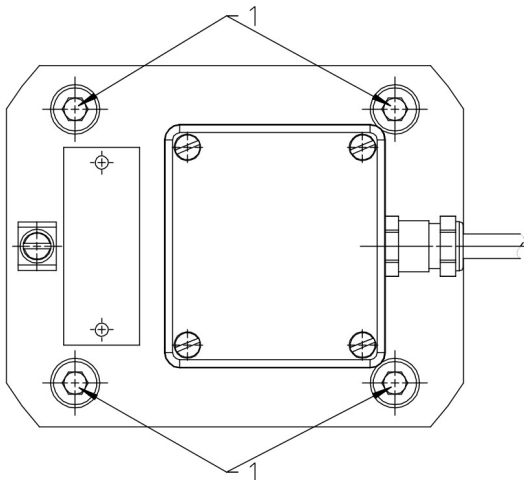
⚠ DİKKAT

Kirlilik veya küçük parçalar

Kirlilik veya küçük parça nedeniyle üründe ve sistemde hasar ya da fonksiyon arızası.

- a) Bağlantı yüzeylerini kurulum öncesinde kirlilik veya küçük parça bakımından kontrol ediniz ve gerekirse temizleyiniz.

- a) Gövdeyi bağlantı plakası üzerine yerleştiriniz.
 - ⇒ Contanın doğru şekilde oturmasına dikkat ediniz.
 - ⇒ Bağlantı yüzeyi kirden, boya kalıntılarından vs. arınmış olmalıdır.
- b) Tüm sabitleme cıvatarını öngörülen tork ile sıkınız.
 - ⇒ Ürünün kastrelenmesini önleyiniz.
 - ⇒ Sabitleme cıvatarının yeterli vidalama derinliğine sahip olmasına dikkat ediniz.



1 Sabitleme cıvataları

Sıkma torku Sabitleme cıvataları					
Nominal büyüklük	0,025 – 0,2		0,4 - 1	3 - 5	12 - 16
Cıvata boyutu	M6		M8	M12	M20
Sertlik sınıfı	8.8	10.9 - 12.9	10.9 – 12.9	10.9 – 12.9	8.8 – 10.9 – 12.9
Sıkma torku	10 Nm	14 Nm	35 Nm	EN-GJS-400-15: 120 Nm EN-GJS-600: 145 Nm	400 Nm

Yabancı üretici bağlantı plakası/valf bloğu

Nominal büyüklük		0,025	0,04	0,1	0,2	0,4	1	3	5	12	16
Düzgünlük	[µm]	10					20				
Kabalık derinliği R _t	[µm]	10					10				



NOT

Sadece belirtilen yüzeylere ve şekil toleranslarına sahip yabancı üreticilerin bağlantı plakaları veya valf blokları kullanılmalıdır.

6.2.3 Boru bağla

- Tüm boruları temizleyin.
 - ⇒ Üstüğü kullanmayınız.
 - ⇒ Kaynaklı boruları aside daldırınız ve durulayınız.
- Mevcut koruyucu tapaları çıkartınız.
- Tesisatı monte ediniz.
 - ⇒ Üretici bilgilerine riayet ediniz.
 - ⇒ Keten, teflon bant veya macun gibi yalıtım malzemeleri kullanmayınız.

6.3 Elektrik bağlantısı

6.3.1 Önyükselteç (S, H, K)

Elektrik özellikleri		Önyükselteç	
		24 V	12 V
Ölçüm kanalları adedi		2	2
İşletim gerilimi		UB = 24 V DC $\pm$ 20 % Ters polarite koruması	UB = 12 V DC $\pm$ 20 % Ters polarite koruması
Darbe genliği		UA $\geq$ 0,8 UB	UA $\geq$ 0,8 UB
Simetrik çıkış sinyalinde		Dikdörtgen / Dokunma oranı / Kanal 1:1 $\pm$ 15 %	Dikdörtgen / Dokunma oranı / Kanal 1:1 $\pm$ 15 %
İki kanal arasında impuls		90° $\pm$ 30°	90° $\pm$ 30°
Güç ihtiyacı	p _{b max}	0,9 W	0,9 W
Çıkış gücü / Kanal	p _{a max}	0,3 W Kısa devre dayanıklı	0,3 W Kısa devre dayanıklı
Koruma türü		IP 65 (DIN 40050)	IP 65 (DIN 40050)
Sinyal çıkışı		PNP/NPN (Otomatik tanım)	PNP/NPN (Otomatik tanım)
Özel numaralar [► 12]			



İPUCU

Kaplamalı kablo, LIYCY C-gri 4 x 0,25 mm²

⚠ DİKKAT

Aşırı gerilim nedeniyle hasar

Aşırı bir gerilim, üründe fonksiyon hasarının meydana gelmesine neden olabilir.

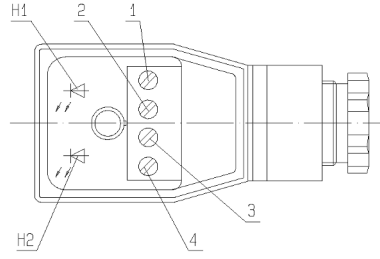
- Ürünü her zaman doğru gerilim ile işleme alın.
- Herhangi bir şüphe durumunda üretici ile görüşünüz.

⚠ DİKKAT

Gerilim kaynağı besleme hattı kullanılan önyükselteçe uygun olmalıdır.

6.3.1.1 Soket yerleşimi

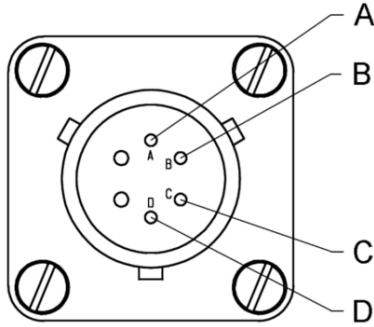
Kanal 1 veya Kanal 2 klemens yerleşimi ölçüm ünitesinin gösterilen dönme yönüne etki eder.



1	U_B	Kahverengi
2	Kanal 1	Yeşil
3	Kanal 2	Sarı
4	0 Volt	Beyaz
H1	Sinyal verici Kanal 1	Kırmızı
H2	Sinyal verici Kanal 1	Kırmızı

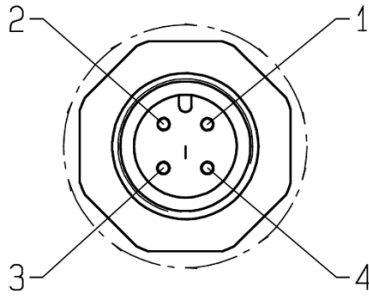
6.3.1.2 PIN düzeni

Cannon-soket



A	U_B
B	Kanal 1
C	Kanal 2
D	GND

Yuvarlak bağlayıcı M12x1/-4 kutuplu
(Yüksek ısı PLUS)



- 1 U_B
- 2 Kanal 1
- 3 GND
- 4 Kanal 2

6.3.2 IO-Link

6.3.2.1 Genel

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



NOT

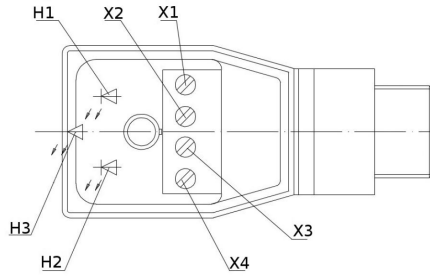
IO-Link Device ve IO-Link Master arasında maks 200 mA akımlarda maksimum 20 m kablo uzunluğunda min. 0,35 mm² kablo kesitleri kullanılabilir.

Güç kaynağından IO-Link Master besleme hattının yerleşimi buna dahil değildir ve kurucunun/işletmecinin sorumluluğunda bulunur.

Elektrik özellikleri		IO-Link Modus	SIO-Modus
Ölçüm kanalları adedi		1 veya 2	
İşletim gerilimi	U_B	10 ... 30 V DC	
Darbe genliği		$Min_{High} \geq U_B - 2 V$	
		$Max_{Low} \leq 2 V$	
Simetrik çıkış sinyalinde		-	Dikdörtgen, Dokunma oranı/Kanal 1:1 $\pm$ 15%
Sinyal çıkışı		aktif pull $\pm$ 200 mA	
İki kanal arasında impuls		-	90° $\pm$ 30°
Güç ihtiyacı	$P_{b \max}$	1 W	
Koruma türü		IP 65	

6.3.2.1.1 Bağlantı düzeni

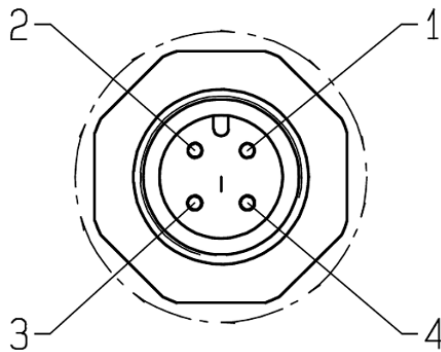
Kanal 1 veya Kanal 2 klemens yerleşimi ölçüm ünitesinin gösterilen dönme yönüne etki eder.



		IO-Link Modus	SIO-Modus
X1 ¹⁾	Mavi	0 Volt	
X2 ¹⁾	Kahverengi	U_B	
X3 ¹⁾	Beyaz	I/Q	Kanal 1
X4 ¹⁾	Siyah	C/Q	Kanal 2
H1	Kırmızı	Sinyal verici Kanal 1	
H2	Kırmızı	Sinyal verici Kanal 2	
H3	Yeşil	Yanıp söner , Bir saniyenin ritminde	Devamlı ışık , İşletime hazır

¹⁾ Renkler IEC 60947-5-2 uyarınca

6.3.2.1.2 Soket yerleşimi (M12x1/-4 kutuplu)



	IO-Link Modus	SIO-Modus
1	U_B	
2	I/Q	Kanal 1
3	0 Volt	
4	C/Q	Kanal 2

IEC 61076-2-101 uyarınca A kodlu

6.3.2.2 IO-Link Modu proses verileri

6.3.2.2.1 Giriş proses verileri

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 kadar 2.147.483.647	
PDIN_ Volume	Selected by "output unit (64)" the flowed volume is calculated and output	Float32T	32 Bit	1,175494351E-29 kadar 3,402823466E+38	l (Litres)
PDIN_ Weight	Selected by "output unit (64)" the calculated weight is output	Float32T	32 Bit	1,175494351E-29 kadar 3,402823466E+38	kg (Kilogram)
PDIN_ FlowRate	Selected by "output unit (64)" the flow is output	Float32T	32 Bit	1,175494351E-29 kadar 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 kadar 3,402823466E+38	kg/min (Kilogram)

6.3.2.2.2 Çıkış proses verileri

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 değişken

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 statuses and changes (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	IntegerT	32 Byte	ro		-2.147.483.648 till 2.147.483.647			Impulses can be queried in each setting of pocess 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} Dişli hacmi kalibrasyonu (dizin 80) [► 40]
Density	81	0	Float32T	4 Byte	rw	1	0,5 till 15			Density of medium Ağırlık hesaplaması kalibrasyonu (dizin 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 Dişli hacmi kalibrasyonu (dizin 80)

İhtiyaç halinde Vgz Faktörün bir kalibrasyonu gerçekleştirilebilir.

Böyle bir kalibrasyon; sapan viskozite, sıcaklık veya dış faktör nedeniyle gerekli olabilir ve aşağıdaki şekilde ölçüm esnasında dikkate alınır:

Hesaplama Vgz Faktör:

Vgz Faktör = Ölçülen hacim / PDOUT_Volumen

Örnek:

1. Vgz Faktör = 1
2. Ölçülmüş hacim = 100 l
3. Çıkış değerlendirme elektroniği PDOUT_Volumen = 98 l
4. Hesaplama Vgz Etken:
 $Vgz = 100 \text{ l} / 98 \text{ l} = 1,02$
5. Hesaplanmış Vgz Faktör ayarlanmalı ve IO-Link cihazına aktarılmalıdır
6. Ölçülmüş hacim = 100 l
Çıkış değerlendirme elektroniği PDOUT_Volumen = 100 l

6.3.2.3.2 Ağırlık hesaplaması kalibrasyonu (dizin 81)

Sıvı akışının ağırlık belirlemesi akış hacmi ve yoğunluk üzerinden hesaplanır.

Yoğunluğun değeri fabrika tarafı 1 olarak ayarlanmıştır.

6.3.2.3.3 Firmware statuses and changes (Index 23)

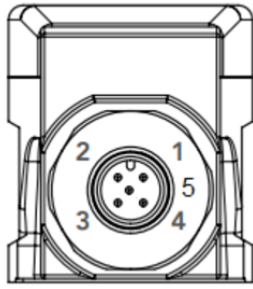
Firmware Version	Information	Date
FW-V0.56	İlk teslimat durumu	İlk müşteri versiyonu
FW-V0.58	İşleme frekansı genişletildi	11/10/2022 tarihinden itibaren
FW-V0.60	Dahili üretim değişimi	17/02/2022 tarihinden itibaren
FW-V0.64	İşlem sıklığı bir kez daha uzatıldı ve iletişim revize edildi	23/05/2022 tarihinden itibaren
FW-V1.03	Stack update to V1.1.3 Hardware redesign	01/09/2023 tarihinden itibaren
FW-V1.07	Float32T değeri olarak hacim ve ağırlık çıktısı ayarlamaları	16/12/2024 tarihinden itibaren

6.3.3 Analog VC

Teknik veriler		Analog VC
Ölçüm kanalları adedi		1 veya 2
İşletim gerilimi	U_B	10 ... 30 V DC (Ters polarite koruması 30 V DC'ye kadar)
Analog çıkış (akış hızı)		3,6mA till 24mA
İzin verilen yük analog çıkışı		833Ω @ 24 V DC
Dijital çıkış (yön)		Aktiv push pull 100 mA High > + U_B – 3V Low < 3V
Güç ihtiyacı	$P_{b \text{ max.}}$	1,4 W (Analog ve dijital çıkış olmadan)
Koruma türü		IP 65
Ortam sıcaklığı		-40 kadar 80°C

6.3.3.1 Elektrik bağlantısı

Yuvarlak bağlayıcı M12x1 metalik/5-pin



- 1 U_B
- 2 Analog çıkış
- 3 0 Volt (GND)
- 4 Dijital çıkış
- 5 işlevsiz



İPUCU

Kaplamalı kablo.

7 Devreye alma

7.1 Devreye alma için emniyet bilgileri



⚠ TEHLİKE

Tehlikeli sıvılar

Tehlikeli sıvılarla çalışma sırasında ölçüm tehlikesi

- a) Tehlikeli sıvıların kullanılmasıyla ilgili güvenlik bilgi formları ve kurallar.
- b) Tehlikeli sıvıları insanlar veya çevre için herhangi bir tehlike oluşmayacak şekilde toplayınız ve atığa ayırınız.



⚠ DİKKAT

Sıcak yüzeyler

Temas halinde ciltte yanma.

- a) $\geq 48\text{ °C}$ sıcaklıklarda koruyucu eldiven kullanınız.

7.2 Hazırlık

- a) Tesisatı çalıştırmadan önce, kuru şekilde çalışmayı önlemek amacı ile yeterli miktarda işletme maddesi bulunmasına özen gösterilmelidir. Buna özellikle büyük tesisat hacimlerinde dikkat edilmelidir.
- b) Cihazdaki tüm sabitleme vidaları sıkılmalıdır.
- c) Ürün maddelerle doldurulmalıdır.

7.3 Diğer çalıştırma işlemleri

- a) Ürünün önünde ve arkasındaki mevcut kapama elemanlarını açınız.
- b) Sistem içine monte edilmiş basınç sınırlama valflerini en düşük açma basıncına ayarlayınız.
- c) Ürünü birkaç dakika basınçsız veya düşük basınçla çalıştırınız.
- d) Sistem havasını mümkün olduğunca en yüksek noktada tahliye ediniz.
- e) Basınç yükünü istenilen işletim basıncına kadar kademeli olarak arttırınız.
- f) Nihai işletim durumu elde edilene kadar sistemi çalıştırınız.
- g) İşletim verilerini kontrol ediniz.

⇒ **Bakım tablosu [► 49]**

- h) İlk devreye alma işletim verilerini daha sonra karşılaştırmak için belgelendiriniz.
- i) Tesis içindeki işletim sıvısının seviyesini kontrol ediniz.
- j) Ürünü sızıntı bakımından kontrol ediniz.
- k) Tüm vidalı bağlantıları kaçak konusunda kontrol ediniz ve gerektiğinde sıkınız.

Çalışma sırasında, ölçüm ünitesinden sürekli bir sıvı akışı olduğu sürece cihaz fişindeki her iki LED göstergesi de yanıp söner.



İPUCU

Sinyal vermenin gerçekleşmemesi bloke ölçüm ünitesinin bir göstergesi olabilir.

⚠ DİKKAT

Bloke ölçüm ünitesi nedeniyle basınç artışı

Ürün öncesi basınç artışı üründe ve/veya tesiste hasara neden olabilir.

- a) Sinyal verilmezse ürünü veya tesisi devre dışı bırakınız.

8 Sökme

8.1 Sökme için emniyet bilgileri



⚠ TEHLİKE

Tehlikeli sıvılar

Tehlikeli sıvılarla çalışma sırasında ölçüm tehlikesi

- a) Tehlikeli sıvıların kullanılmasıyla ilgili güvenlik bilgi formları ve kurallar.
- b) Tehlikeli sıvıları insanlar veya çevre için herhangi bir tehlike oluşmayacak şekilde toplayınız ve atığa ayırınız.



⚠ TEHLİKE

Dönen parçalar

Vücut organlarının, saçların veya giysi parçalarının kapılması nedeniyle ölüm tehlikesi.

- a) Tüm çalışmalardan önce mevcut tahriklerin gerilimini ve basıncını kesiniz.
- b) Çalışma sırasında yeniden startı güvenli şekilde önleyiniz.



⚠ TEHLİKE

Açıkta duran elektrik bileşenleri

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi.

- a) Elektrik tertibatında yapılar tüm çalışmalarda özgün güvenlik düzenlemelerine uyulmalıdır. Elektrikli tesisleri kapatınız ve yeniden açılmaya karşı emniyete alınız.
- b) Elektrik tertibatındaki tüm işlemler uzman bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.
- c) Yalnızca çevresel etkilere ve maddeye dayanıklı bağlantı tesisatları kullanınız.



⚠ UYARI

Açıkta duran diş

Dişliler parmak veya elleri kaparak bunların ezilmesine neden olabilir.

- a) Dişlilerin içine müdahale etmeyiniz.

**⚠ UYARI****Basınç taşıyan parçaların aşırı yük nedeniyle hasar görmesi**

Etrafa fırlayacak parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Dışarı püsküren sıvılar nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- a) Tüm çalışmalardan önce sistemi basınçsız duruma getiriniz.
- b) Çalışma sırasında basıncın tekrar oluşmasını güvenli şekilde önleyiniz.

**⚠ DİKKAT****Sıcak yüzeyler**

Temas halinde ciltte yanma.

- a) ≥ 48 °C sıcaklıklarda ürün öncelikle soğumaya bırakılmalıdır.

⚠ DİKKAT**Ürünün sertleşmiş madde nedeniyle bloke olması**

Sertleşen madde ürünü mekanik olarak bloke edebilir ve kullanılamaz hale getirebilir.

- a) Sertleşen madde ile işletimden sonra ürünü hemen temizleyiniz.

8.2 Sökme

- a) Sistem basıncını boşaltınız ve elektriğini kesiniz.
- b) Ürünün önünde ve arkasındaki mevcut kapama elemanlarını kapatınız.
- c) Mevcut tahliye elemanlarını açınız ve bağlantı hatlarını gevşetiniz. Çıkan maddeyi insanlar veya çevre için herhangi bir tehlike oluşmayacak şekilde toplayınız ve atığa ayırınız.
- d) Ürünün sökülmesi.
 - ⇒ Fişi gövdeden çekiniz.
 - ⇒ **Plaka yapısı:** Ürünü bağlantı plakasından ayırınız.
 - ⇒ **Boru bağlantısı:** Boru hattı bağlantılarını cihazdan ayırın ve gerekirse ürünü tutucudan sökünüz.
- e) Ürünü temizleme.
- f) Proses bağlantılarını ve hatları kir girişine karşı kapatınız.

**NOT**

Temizleme işleminin uygulama şekli kullanılan malzemeye bağlıdır.

- a) Bunun için kullanılan malzemenin güvenlik veri föyüne bakınız.

9 Bakım

9.1 Bakım için emniyet bilgileri



⚠ TEHLİKE

Tehlikeli sıvılar

Tehlikeli sıvılarla çalışma sırasında ölçüm tehlikesi

- a) Tehlikeli sıvıların kullanılmasıyla ilgili güvenlik bilgi formları ve kurallar.
- b) Tehlikeli sıvıları insanlar veya çevre için herhangi bir tehlike oluşmayacak şekilde toplayınız ve atığa ayırınız.



⚠ TEHLİKE

Dönen parçalar

Vücut organlarının, saçların veya giysi parçalarının kapılması nedeniyle ölüm tehlikesi.

- a) Tüm çalışmalardan önce mevcut tahriklerin gerilimini ve basıncını kesiniz.
- b) Çalışma sırasında yeniden startı güvenli şekilde önleyiniz.



⚠ TEHLİKE

Açıkta duran elektrik bileşenleri

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi.

- a) Elektrik tertibatında yapılar tüm çalışmalarda özgün güvenlik düzenlemelerine uyulmalıdır. Elektrikli tesisleri kapatınız ve yeniden açılmaya karşı emniyete alınız.
- b) Elektrik tertibatındaki tüm işlemler uzman bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.
- c) Yalnızca çevresel etkilere ve maddeye dayanıklı bağlantı tesisatları kullanınız.



⚠ UYARI

Basınç taşıyan parçaların aşırı yük nedeniyle hasar görmesi

Etrafa fırlayacak parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Dışarı püsküren sıvılar nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- a) Tüm çalışmalardan önce sistemi basınçsız duruma getiriniz.
- b) Çalışma sırasında basıncın tekrar oluşmasını güvenli şekilde önleyiniz.

**⚠ DİKKAT****Sıcak yüzeyler**

Temas halinde ciltte yanma.

- a) $\geq 48\text{ °C}$ sıcaklıklarda ürün öncelikle soğumaya bırakılmalıdır.

9.2 Bakım çalışmaları

**İPUCU****İşletim verilerinin kontrolü ve dokümantasyonu**

Tüm işletim verilerinin düzenli olarak kontrol edilmesi ve belgelendirilmesi, arızaların erkenden saptanmasına katkıda bulunur.

- Bakım çalışmalarını öngörülere göre yapınız.
- Arızalı veya aşınmış parçaları değiştiriniz.
- Gerekğinde yedek parça listeleri ve montaj teknik resimlerini üreticiden talep ediniz.
- Bakım çalışmalarının ve ayrıca işletim verilerinin türü ve kapsamı belgelendirilmelidir.
- İşletim verileri ilk devreye alma değerleriyle karşılaştırılmalıdır.
Daha büyük sapmalarda ($> 10\%$) nedenini belirleyiniz.
- Ambalaj malzemelerini ve kullanılmış parçaları yerel yönetmeliklere uygun olarak atığa ayırınız.

**NOT****Koruma donanımları ve uyarılar**

Bakımdan ve/veya onarımdan sonra çıkarılmış olan tüm koruma donanımlarını ve uyarıları tekrar yerlerine yerleştiriniz.

9.2.1 Temizleme - Ölçüm cihazında kalıntılar

⚠ DİKKAT**Cihaz hasarı**

Usulüne uygun olmayan ölçüm ünitesi temizliği cihaza hasar verebilir.

- a) Sadece üretici tarafından:
- ⇒ Bilyalı yataklı ürünlerde ölçüm ünitesinin temizlenmesi
- b) Müşteri tarafından gerçekleştirilebilir:
- ⇒ Sürtünmeli yataklı ürünlerde ölçüm ünitesinin temizlenmesi
- ⇒ İstisna: Özel numara

⚠ DİKKAT

Kaçak veya yüksek aşınma

Hasarlı sızdırmazlık yüzeyleri veya dişli çarkları daha sonraki işletimde kaçaklara veya arızalara neden olur.

- a) Gövde parçalarının sökülmesi sırasında tornavidalar veya benzeri aletlerle ayırma derzlerini kaldırmayınız.
- b) Dişli çarklarını bir pense ile gövdeden çıkarmayınız.

- a) Sabitleme cıvatarını gevşetiniz.
- b) Kapağı gövdeden ayırınız.
- c) Dişli çarklarını gövdeden çıkarınız.
- d) Yatak muylularını gövdeden çıkarınız.
- e) Ürünü temizleme.
- f) O-Ring değiştiriniz.
- g) Yatak muylularını ve dişli çarkları gövdeye yerleştiriniz.
- h) Kapağı gövdeye yerleştiriniz.
- i) Tüm sabitleme cıvatarını öngörülen tork ile sıkınız.

Sıkma torku Gövde bağlantısı [Nm]										
Nominal büyüklük	0,025	0,04	0,1	0,2	0,4	1	3	5	12	16
Sıkma torku M_A	35				65		145		290	
Min. kalite sınıfında cıvatalar/somunlar 10.9/10										

9.3 Bakım bilgileri

Aşağıdaki bilgiler kullanılan ürün için bakım çalışmaları ve servis aralıklarıyla ilgili tavsiyeler sunmaktadır.

İşletim sırasında fiilen meydana gelen yüklere bağlı olarak bakım çalışmalarının türü, kapsamı ve aralığı tavsiyelerden farklı olabilir. Bağlayıcı bir bakım şeması kurucu/işletmeci tarafından oluşturulmalıdır.



İPUCU

Bir önleyici bakım çerçevesinde aşınma sınırına ulaşmadan önce aşınır parçaların değiştirilmesi tavsiye edilir.

Uygun know-how ve yeterli ekipman olması halinde tamir işlemi kurucu/işletmeci tarafından da yapılabilir.

Gerektiğinde yedek parça listeleri ve montaj teknik resimlerini üreticiden talep ediniz.

Bunun için üretici ile görüşünüz.



NOT

Garanti

Doğru yapılmadığında her türlü garanti hakkı kaybedilir.

9.4 Bakım tablosu

9.4.1 Bakım tablosu

		İlk defa: maks. 24 saat sonra	Her gün	3000 İşletim saati	6000 İşletim saati	gerektiği gibi	Ek bilgi
9.4.2	Basma akımı kontrolü	2					
9.4.3	İşletim basıncı kontrolü	2					
9.4.4	Madde sıcaklığı kontrolü	2					
9.4.5	Cihaz sıcaklığı kontrolü	2					
9.4.6	Potansiyel dengeleme kontrolü	2					
9.4.7	İşletim sıvısı durumu kontrolü	2					
9.4.8	Beklenmedik gürültüler dinleme kontrolü		1				
9.4.9	Temizlik		1				
9.4.10	Kaçak gözle kontrol		1				
9.4.2	Basma akımı kontrolü			2			
9.4.3	İşletim basıncı kontrolü			2			
9.4.4	Madde sıcaklığı kontrolü			2			
9.4.5	Cihaz sıcaklığı kontrolü			2			
9.4.6	Potansiyel dengeleme kontrolü			2			
9.4.7	İşletim sıvısı durumu kontrolü			2			
9.4.11	Ölçüm ünitesi durumu gözle kontrol				3		
9.4.12	Gövde parçaları durumu gözle kontrol				3		
9.4.13	Depolama durumu gözle kontrol				3		
9.4.14	Diğer contaların değiştirilmesi					4	
9.4.15	Temizleme ölçüm cihazında kalıntılar					4	

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

9.4.2 Basma akımı kontrolü

Basma akımı, akış hacim sayacı tarafından ölçülür.

Montaj kontrol cihazı değerleri elektrikli kumandada gösterir.

- Basma akımının olmaması durumunda ürünün münferit bileşenleri kontrol edilmelidir.
- Ürüne özgü veri formları/işletim kılavuzları dikkate alınmalıdır.

9.4.3 İşletim basıncı kontrolü

İşletim basıncı manometre üzerinden gösterilir.

- İşletim basıncının olmaması durumunda ürünün münferit bileşenleri kontrol edilmelidir.
- Ürüne özgü veri formları/işletim kılavuzları dikkate alınmalıdır.

9.4.4 Madde sıcaklığı kontrolü

Madde sıcaklığı sıcaklık sensörü ile ölçülür.

Montaj kontrol cihazı değerleri elektrikli kumandada gösterir.

- Madde sıcaklığının çok yüksek veya çok düşük olması durumunda ürünün münferit bileşenleri kontrol edilmelidir.
- Ürüne özgü veri formları/işletim kılavuzları dikkate alınmalıdır.

9.4.5 Cihaz sıcaklığı kontrolü

Yataklar bölgesindeki yüzey sıcaklıkları ölçülmelidir.

9.4.6 Potansiyel dengeleme kontrolü

Potansiyel dengelemesinin sıkı ve çalışıyor olmasını kontrol ediniz.

9.4.7 İşletim sıvısı durumu kontrolü

Burada renge (koyu renk), kokuya ve bulanıklığa dikkat edilmelidir.

- Yukarıda belirtilen değişim durumlarında işletim sıvısını değiştiriniz.

9.4.8 Beklenmedik gürültüler dinleme kontrolü

Burada yükselmiş gürültüye veya düzensiz çalışmaya (pompa ünitesi) dikkat edilmelidir.

- Beklenmedik gürültü durumunda ürünün münferit bileşenleri ve hat sabitlemeleri denetlenmeli ve işletim maddesi köpüklenme bakımından kontrol edilmelidir.
- Ürüne özgü veri formları/işletim kılavuzları dikkate alınmalıdır.

9.4.9 Temizlik

Toz birikintilerini ve kiri nemli, temiz bir bezle siliniz.

9.4.10 Kaçak gözle kontrol

Burada bağlantı hatlarındaki bir kaçağa dikkat edilmelidir.

- Bağlantı hatlarında sızıntı olması durumunda vida bağlantıları tekrar sıkılmalı ve gerekirse contalar değiştirilmelidir.

9.4.11 Ölçüm ünitesi durumu gözle kontrol

Burada ölçüm ünitesinde hasarlara dikkat edilmelidir.

Temizleme - Ölçüm cihazında kalıntılar ► 47]

9.4.12 Gövde parçaları durumu gözle kontrol

Burada gövdede hasarlara dikkat edilmelidir.

9.4.13 Depolama durumu gözle kontrol

Burada depolamada hasarlara dikkat edilmelidir.

Temizleme - Ölçüm cihazında kalıntılar ► 47]

9.4.14 Diğer contaların değiştirilmesi

Temizleme - Ölçüm cihazında kalıntılar ► 47]

9.4.15 Temizleme ölçüm cihazında kalıntılar

Temizleme - Ölçüm cihazında kalıntılar ► 47]

10 Onarım

10.1 Onarım için emniyet bilgileri



⚠ TEHLİKE

Tehlikeli sıvılar

Tehlikeli sıvılarla çalışma sırasında ölçüm tehlikesi

- a) Tehlikeli sıvıların kullanılmasıyla ilgili güvenlik bilgi formları ve kurallar.
- b) Tehlikeli sıvıları insanlar veya çevre için herhangi bir tehlike oluşmayacak şekilde toplayınız ve atığa ayırınız.



⚠ TEHLİKE

Dönen parçalar

Vücut organlarının, saçların veya giysi parçalarının kapılması nedeniyle ölüm tehlikesi.

- a) Tüm çalışmalardan önce mevcut tahriklerin gerilimini ve basıncını kesiniz.
- b) Çalışma sırasında yeniden startı güvenli şekilde önleyiniz.



⚠ TEHLİKE

Açıkta duran elektrik bileşenleri

Elektrik çarpması nedeniyle ölüm tehlikesi.

- a) Elektrik tertibatında yapılar tüm çalışmalarda özgün güvenlik düzenlemelerine uyulmalıdır. Elektrikli tesisleri kapatınız ve yeniden açılmaya karşı emniyete alınız.
- b) Elektrik tertibatındaki tüm işlemler uzman bir elektrikçi tarafından yapılmalıdır.
- c) Yalnızca çevresel etkilere ve maddeye dayanıklı bağlantı tesisatları kullanınız.



⚠ UYARI

Basınç taşıyan parçaların aşırı yük nedeniyle hasar görmesi

Etrafa fırlayacak parçalar nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Dışarı püsküren sıvılar nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- a) Tüm çalışmalardan önce sistemi basınçsız duruma getiriniz.
- b) Çalışma sırasında basıncın tekrar oluşmasını güvenli şekilde önleyiniz.

**⚠ DİKKAT****Sıcak yüzeyler**

Temas halinde ciltte yanma.

- a) $\geq 48\text{ °C}$ sıcaklıklarda ürün öncelikle soğumaya bırakılmalıdır.

10.2 Genel

Onarım şunları kapsar:

1. Hata arama
Bir zararın saptanması, hasar nedeninin araştırılması ve tespiti.
2. Arızanın giderilmesi
Birincil nedenlerin giderilmezi ve arızalı bileşenlerin değiştirilmesi ya da tamir edilmesi.
Onarım işlemi genel olarak üretici tarafından yapılır.

Üretici tarafından tamir

Ürünü geri göndermeden önce geri gönderim formunu doldurunuz. Form online olarak doldurulabilir ve pdf dosyası olarak indirilebilir veya üreticiden talep edilebilir.

**NOT****Cihaz tehlikeli madde içerir**

Cihaz tehlikeli sıvılarla işletildiğinde geri gönderilmeden önce temizlenmesi gerekir. Bu mümkün değilse öncesinde tehlikeli maddenin güvenlik bilgi formu hazırlanmalıdır.

Kurucu/işletmeci tarafından tamir

Uygun know-how ve yeterli ekipman olması halinde tamir işlemi kurucu/işletmeci tarafından da yapılabilir. Bunun için üretici ile görüşünüz.

- a) Gerektiğinde yedek parça listeleri ve montaj teknik resimlerini üreticiden talep ediniz.
- b) Yalnızca üretici tarafından onaylanmış yedek parçaları kullanınız.
- c) Ambalaj malzemelerini ve kullanılmış parçaları yerel yönetmeliklere uygun olarak atığa ayırınız.

**NOT****Garanti**

Doğru yapılmadığında her türlü garanti hakkı kaybedilir.



NOT

Koruma donanımları ve uyarılar

Bakımdan ve/veya onarımdan sonra çıkarılmış olan tüm koruma donanımlarını ve uyarıları tekrar yerlerine yerleştiriniz.

10.3 Arıza tablosu



İPUCU

Ürün sorunsuz çalışmıyorsa öncelikle yapı parçaları kontrol edilmelidir. Bunun için ölçüm cihazının işletimde kalması gerekmektedir.

Arıza	Muhtemel nedenler	Olası önlemler
LED gösterge		
Her iki LED gösterge yanıp sönüyor - ancak üst kumandada yanlış değerler gösterilmektedir	Cihaz prizi ve üst kumanda arasındaki bağlantı gevşek/ arızalı	Bağlantı kontrol edilmeli ve gerekirse kablo veya soket değiştirilmelidir
Bir LED göstergesi yanmıyor	Tel kopması	Üretici tarafından tamir
	Lehim yeri arızalı	
	Sensör arızalı	
Hiçbir LED göstergesi yanmıyor	Elektrik beslemesi kesintisi	Besleme kablosu kontrol edilmelidir
		Sigortalar kontrol edilmelidir
	Ölçüm ünitesi bloke	Ürünü derhal devre dışı bırakınız!
		Yatak K, C veya H ile cihazlar:
		Üretici tarafından tamir
		Yatak G veya B ile cihazlar:
Ürünü temizleme		
Conta hasarı / Kaçak		
	Üründeki O-Ring arızalı	Yatak K, C veya H ile cihazlar:
		Üretici tarafından tamir
		Yatak G veya B ile cihazlar:
		Malzeme uyumluluğunu kontrol ediniz
		O-Ring değiştiriniz
	Gövde ve bağlantı plakası arasındaki O-Ring arızalı	O-Ring değiştiriniz

Üst kumandalarda hatalı değerler		
	Aşınma	Yatak K, C veya H ile cihazlar:
		Üretici tarafından tamir
		Yatak G veya B ile cihazlar:
		Ölçüm ünitesi bloke
Tespit edilemeyen arızalarda üreticiyle görüşünüz.		