

Tip 8745 Endüstriyel Ethernet Analogue

Kütle Akış Ölçer (MFM) / Kütle Akış Regülatörü (MFC)



Kullanma kılavuzu

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır.

© Bürkert SAS, 2017-2022

Operating Instructions 2206/03_EU-ML_00569558 / Original EN

1	KULLANMA KILAVUZU	7	5.4.1	Ethernet ağ bağlantısı durum LED'leri.....	18
1.1	Kavram açıklamaları: Ürün	7	5.4.2	Endüstriyel ağ sistemi iletişimi için durum LED'i (Ethernet ürün varyasyonu)	19
1.2	Kavram açıklaması: Endüstriyel Ethernet	7	5.5	Bellek kartı.....	19
1.3	NAMUR ve NAMUR önerisi NE 107 hakkında.....	7	5.6	büs arayüzü	19
1.4	Kullanılan semboller	7	5.7	Bir MFC'nin kontrol vanası	20
2	AMACINA UYGUN KULLANIM	8	6	TEKNİK VERİLER	20
3	TEMEL GÜVENLİK UYARILARI	9	6.1	Uygunluk	20
4	GENEL BİLGİLER	10	6.2	Normlar.....	20
4.1	İletişim	10	6.3	İşletme koşulları.....	20
4.2	Garanti.....	10	6.3.1	MFM Analogue.....	21
4.3	İnternetteki bilgiler	10	6.3.2	MFM Ethernet	21
5	AÇIKLAMA	11	6.3.3	Solenoid kontrol vanalı MFC Analogue.....	22
5.1	Ürün varyasyonları.....	11	6.3.4	Solenoid kontrol vanalı MFC Ethernet.....	22
5.1.1	MFM Ethernet	11	6.3.5	Motorlu vanalı MFC Analogue.....	23
5.1.2	MFM Analogue.....	12	6.3.6	Motorlu vanalı MFC Ethernet	23
5.1.3	Solenoid kontrol vanalı MFC Ethernet.....	13	6.4	İşaretler	24
5.1.4	Solenoid kontrol vanalı MFC Analogue.....	14	6.4.1	Kalibrasyon etiketi.....	24
5.1.5	Motorlu vanalı MFC Ethernet	15	6.4.2	Tip etiketi.....	24
5.1.6	Motorlu vanalı MFC Analogue.....	16	6.4.3	Uygunluk işareti, sertifikasyon işareti.....	25
5.2	Ürün durum göstergesi.....	16	6.4.4	Bir Ethernet ürün varyasyonu için spesifik işaretler	25
5.3	Motorlu vana durum LED'i	18	6.5	Ürün malzemeleri	25
5.4	Bir Ethernet ürün varyasyonu için spesifik durum LED'leri	18	6.6	Ölçüler, ağırlık	26
			6.7	Sıvı verileri	26

6.7.1	Kütle akış ölçeri.....	26	8.4.1	Ürün internet sunucusu hakkında	42
6.7.2	Solenoid kontrol vanalı kütle akış regülatörü .	27	8.4.2	Bürkert Communicator bilgisayar yazılımı hakkında.....	42
6.7.3	Motorlu vana kütle akış regülatörü.....	27	8.5	D-Sub-DE-9 bağlantılı (erkek) bir Analogue ürün varyasyonunun kablo bağlantısı.....	43
6.7.4	İşletim maddesinin kalitesi	28	8.5.1	Dijital giriş.....	44
6.8	Basınç kaybı (MFM).....	28	8.5.2	Röle çıkışı	45
6.8.1	İşletim gazı havadır	28	8.6	6 bağlantı terminalli bir Analogue ürün varyasyonunun kablo bağlantısı	46
6.8.2	İşletim gazı hava değildir.....	30	8.7	Fonksiyon toprağının bağlanması.....	47
6.9	Elektriksel veriler.....	31	9	İŞLETİME ALMA	47
6.9.1	Ethernet ürün varyasyonu.....	31	9.1	Güvenlik uyarıları	47
6.9.2	Analogue ürün varyasyonu	31	9.2	İşletime alma adımları.....	48
6.10	İletişim arayüzü (Ethernet ürün varyasyonu).....	33	10	AYARLAMA VE KULLANIM.....	48
7	SIVI TESİSATI.....	34	10.1	Güvenlik uyarıları	48
7.1	Güvenlik uyarıları	34	10.2	Fonksiyonlar	49
7.2	Montaj adımları.....	35	10.2.1	Sıfır noktası kapanışı (MFC).....	49
7.3	G-iç dış bağlantılarına sahip ürün varyasyonu	35	10.2.2	Durulama modu (MFC Ethernet)	49
7.4	NPT iç dış bağlantılarına sahip ürün varyasyonu	38	10.3	Ayarların yapılması için aletler	49
7.5	Flanş bağlantılarına sahip ürün varyasyonu	39	10.3.1	Analogue ürün varyasyonu	49
8	ELEKTRİK KURULUMU	39	10.3.2	Ethernet ürün varyasyonu	50
8.1	Güvenlik uyarıları	39	10.4	Bürkert Communicator yazılımının ürüne bağlanması	50
8.2	Diğer belgeler	40	10.5	Kullanıcı tanımlı uyarılama.....	51
8.2.1	Analogue ürün varyasyonu.....	40	10.6	Bir MFC'nin işletim türleri	51
8.2.2	Ethernet ürün varyasyonu	40			
8.3	Ethernet ürün varyasyonunun kablo bağlantısı	40			
8.4	Ağ parametrelerinin değiştirilmesi	41			

10.7	Normal işletim türü (MFC)	52	12.1.6	Ürün durum göstergesi turuncu yanar (MFM Ethernet).....	59
10.7.1	Ethernet ürün varyasyonu	52	12.1.7	Ürün durum göstergesi turuncu yanar (MFC Analogue).....	59
10.7.2	Analogue ürün varyasyonu.....	52	12.1.8	Ürün durum göstergesi turuncu yanar (MFC Ethernet)	59
10.8	Kontrol parametrelerinin optimizasyonu (MFC)	53	12.1.9	Ürün durum göstergesi sarı yanar (MFM Analogue).....	60
10.9	Nominal değer kaynağının belirtilmesi (MFC).....	54	12.1.10	Ürün durum göstergesi sarı yanar (MFM Ethernet).....	60
10.10	İletişim olmadan nominal değerler (MFC Ethernet) ..	54	12.1.11	Ürün durum göstergesi sarı yanar (MFC Analogue)	60
11	BAKIM	55	12.1.12	Ürün durum göstergesi sarı yanar (MFC Ethernet)	61
11.1	Çok kirli maddelerle kullanım için bakım	55	12.1.13	Ürün durum göstergesi mavi yanar	61
11.1.1	Paslanmaz çelik mesh filtresini kontrol ediniz ve temizleyiniz.....	56	12.2	Motorlu vananın durum LED'i tarafından gösterilen problemler	61
11.2	Fabrikada temizlik ve yeniden kalibrasyon	57	12.2.1	LED kırmızı yanıp sönüyor, LED kırmızı yanıyor	61
11.3	Bellek kartının değiştirilmesi.....	57	12.2.2	LED sarı yanıp sönüyor	62
12	SORUN GİDERME	58	12.3	Diğer problemler.....	62
12.1	Ürün durum göstergesi tarafından gösterilen problemler	58	12.3.1	Ürün durum göstergesi kapalı	62
12.1.1	Ürün durum göstergesi kırmızı yanar (MFM Analogue)	58	12.3.2	Ürün durum göstergesi yanıp sönüyor.....	62
12.1.2	Ürün durum göstergesi kırmızı yanar (MFM Ethernet).....	58	12.3.3	Ürün durum göstergesi düzenli aralıklarla kapanıyor	62
12.1.3	Ürün durum göstergesi kırmızı yanar (MFC Analogue)	58	12.3.4	Değiştirme ürünü hasarlı ürünün hiçbir verisini devralmaz.....	62
12.1.4	Ürün durum göstergesi kırmızı yanar (MFC Ethernet)	59			
12.1.5	Ürün durum göstergesi turuncu yanar (MFM Analogue)	59			

12.3.5	Değiştirme ürünü hasarlı ürünün tüm değerlerini devralmaz.....	62	15	TAŞIMA.....	67
12.3.6	Kütle akışı yok (MFM).....	62	16	DEPOLAMA, TASFİYE	67
12.3.7	Kütle akışı yok (MFC)	63	17	ÜRÜNÜN GERİ GÖNDERİLMESİ	68
12.3.8	Stabil olmayan ölçüm değeri (MFM)	63			
12.3.9	Stabil olmayan ölçüm değeri (MFC).....	63			
12.3.10	Nominal değer %0'da, ancak işletim maddesi hala akıyor (MFC)	63			
12.3.11	Nominal değer %0 değerinde, kontrol vanası kapalı, kütle akışı yok, ancak sifıra eşit olan bir kütle akışı ölçülüyor (MFC).....	64			
12.3.12	Nominal değere ulaşılmıyor (MFC)	64			
13	AKSESUARLAR, YEDEK PARÇALAR.....	64			
13.1	Elektrikli aksesuarlar.....	64			
13.2	G-iç dış bağlantılı bir ürün için sıkıştırılmalı bağlantılar	65			
13.3	Mesh filtresi	65			
13.4	Ek dokümantasyon ve yazılım	65			
14	İŞLETİMDEN ÇIKARMA.....	66			
14.1	Güvenlik uyarıları	66			
14.2	Ürünün sökülmesi	66			

1 KULLANMA KILAVUZU

Kullanma kılavuzu, cihazın tüm kullanım ömrüne ilişkin açıklamalar sunar. Bu kılavuz, her kullanıcının kolayca erişebileceği ve cihazın her yeni sahibinin kılavuza sahip olacağı şekilde saklanmalıdır.

Güvenlikle ilgili önemli bilgiler.

- ▶ Kullanma kılavuzunu okuyunuz. Kullanma kılavuzunun içeriği ile ilgili sorularınız olduğunda Bürkert ile iletişime geçiniz.
- ▶ Bölüm 3 [Temel güvenlik uyarıları](#) ve 2. [Amacına uygun kullanı](#)-mözelliikle dikkate alınmalıdır.

1.1 Kavram açıklamaları: Ürün

Kullanma kılavuzunda kullanılan “Ürün” kavramı şu cihazlardan biriyle veya daha fazlasıyla ilgilidir:

- Kütle Akış Ölçer (MFM) Typ 8745 Ethernet
- Kütle Akış Ölçer (MFM) Tip 8745 Analogue
- Kütle akış regülatörü (MFC) Tip 8745 Ethernet
- Kütle akış regülatörü (MFC) Typ 8745 Analogue

1.2 Kavram açıklaması: Endüstriyel Ethernet

Kullanma kılavuzunda kullanılan “Endüstriyel Ethernet” kavramı PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT veya Modbus TCP endüstriyel ağ sistemi protokolleri üzerinden birbiriyle iletişim kuran ürünleri tanımlamaktadır.

1.3 NAMUR ve NAMUR önerisi NE 107 hakkında

Ölçüm ve kontrol teknolojileri standardizasyon birliği (NAMUR) proses sanayisine yönelik otomasyon teknolojilerinin kullanıcıları için uluslararası bir birliktir.

NAMUR önerisi (NE) 107: Alan cihazlarının oto denetimi ve arıza teşhisi.

1.4 Kullanılan semboller



TEHLİKE

Direkt bir tehlikeye karşı uyarır.

- ▶ Uyarıya uyulmaması, ölüme veya ağır yaralanmalara neden olur.



UYARI

Potansiyel tehlikeli bir duruma karşı uyarır.

- ▶ Uyarının dikkate alınmaması ölüme veya ağır yaralanmalara yol açabilir.



İKAZ

Olası bir tehlikeye karşı uyarır.

- ▶ Dikkat edilmemesi, orta ağırlıkta veya hafif yaralanmalara neden olabilir.

DUYURU

Maddi hasarlara karşı uyarır.

- ▶ Uyarıya dikkat edilmemesi ürüne veya sisteme zarar verebilir.



Önemli ek bilgileri, ipuçlarını ve önerileri tanımlar.



Kullanma kılavuzundaki ve diğer dokümanlardaki bilgilere referans verir.

- ▶ Tehlikenin önlenmesine yönelik bir talimatını tanımlar.

→ Uygulanacak bir çalışma adımını tanımlar.



Bir sonucu tanımlar.

Menü bir kullanıcı arayüzünün metnini tanımlar.

2 AMACINA UYGUN KULLANIM

Ürünün amacına uygun şekilde kullanılmaması durumunda çevredeki personele, sistemlere ve çevreye yönelik tehlikeler oluşabilir.

MFM Tip 8745 Ethernet veya MFM Tip 8745 Analogue sadece temiz ve kuru gazların kütle akışının ölçülmesi için kullanılır.

MFC Tip 8745 Ethernet veya MFC Tip 8745 Analogue sadece saf ve kuru gazların ölçülmesi ve kontrol edilmesi için kullanılır.

- ▶ Sözleşme dokümanlarında, kullanma kılavuzunda, tip etiketinde ve kalibrasyon etiketinde bulunan verileri dikkate alınız:
 - Ek veriler
 - İşletme koşulları
 - Kullanım koşulları
- ▶ Ürünü sadece tip etiketinde ve kalibrasyon protokolünde belirtilen maddeler için kullanınız.
- ▶ Ürünü sadece kapalı yerde kullanınız.
- ▶ Ürünü en fazla deniz seviyesinden 2000 m yükseklikte kullanınız.
- ▶ Ürünü sadece, ürün üreticisi tarafından önerilen harici araçlarla birlikte kullanınız.
- ▶ Ürünü sadece, ürün üreticisi tarafından önerilen bileşenlerle birlikte kullanınız.
- ▶ Ürünü dikkatlice çalıştırınız ve bakımlarının düzenli ve profesyonel yapılmasını sağlayınız.
- ▶ Ürünü sadece sorunsuz işletim durumunda çalıştırınız. Uygun şekilde saklanmasına, taşınmasına, kurulmasına ve kullanılmasına dikkat ediniz.
- ▶ Ürünü sadece amacına uygun kullanınız.

3 TEMEL GÜVENLİK UYARILARI

Bu güvenlik uyarıları, ürünün kurulum, kullanımı ve bakımı sırasında ortaya çıkabilecek öngörülmeyen durumları veya olayları dikkate almaz.

Çalıştıran şirket, çalışanların güvenliği dahil olmak üzere yerel güvenlik düzenlemelerine uyulmasından sorumludur.



Tesisteki veya üründeki basınç nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Tesisteki veya üründeki çalışmalardan önce basıncı boşaltınız. Boruların havasını tahliye edin ve boşaltınız.

Elektrik çarpması nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Tesiste veya üründeki çalışmalardan önce voltaj beslemesini kapatınız. Voltaj beslemesinin kimse tarafından açılmayacağından emin olunuz.
- ▶ Elektrikli işletim gereçlerine yönelik geçerli tüm kaza önleme ve güvenlik uyarılarını dikkate alınız.

Ürünün sıcak yüzeyleri nedeniyle yanma ve yangın tehlikesi.

- ▶ Sıcak yüzeyi korumasız ellerle dokunmayınız.
- ▶ Ürüne dokunurken güvenlik eldivenleri kullanınız.
- ▶ Ürünü tutuşma özelliği yüksek olan tüm malzemelerden ve maddelerden uzak tutunuz.

Madde çıkışı nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Kullanılan işletim maddesiyle ilgili geçerli tüm kaza önleme ve güvenlik uyarıları dikkate alınmalıdır.

Genel tehlikeli durumlar.

Kişilerin yaralanmasını önlemek için şu talimatları dikkate alınız:

- ▶ Ürünü mesh filtreleri olmadan çalıştırmayınız.
- ▶ Ürünü sadece kalibrasyon etiketinde belirtilen montaj konusunda çalıştırınız.
- ▶ MFM'nin çalışma basıncının kalibrasyon etiketinde belirtilmiş olan maksimum kalibrasyon basıncından daha yüksek olmadığından emin olunuz.
- ▶ MFC çalışma basıncının kontrol vanası sızdırmazlık basıncından daha büyük olmadığından emin olunuz.
- ▶ Ürünü sadece kalibrasyon protokolünde işletim maddesi olarak belirtilmiş madde için kullanınız.
- ▶ Temizlik ve dekontaminasyon için yalnızca cihaz malzemeleriyle uyumlu olan maddeler kullanınız. İlgili bir genel bakım ana sayfamızda (country.burkert.com) bulunabilir. Belirsizlik durumlarında yerel satış bürosuyla iletişime geçilebilir.
- ▶ Üründe değişiklikler yapmayınız ve ürünü mekanik zorlanmaya maruz bırakmayınız.
- ▶ Tesisi ve ürünü istenmeyen devreye almaya karşı koruyunuz.
- ▶ Montaj ve bakım çalışmaları sadece eğitimli personel tarafından yürütülebilir.
- ▶ Akım beslemesinin veya maddeyle beslemenin bir kesintisinden prosesin kontrollü şekilde yeniden başlatılması sağlanmalıdır.
- ▶ Sektörün teknik kurallarına uyunuz.

DUYURU

Elektrostatik boşalma nedeniyle tehlike altında olan bileşenler veya yapı grupları.

Ürün, elektrostatik deşarja (ESD) karşı duyarlı olan elektronik yapı elemanları içerir. Elektrostatik olarak yüklenmiş kişilere veya nesnelere temas, bu yapı elemanlarını tehlikeye sokar. En kötü durumda hemen bozulurlar veya tekrar çalıştırıldıklarında devre dışı kalırlar.

- Elektrostatik deşarj nedeniyle bir hasar oluşma olasılığını asgariye indirmek veya önlemek için EN 61340-5-1 içerisinde açıklanmış tüm dikkat önlemleri alınmalıdır.
- Besleme voltajı mevcutken, elektronik parçalara dokunmayınız!

4 GENEL BİLGİLER

4.1 İletişim

Üreticinin adı ürünün kapağı ve gövdesinde gömülü yazı olarak belirtilmiştir.

Ürün üreticisiyle iletişime geçmek için şu adresleri kullanınız:

Bürkert SAS

Rue du Giessen

F-67220 TRIEMBACH-AU VAL

Uluslar arası satış bürolarımızın adreslerini internette country.burkert.com adresinde bulabilirsiniz.

4.2 Garanti

Garanti, kullanma kılavuzunda belirtilen işletme koşullarının dikkate alınarak ürünün uygun şekilde kullanılmasına bağlıdır.

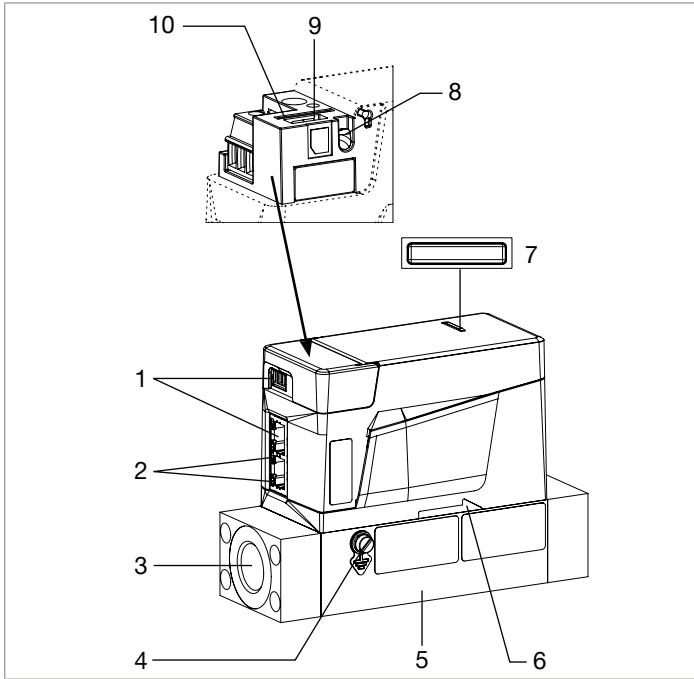
4.3 İnternetteki bilgiler

Ürünle ilgili kullanma kılavuzları ve bilgi formları çevrimiçi olarak country.burkert.com adresinde bulunabilir.

5 AÇIKLAMA

5.1 Ürün varyasyonları

5.1.1 MFM Ethernet



1. Elektrik bağlantıları:

- Ürünle birlikte gönderilen çıkarılabilen 3 bağlantı terminali.
- 2x RJ45 bağlantısı

2. Ethernet ağ bağlantısı durum LED'leri

3. Mümkün olan sıvı bağlantıları:

- DIN ISO 228/1 uyarınca G-iç dış bağlantıları
- ASME/ANSI B 1.20.1 uyarınca NPT iç dış bağlantıları
- Flanş bağlantısı

4. Fonksiyon toprağı bağlantısı için M4 cıvata

5. Temel blok:

6. Akış yönü

7. Ürün durum göstergesi Gösterge NAMUR NE 107 uyarınca çalışır.

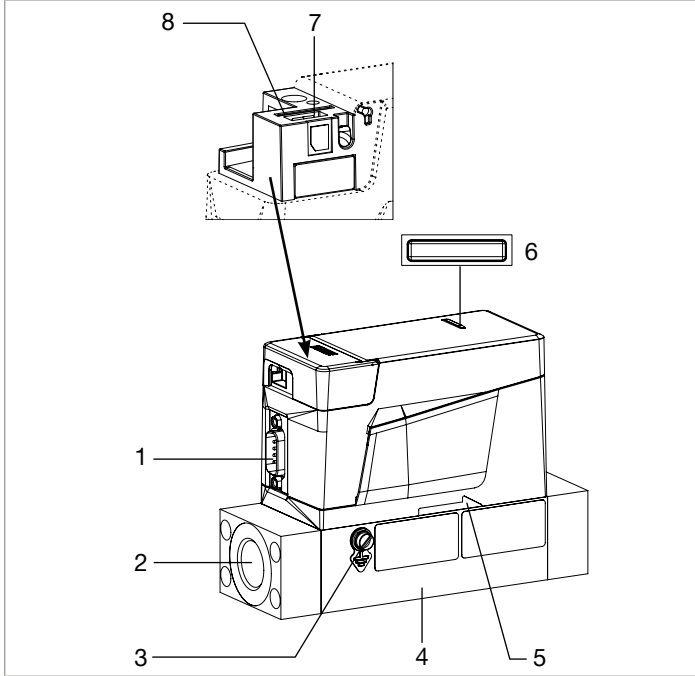
8. Endüstriyel ağ sistemi iletişimi için durum LED'i

9. Bürkert Communicator yazılımı için büS arayüzü

10. Bellek kartı yuvası

Resim 1: Bir MFM Ethernet ürün varyasyonları

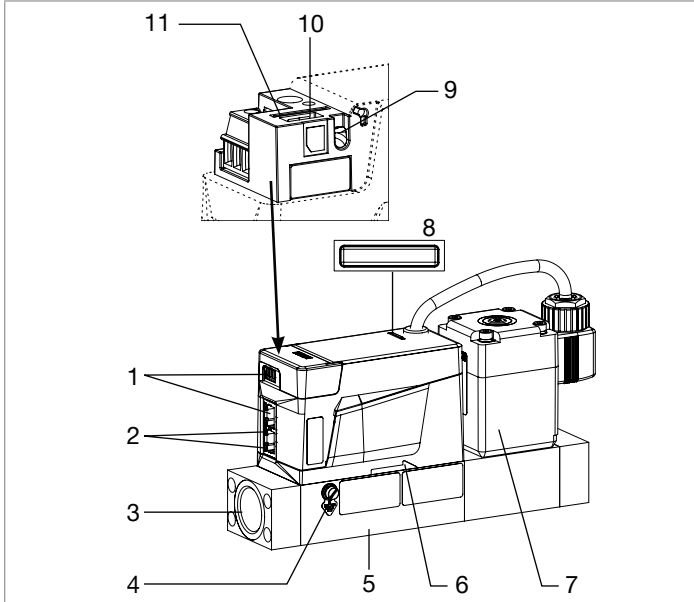
5.1.2 MFM Analogue



1. Mümkün olan elektrik bağlantısı
 - D-Sub DE-9 bağlantısı (erkek)
 - Ürünle birlikte gönderilen çıkarılabilen 6 bağlantı terminali
2. Mümkün olan sıvı bağlantıları:
 - DIN ISO 228/1 uyarınca G-iç dış bağlantıları
 - ASME/ANSI B 1.20.1 uyarınca NPT iç dış bağlantıları
 - Flanş bağlantısı
3. Fonksiyon toprağı bağlantısı için M4 cıvata
4. Temel blok:
5. Akış yönü
6. Ürün durum göstergesi Gösterge NAMUR NE 107 uyarınca çalışır.
7. Bürkert Communicator yazılımı için büS arayüzü
8. Bellek kartı yuvası

Resim 2: Bir MFM Analogue ürün varyasyonları

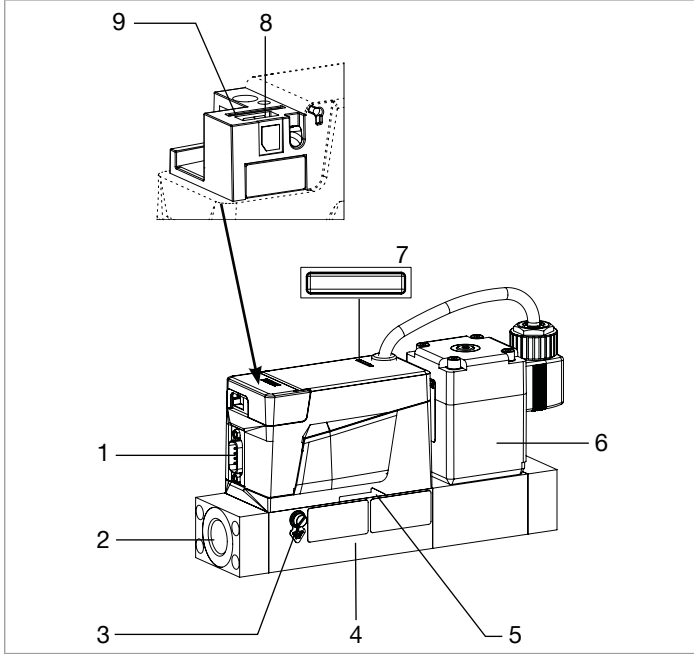
5.1.3 Solenoid kontrol vanalı MFC Ethernet



1. Elektrik bağlantıları:
 - Ürünle birlikte gönderilen çıkarılabilen 3 bağlantı terminali.
 - 2x RJ45 bağlantısı
2. Ethernet ağ bağlantısı durum LED'leri
3. Mümkün olan sıvı bağlantıları:
 - DIN ISO 228/1 uyarınca G-iç dış bağlantıları
 - ASME/ANSI B 1.20.1 uyarınca NPT iç dış bağlantıları
 - Flanş bağlantısı
4. Fonksiyon toprağı bağlantısı için M4 cıvata
5. Temel blok:
6. Akış yönü
7. Solenoid kontrol vanası
8. Ürün durum göstergesi Gösterge NAMUR NE 107 uyarınca çalışır.
9. Endüstriyel ağ sistemi iletişimi için durum LED'i
10. Bürkert Communicator yazılımı için büS arayüzü
11. Bellek kartı yuvası

Resim 3: Solenoid kontrol vanalı bir MFC Ethernet'in ürün varyasyonları

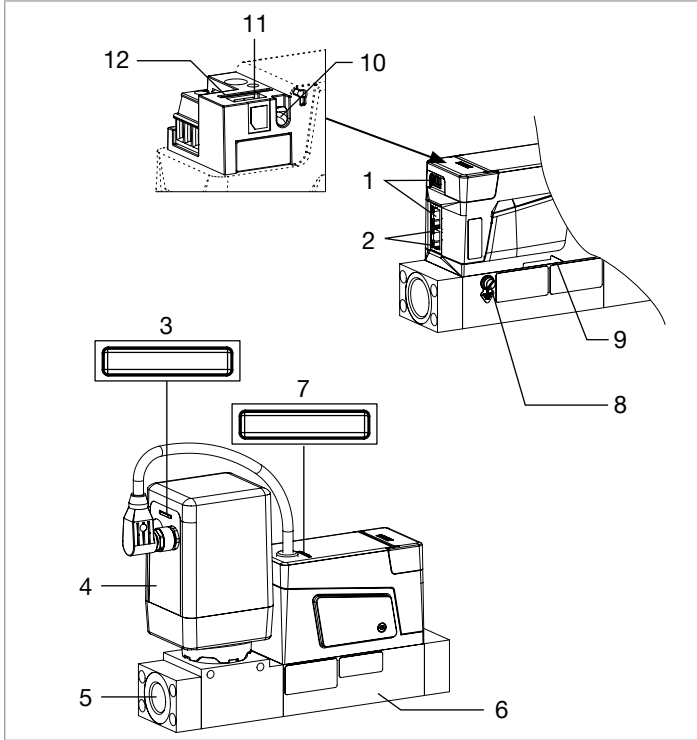
5.1.4 Solenoid kontrol vanalı MFC Analogue



1. Mümkün olan elektrik bağlantısı
 - D-Sub DE-9 bağlantısı (erkek)
 - Ürünle birlikte gönderilen çıkarılabilen 6 bağlantı terminali
2. Mümkün olan sıvı bağlantıları:
 - DIN ISO 228/1 uyarınca G-iç dış bağlantıları
 - ASME/ANSI B 1.20.1 uyarınca NPT iç dış bağlantıları
 - Flanş bağlantısı
3. Fonksiyon toprağı bağlantısı için M4 cıvata
4. Temel blok:
5. Akış yönü
6. Solenoid kontrol vanası
7. Ürün durum göstergesi Gösterge NAMUR NE 107 uyarınca çalışır.
8. Bürkert Communicator yazılımı için büS arayüzü
9. Bellek kartı yuvası

Resim 4: Solenoid kontrol vanalı bir MFC Analogue'nun ürün varyasyonları

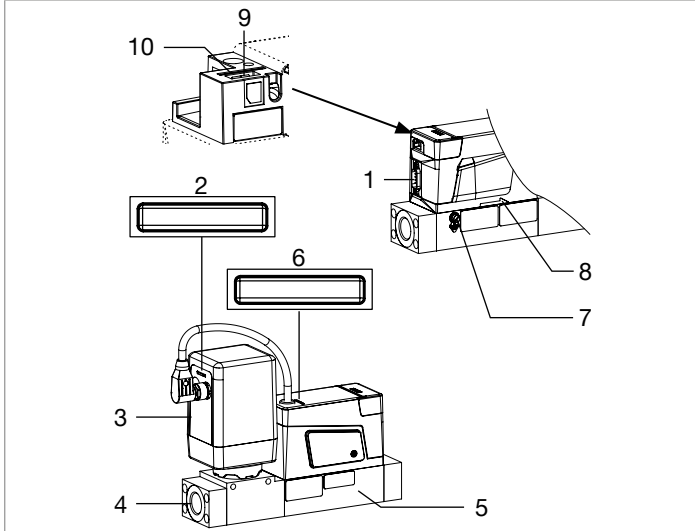
5.1.5 Motorlu vanalı MFC Ethernet



1. Elektrik bağlantıları:
 - Ürünle birlikte gönderilen çıkarılabilen 3 bağlantı terminali.
 - 2x RJ45 bağlantısı
2. Ethernet ağ bağlantısı durum LED'leri
3. Motorlu vananın durum LED'i
4. Motorlu vana
5. Mümkün olan sıvı bağlantıları:
 - DIN ISO 228/1 uyarınca G-iç dış bağlantıları
 - ASME/ANSI B 1.20.1 uyarınca NPT iç dış bağlantıları
 - Flanş bağlantısı
6. Temel blok:
7. Ürün durum göstergesi Gösterge NAMUR NE 107 uyarınca çalışır.
8. Fonksiyon toprağı bağlantısı için M4 cıvata
9. Akış yönü
10. Endüstriyel ağ sistemi iletişimi için durum LED'i
11. Bürkert Communicator yazılımı için büS arayüzü
12. Bellek kartı yuvası

Resim 5: Motorlu vanalı bir MFC Ethernet'in ürün varyasyonları

5.1.6 Motorlu vanalı MFC Analogue



1. Mümkün olan elektrik bağlantısı
 - D-Sub DE-9 bağlantısı (erkek)
 - Ürünle birlikte gönderilen çıkarılabilen 6 bağlantı terminali
2. Motorlu vananın durum LED'i
3. Motorlu vana

4. Mümkün olan sıvı bağlantıları:
 - DIN ISO 228/1 uyarınca G-iç dış bağlantıları
 - ASME/ANSI B 1.20.1 uyarınca NPT iç dış bağlantıları
 - Flanş bağlantısı
5. Temel blok:
6. Ürün durum göstergesi Gösterge NAMUR NE 107 uyarınca çalışır.
7. Fonksiyon toprağı bağlantısı için M4 civata
8. Akış yönü
9. Bürkert Communicator yazılımı için bÜS arayüzü
10. Bellek kartı yuvası

Resim 6: Motorlu vanalı MFC Analogue modelinin ürün varyasyonları

5.2 Ürün durum göstergesi

Ürün durum göstergesi rengini ve durumunu NAMUR önerisi NE 107 doğrultusunda değiştirir. Ürün durum göstergesinin rengi şu bilgileri aktarır:

- Ürün arıza teşhisinin etkin olup olmadığı. Arıza teşhis üründe etkindir ve devre dışı bırakılamaz.
- Ürün arıza teşhisi etkinse ürün durum göstergesi arıza teşhis olaylarının oluşturulup oluşturulmadığını gösterir. Birden fazla arıza teşhis olayı oluşturulmuşsa, ürün durum göstergesi en yüksek önceliğe sahip arıza teşhis olayını gösterir. Bkz. [Tablo 1](#).

Ürün durum göstergesi yanıp sönüyorsa ürün Bürkert Communicator yazılımı gibi bir kullanıcı arayüzünde seçilidir.

Tablo 1: NAMUR NE 107 uyarınca ürün durum göstergesi, baskı 2006-06-12, etkin arıza teşhis için

Renk NE 107 uyarınca	Renk kodu (bir PLC için)	Arıza teşhis olayı NE 107 uyarınca	Anlamı
Kırmızı	5	Bozulma, hata veya arıza	MFM: Ürünün veya çevre birimlerinin bir hatalı fonksiyonu nedeniyle ölçüm değerleri geçersizdir. MFC: Ürünün veya çevre birimlerinin bir hatalı fonksiyonu nedeniyle ölçüm değerleri geçersizdir ve ürün artık kontrol edemez.
Turuncu	4	Fonksiyon kontrolü	Üründe çalışmalar gerçekleşiyor. • MFM: Çıkış sinyali geçici olarak geçersizdir. • MFC: Ürün geçici olarak kontrol edemiyor.
Sarı	3	Spesifikasyon dışı	Ürün için ortam veya proses koşulları, belirlenen alanın dışındadır. Ürün içi arıza teşhisleri, üründe veya proses özelliklerinde sorun olduğuna işaret etmektedir.
Mavi	2	Bakım gerekli	→ Gerekli bakım çalışmalarını yürütünüz. MFM: Ürün ölçüme devam ediyor. MFC: Ürün kontrole devam ediyor, ancak bir fonksiyon geçici olarak kısıtlıdır.
Yeşil	1	-	Arıza teşhis etkin ve bir arıza teşhis olayı oluşturulmadı. MFC ürün varyasyonu normal işletim türünde veya Kayıtlı nominal değer işletim türünde çalışıyor. Bkz. Bölüm 10.7 Normal işletim türü (MFC) ve Bölüm 10.9 Nominal değer kaynağının belirtilmesi (MFC).

→ Ürün durum göstergesiyle gösterilen bir problemin çözümü için, bkz. Bölüm 12.1.

5.3 Motorlu vana durum LED'i

Motorlu vana durum LED'inin rengi ve durumu şu bilgileri aktarır:

- Motorlu vanada bir problemin olup olmadığı.
- Motorlu vananın tamamen açık veya kapalı olduğu.

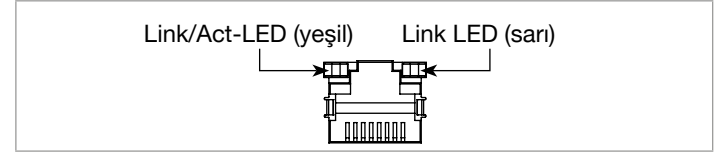
Tablo 2: Durum LED'inin rengine bağlı olarak motorlu vananın durumu

LED rengi	LED durumu	Motorlu vananın durumu
-	LED kapalı	Motorlu vanaya voltaj beslemesi gitmemektedir
beyaz	LED yanıyor	Motorlu vana normal çalışıyor
sarı	LED yanıyor	Motorlu vana sonuna kadar açık
	LED yanıp sönüyor. Renk, motorlu vananın konumunu gösteren renkle değişir.	Motorlu vana için ortam veya proses koşulları, belirlenen alanın dışındadır. Motorlu vana için ortam veya proses koşulları, belirlenen alanın dışındadır.
yeşil	LED yanıyor	Motorlu vana kapalı
kırmızı	LED yanıp sönüyor. Renk, motorlu vananın konumunu gösteren renkle değişir.	Hata

5.4 Bir Ethernet ürün varyasyonu için spesifik durum LED'leri

5.4.1 Ethernet ağ bağlantısı durum LED'leri

Bir Ethernet ürün varyasyonunun RJ45 portu, ağ bağlantısının durumunu gösteren 2 LED'e sahiptir.



Resim 7: Ethernet ağ bağlantısı için LED'lerin pozisyonu

Tablo 3: Link/Act LED'in açıklaması

Link/Act-LED	Anlamı
AÇIK, hızlı yanıp sönme	Üst düzey protokol katmanıyla bağlantı kurulur. Veri alışverişi gerçekleşir.
AÇIK, yavaş yanıp sönme	Protokol katmanıyla bağlantı yok. Ürün yeniden başlatıldıktan yaklaşık 20 saniye sonra gerçekleşir.
Renk yok	Ağ bağlantısı yok.

Tablo 4: Link-LED'in açıklaması

Link-LED	Anlamı
AÇIK	Ağ bağlantısı oluşturuldu.
Renk yok	Ağ bağlantısı yok.

5.4.2 Endüstriyel ağ sistemi iletişimi için durum LED'i (Ethernet ürün varyasyonu)

Bir Ethernet ürün varyasyonu, ürün ile PLC (Programlanabilir Mantıksal Kontrolör) arasındaki bağlantı durumunu gösteren bir LED'e sahiptir.

Tablo 5: İletişim LED'inin açıklaması

İletişim LED'i	Açıklama	Anlamı
Yeşil	RUN	Ürün ve endüstriyel ağ sistemi Master'i arasında döngüsel veri alışverişi gerçekleşir
Kırmızı	HATA	Ürün ve endüstriyel ağ sistemi Master'i arasında döngüsel veri alışverişi gerçekleşmez

5.5 Bellek kartı

DUYURU

Bellek kartı hasarlıysa veya kaybolmuşsa yeni bellek kartını Bürkert satış büronuzdan satın alınız.

Ürün, ürüne yerleştirilen bir bellek kartıyla teslim edilir.

Ürün gerilim altında olduğunda 2 seçenek mevcuttur:

- Bellek kartında ürüne özgü veriler kayıtlıysa ürün verileri devralır. Ürün teslim edilirken bellek kartı ürüne özgü veriler içerir. Kayıtlı olan verilerin bir listesi için country.burkert.com adresinden indirilebilen başlatma dosyasına yönelik yardıma bakınız.
- Yerleştirilen bellek kartı boşsa ürün kendi verilerini bellek kartına yükler. Yeni bellek kartları boştur.

Bellek kartındaki veriler aynı ürün numaralı başka bir ürüne aktarılabilir. Örneğin hasarlı bir ürünün verileri yeni bir ürüne aktarılabilir.

5.6 büS arayüzü

büS arayüzü ürünün Bürkert Communicator yazılımıyla kısa süreli bakımı içindir.

→ Ürünün Bürkert Communicator yazılımına bağlanması için, bkz. Bölüm [10.4](#).

5.7 Bir MFC'nin kontrol vanası

MFC şu kontrol vanası tiplerinde biriyle donatılmıştır:

- Doğrudan etki eden, akımsız kapalı solenoid kontrol vanası.
- Motorlu vana olarak tanımlanan motor tahrikli vana. Gerilim altında olmadığına motorlu vana son konumunda kalır.

Kontrol vanası, şu koşullar yerine getirildiğinde sızdırmaz kapanma fonksiyonunu üstlenir:

- Ürün belirtilen basınç aralığı dahilinde kullanılır.
- Ürün, FKM veya EPDM gibi yumuşak malzemelerden üretilmiş bir vana yuvası contasıyla donatılmıştır.

DUYURU

Vana yuvası contası PCTFE gibi sert bir malzemeden kontrol valfi sızdırabilir.

0,05 mm veya 0,1 mm nominal vana çapına sahip ürünlerin vana yuvası contası sert bir malzemedendir.

6 TEKNİK VERİLER

6.1 Uygunluk

Ürün, AB uygunluk beyanında yer alan AB direktiflerine uygundur (şayet ilgili ise).

6.2 Normlar

AB direktiflerine uygunluğunun ispatlandığı uygulanan normlar, AB tip inceleme sertifikası ve/veya AB uygunluk beyanında bulunabilir (şayet ilgili ise).

6.3 İşletme koşulları



UYARI

Açık alanda kullanım nedeniyle ortaya çıkan hatalı fonksiyon sonucu yaralanma tehlikesi.

- ▶ Ürünü açık alanda kullanmayınız.



UYARI

Basınç, madde çıkışı nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Ürüne özgü önemli veriler tip etiketinde ve kalibrasyon etiketinde belirtilmiştir.

- ▶ Ürünü sadece belirlenen işletim maddesi için kullanınız.
- ▶ Belirtilen kalibrasyon basıncını aşmayınız.

6.3.1 MFM Analogue

Tablo 6: Bir MFM Analogue'nun işletme koşulları

Çevre sıcaklığı	-10...+50 °C
Sıvı sıcaklığı	<ul style="list-style-type: none"> -10...+70 °C -10...+60 °C oksijen için
Ortam nem oranı	< %95, yoğuşmasız
Koruma sınıfı EN 60529 uyarınca	IP20 ¹⁾ Şu koşullar altında: <ul style="list-style-type: none"> Kablolar bağlı olmalıdır. Karşı soketler takılı ve sıkılmış olmalıdır.
1) IP koruma türü Bürkert tarafından belirlenir. IP koruma türü UL tarafından değerlendirilmez.	
Çalışma basıncı	Maks. 22 bar

6.3.2 MFM Ethernet

Tablo 7: Bir MFM Ethernet'in işletme koşulları

Çevre sıcaklığı	-10...+50 °C
	Maksimum sıcaklık, 2 ürün arasındaki mesafeye bağlıdır. 2 ürün arasındaki mesafe 30 mm'den azsa, Bürkert ile iletişim kurunuz.
Sıvı sıcaklığı	<ul style="list-style-type: none"> -10...+70 °C -10...+60 °C oksijen için
Ortam nem oranı	< %95, yoğuşmasız
Koruma sınıfı EN 60529 uyarınca	IP20 ²⁾ Şu koşullar altında: <ul style="list-style-type: none"> Kablolar bağlı olmalıdır. Karşı soketler takılı ve sıkılmış olmalıdır.
2) IP koruma türü Bürkert tarafından belirlenir. IP koruma türü UL tarafından değerlendirilmez.	
Çalışma basıncı	Maks. 22 bar

6.3.3 Solenoid kontrol vanalı MFC Analogue

Tablo 8: Solenoid kontrol vanalı bir MFC Analogue'nun işletme koşulları

Çevre sıcaklığı	<ul style="list-style-type: none"> -10...+50 °C UL sertifikalı ürün varyasyonu: -10...+40 °C
Sıvı sıcaklığı	<ul style="list-style-type: none"> -10...+70 °C -10...+60 °C oksijen için
Ortam nem oranı	< %95, yoğuşmasız
Koruma sınıfı EN 60529 uyarınca	IP20 ³⁾ Şu koşullar altında: <ul style="list-style-type: none"> Kablolar bağlı olmalıdır. Karşı soketler takılı ve sıkılmış olmalıdır.
3) IP koruma türü Bürkert tarafından belirlenir. IP koruma türü UL tarafından değerlendirilmez.	
Çalışma basıncı	Maks. 10 bar Solenoid kontrol vanasının nominal genişliğine bağlıdır

6.3.4 Solenoid kontrol vanalı MFC Ethernet

Tablo 9: Solenoid kontrol vanalı bir MFC Ethernet'in işletme koşulları

Çevre sıcaklığı	<ul style="list-style-type: none"> -10...+50 °C UL sertifikalı ürün varyasyonu: -10...+40 °C <p>Maksimum sıcaklık, 2 ürün arasındaki mesafeye bağlıdır. 2 ürün arasındaki mesafe 30 mm'den azsa, Bürkert ile iletişim kurunuz.</p>
Sıvı sıcaklığı	<ul style="list-style-type: none"> -10...+70 °C -10...+60 °C oksijen için
Ortam nem oranı	< %95, yoğuşmasız
Koruma sınıfı EN 60529 uyarınca	IP20 ⁴⁾ Şu koşullar altında: <ul style="list-style-type: none"> Kablolar bağlı olmalıdır. Karşı soketler takılı ve sıkılmış olmalıdır.
4) IP koruma türü Bürkert tarafından belirlenir. IP koruma türü UL tarafından değerlendirilmez.	
Çalışma basıncı	Maks. 10 bar Solenoid kontrol vanasının nominal genişliğine bağlıdır

6.3.5 Motorlu vanalı MFC Analogue

Tablo 10: Motorlu vanalı bir MFC Analogue'nun koşulları

Çevre sıcaklığı	<ul style="list-style-type: none"> -10...+50 °C UL sertifikalı ürün varyasyonu: -10...+40 °C
Sıvı sıcaklığı	<ul style="list-style-type: none"> 0...+70 °C 0...+60 °C oksijen için
Ortam nem oranı	< %95, yoğuşmasız
Koruma sınıfı EN 60529 uyarınca	IP20 ⁵⁾ Şu koşullar altında: <ul style="list-style-type: none"> Kablolar bağlı olmalıdır. Karşı soketler takılı ve sıkılmış olmalıdır.
5) IP koruma türü Bürkert tarafından belirlenir. IP koruma türü UL tarafından değerlendirilmez.	
Çalışma basıncı	Maks. 22 bar Motorlu vananın nominal genişliğine bağlıdır

6.3.6 Motorlu vanalı MFC Ethernet

Tablo 11: Motorlu vanalı bir MFC Ethernet'in işletme koşulları

Çevre sıcaklığı	<ul style="list-style-type: none"> -10...+50 °C UL sertifikalı ürün varyasyonu: -10...+40 °C <p>Maksimum sıcaklık, 2 ürün arasındaki mesafeye bağlıdır. 2 ürün arasındaki mesafe 30 mm'den azsa, Bürkert ile iletişim kurunuz.</p>
Sıvı sıcaklığı	<ul style="list-style-type: none"> 0...+70 °C 0...+60 °C oksijen için
Ortam nem oranı	< %95, yoğuşmasız
Koruma sınıfı EN 60529 uyarınca	IP20 ⁶⁾ Şu koşullar altında: <ul style="list-style-type: none"> Kablolar bağlı olmalıdır. Karşı soketler takılı ve sıkılmış olmalıdır.
6) IP koruma türü Bürkert tarafından belirlenir. IP koruma türü UL tarafından değerlendirilmez.	
Çalışma basıncı	Maks. 22 bar Motorlu vananın nominal genişliğine bağlıdır

6.4 İşaretler



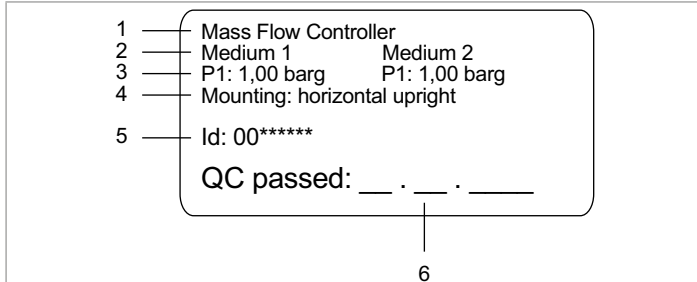
UYARI

Basınç, madde çıkışı nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Ürüne özgü önemli veriler tip etiketinde ve kalibrasyon etiketinde belirtilmiştir.

- Ürünü sadece belirlenen işletim maddesi için kullanınız.
- Belirtilen kalibrasyon basıncını aşmayınız.

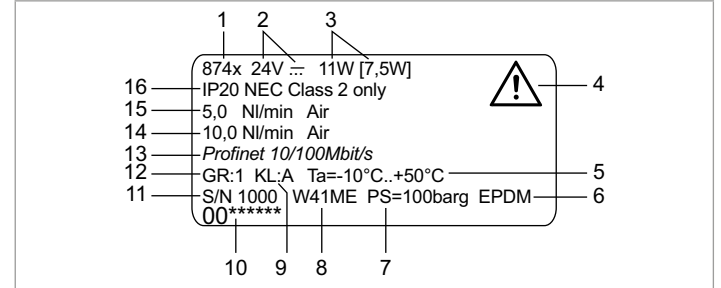
6.4.1 Kalibrasyon etiketi



1. Ürün varyasyonu
2. Kalibrasyon maddesi
3. Kalibrasyon basıncı
4. Montaj konumu
5. Ürünün sipariş numarası
6. Kalibrasyon tarihi

Resim 8: Kalibrasyon etiketinin açıklaması

6.4.2 Tip etiketi



1. Ürünün modeli
2. Besleme voltajı, doğru akım
3. UL 61010-1 [Solenoid kontrol vanası: tipik tüketim ¹⁾; motorlu vana: Motorlu vana pozisyonunun tutulması için güç tüketimi ¹⁾]

¹⁾ Koşullar: 23 °C çevre sıcaklığı, %100 nominal akış, 30 dakika kontrol modu

4. Uyarı sembolü: Ürünle birlikte gönderilen kullanma kılavuzunu dikkate alınız.
5. Çevre sıcaklığı
6. Yalıtım malzemesi
7. Patlama basıncı
8. Üretim kodu
9. Kontrol vanasının DVGW (Alman Gaz ve Su Teknik Adamları Birliği) uyarınca sınıfı

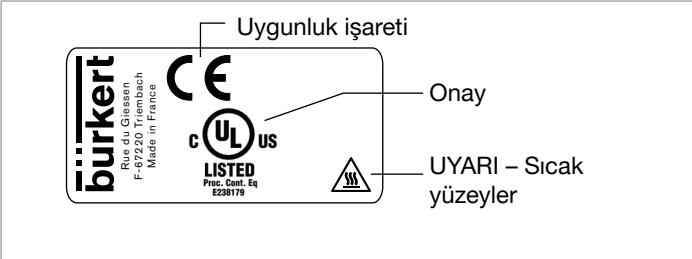
10. Ürünün sipariş numarası
11. Seri numarası
12. Ürünün kategorisi
13. Ethernet ürün varyasyonu: İletişim arayüzü Analogue ürün varyasyonu: Giriş ve çıkış
14. Nominal akış (Qnominal), birimler ve işletim gazı 2
15. Nominal akış (Qnominal), birimler ve işletim gazı 1
16. IP koruma türü

Resim 9: Tip etiketinin açıklaması (örnek)



Ürün üzerindeki daha eski işaretlerle ilgili bir açıklama için bkz. country.burkert.com adresindeki ilgili tamamlayıcı kılavuz.

6.4.3 Uygunluk işareti, sertifikasyon işareti

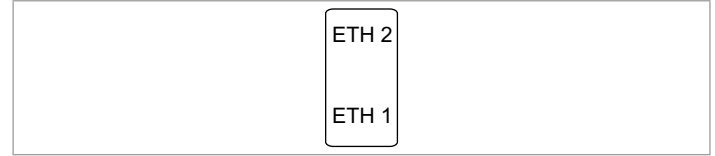


Resim 10: CE işareti ve UL sertifikası

6.4.4 Bir Ethernet ürün varyasyonu için spesifik işaretler



Resim 11: MAC adresiyle işaretleme (örnek)



Resim 12: Ethernet portlarıyla işaretleme

6.5 Ürün malzemeleri

Tablo 12: Tüm Analogue ürün varyasyonlarının ürün malzemeleri

Ürünün parçası	Malzeme
Temel blok:	<ul style="list-style-type: none"> Alüminyum Paslanmaz çelik 1.4305
Gövde	Polikarbonat (PC)
Conta	Bkz. tip etiketi
Ürün durum göstergesi	PMMA
Maddeye temas eden parçalar (sensör)	1.4404, Al ₂ O ₃ , PPS GF40, Epoksi reçine, Silisyum, Silisyumnitrit

Tablo 13: Tüm Ethernet ürün varyasyonlarının ürün malzemeleri

Ürünün parçası	Malzeme
Temel blok:	<ul style="list-style-type: none"> Alüminyum Paslanmaz çelik 1.4305
Gövde	Polikarbonat (PC) ve alüminyum
Conta	Bkz. tip etiketi
Ürün durum göstergesi	PMMA
Maddeye temas eden parçalar (sensör)	1.4404, Al ₂ O ₃ , PPS GF40, Epoksi reçine, Silisyum, Silisyumnitrit

Tablo 14: Solenoid kontrol vanalı bir MFC'nin spesifik malzemeleri

Maddeye temas eden parçalar	1.4310, 1.4113, 1.4305
-----------------------------	------------------------

Tablo 15: Motorlu vanalı bir MFC'nin spesifik malzemeleri

Maddeye temas eden parçalar	1.4310, 1.4305, Al ₂ O ₃ , PPS GF40, PEEK
-----------------------------	---

6.6 Ölçüler, ağırlık

→ İlgili ürünün bilgi formunu dikkate alınız.

6.7 Sıvı verileri

6.7.1 Kütle akış ölçeri

Tablo 16: Madde verileri, MFM

Kalibrasyon maddesi	İşletim maddesi veya hava
Kütle akış değer alanı (N ₂ 'ye göre (l _N /dak))	20...2500 l _N /dak
Tam alan temel blok büyüklüğüne ve kullanılan gazla bağlıdır. Ürün tipiyle ilgili bilgi formunu dikkate alınız.	
Ölçüm aralığı	1:50 Daha büyük ölçüm aralığı talep üzerine temin edilebilir.
Tekrarlanabilirlik	son değer ± %0,1'ü
İşletim maddesi	Bkz. tip etiketi
Ölçüm hassasiyeti, 15 dakika ısınma süresinden sonra ve kalibrasyon maddesiyle	ölçüm değerinin ± %1,5'i ⁷⁾ son değer ± %0,3'ü ⁷⁾
Tepki süresi	< 500 ms

7) İşletim maddesi kalibrasyon maddesinden sapıyorsa, asıl ölçüm hassasiyeti bilgi formunda belirtilen değerden sapabilir. İşletim maddesi olarak doğal gaz kullanılıyorsa ölçüm hassasiyeti, menşee ve yılın zamanına göre değişebilen doğal gaz bileşimine bağlıdır.

6.7.2 Solenoid kontrol vanalı kütle akış regülatörü

Tablo 17: Sıvı verileri, solenoid kontrol vanalı MFC Analogue

Kalibrasyon maddesi	İşletim maddesi veya hava
Kütle akış değer alanı (N ₂ 'ye göre (I _N /dak))	20...1500 I _N /dak
Tam alan temel blok büyüklüğüne ve kullanılan gaza bağlıdır. Ürün tipiyle ilgili bilgi formunu dikkate alınız.	
Ölçüm aralığı	1:50 Daha büyük ölçüm aralığı talep üzerine temin edilebilir.
Tekrarlanabilirlik	son değer \pm %0,1'ü
İşletim maddesi	Bkz. tip etiketi
Ölçüm hassasiyeti, 15 dakika ısınma süresinden sonra ve kalibrasyon maddesiyle	ölçüm değerinin \pm %1,5'i ⁸⁾ son değer \pm %0,3'ü ⁸⁾
Geçici süre	< 500 ms

8) İşletim maddesi kalibrasyon maddesinden sapıyorsa, asıl ölçüm hassasiyeti bilgi formunda belirtilen değerden sapabilir. İşletim maddesi olarak doğal gaz kullanılıyorsa ölçüm hassasiyeti, menşee ve yılın zamanına göre değişebilen doğal gaz bileşimine bağlıdır.

6.7.3 Motorlu vana kütle akış regülatörü

Tablo 18: Madde verileri, motorlu vanalı MFC Analogue

Kalibrasyon maddesi	İşletim maddesi veya hava
Kütle akış değer alanı (N ₂ 'ye göre (I _N /dak))	20...2500 I _N /dak
Tam alan temel blok büyüklüğüne ve kullanılan gaza bağlıdır. Ürün tipiyle ilgili bilgi formunu dikkate alınız.	
Ölçüm aralığı	1:50 Daha büyük ölçüm aralığı talep üzerine temin edilebilir.
Tekrarlanabilirlik	son değer \pm %0,1'ü
İşletim maddesi	Bkz. tip etiketi
Ölçüm hassasiyeti, 15 dakika ısınma süresinden sonra ve kalibrasyon maddesiyle	ölçüm değerinin \pm %2'i ⁹⁾ son değer \pm %0,5'ü ⁹⁾
Geçici süre	< 5 s

9) İşletim maddesi kalibrasyon maddesinden sapıyorsa, asıl ölçüm hassasiyeti bilgi formunda belirtilen değerden sapabilir. İşletim maddesi olarak doğal gaz kullanılıyorsa ölçüm hassasiyeti, menşee ve yılın zamanına göre değişebilen doğal gaz bileşimine bağlıdır.

6.7.4 İşletim maddesinin kalitesi

Ürünün tip etiketinde belirtilmiş işletim maddesini kullanınız. İşletim maddesi temiz ve kuru olmalıdır.



Gaz veya gaz karışımını [Tablo 19](#) içerisindeki kalite kriterlerini karşılamalıdır. Kalite kriterleri ISO 8573-1 standardı, Basıncılı hava – Bölüm 1: Kirlemeler ve saflık sınıfları. İşletim gazı şu talepleri yerine getirmek için kalite kriterlerini karşılamalıdır:

- ürünün gerekli ölçüm hassasiyeti
- Güvenlik taleplerinin yerine getirilmesi
- MFC'nin kontrol hassasiyetinin karşılanması

Kalite kriterleriyle ilgili diğer bilgiler için bkz. ISO 8573-1.

Tablo 19: Maddenin kalite kriterleri

Kriterler	Kalite sınıfı	Değer
Maksimum parçacık büyüklüğü	2	1 µm
Maksimum partikül yoğunluğu:	2	1 mg/m ³
Basınç altında maksimum yoğuşma noktası	4	3 °C
Maksimum yağ konsantrasyonu	1	0,01 mg/m ³

6.8 Basınç kaybı (MFM)

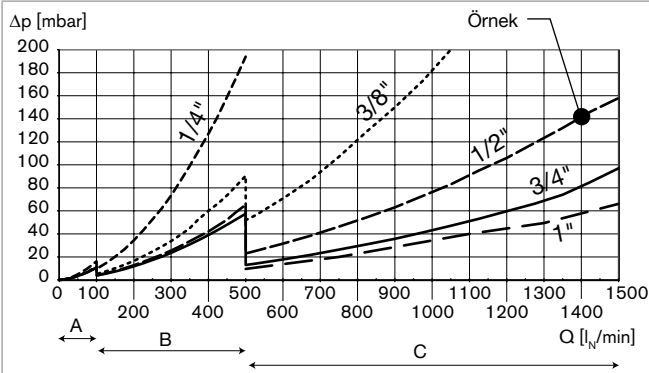
Kütle akış ölçerinde şu parametrelere bağlı olan bir basınç kaybı söz konusudur:

- Akış hızı
 - Ürün sıvı bağlantılarının büyüklüğü
 - Ürün sıvı bağlantılarının tipi
 - Ürünün temel blok büyüklüğü
 - İşletim gazının türü
- Basınç kaybı değerini işletim maddesinin hava ya da havadan başka bir gaz olmasına bağlı olarak belirleyiniz.

6.8.1 İşletim gazı havadır

İşletim gazı olarak hava kullanılıyorsa basınç kaybını doğrudan [Resim 13](#) veya [Resim 14](#) içerisindeki diyagramlardan okuyunuz.

Örneğin 1/2" dişli sıvı bağlantılarına sahip bir MFM'den akış 1400 l_N/dak ise , hava için basınç kaybı [Resim 13](#) altında belirtildiği gibi 140 mbar'dır.

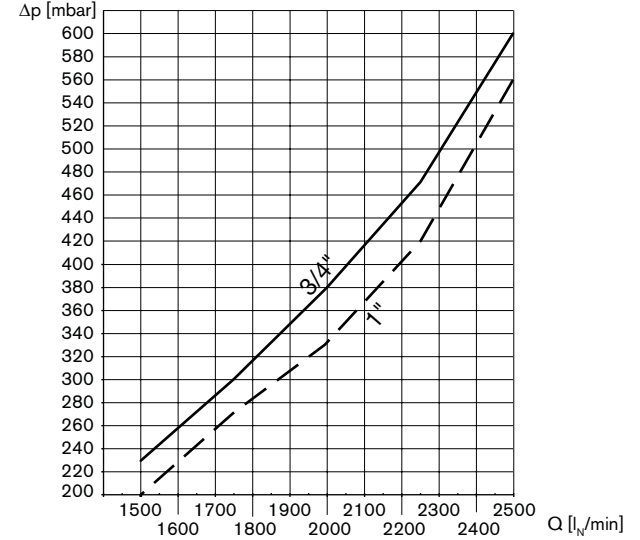


A: 0...100 l_N/dak akış aralığı için bir temel bloklu MFM

B: 100...500 l_N/dak akış aralığı için bir temel bloklu MFM

C: 500...1500 l_N/dak akış aralığı için bir temel bloklu MFM

Resim 13: Hava için basınç kaybı diyagramı, 250- μm mesh filtreli MFM, akış aralığı 0...100 l_N/dak , 100...500 l_N/dak , 500...1500 l_N/dak



1500...2500 l_N/dak akış aralığı için bir temel bloklu MFM

Resim 14: Hava için basınç kaybı diyagramı, 250- μm mesh filtreli MFM, akış aralığı 1500...2500 l_N/dak

6.8.2 İşletim gazı hava değildir

İşletme gazı hava değilse basınç kaybı şu şekilde tespit edilmelidir:

1. Basınç kaybını Δp_{Hava} diyagramlardan veya [Resim 13](#) veya [Resim 14](#) içerisinde okuyunuz.
2. Basınç kaybı Δp_{Gaz} [Resim 15](#) içerisindeki formülle hesaplayınız.

$$\Delta P_{Gas} = \Delta P_{Hava} \cdot \sqrt{\frac{\rho_N^{Gas}}{\rho_N^{Hava}}}$$

ΔP_{Gas} = İşletim gazının basınç kaybı

ΔP_{Hava} = Havanın basınç kaybı

ρ_N^{Gas} = İşletim gazının normal koşullarda DIN 1343 uyarınca yoğunluğu ($P_N = 1013,25$ mbar, $T_N = 273,15$ K)

ρ_N^{Hava} = Havanın normal koşullarda DIN 1343 uyarınca yoğunluğu ($P_N = 1013,25$ mbar, $T_N = 273,15$ K)

Resim 15: Bir MFM'de basınç kaybının hesaplanmasına yönelik formül

1/2" dişli sıvı bağlantılı bir MFM'den geçen argon gazı için örnek:

1. Akış $1400 \text{ l}_N/\text{dak}$ ise, Δp_{Hava} basınç kaybı [Resim 13](#) altında belirtildiği gibi 140 mbar'dır.
2. $1400 \text{ l}_N/\text{dak}$ değerindeki bir akışta argon gazı basınç kaybı [Resim 16](#) altındaki hesaplamada belirtildiği gibi 164,4 mbar değerindedir.

$$\Delta P_{Argon} = 140 \text{ mbar} \cdot \sqrt{\frac{1,784}{1,294}} = 164,4 \text{ mbar}$$

Resim 16: Argon gazı için basınç kaybının hesaplanması

6.9 Elektriksel veriler

6.9.1 Ethernet ürün varyasyonu

Tablo 20: Bir MFM'nin elektriksel verileri

Çalışma voltajı	24 V DC \pm %10
Maksimum güç tüketimi	4 W
İletişim arayüzü	PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, Modbus TCP

Tablo 21: Bir MFC'nin elektriksel verileri

Çalışma voltajı	24 V DC \pm %10; Dalgalılık < %2
Maksimum güç tüketimi	Bkz. tip etiketi
İletişim arayüzü	PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, Modbus TCP

6.9.2 Analogue ürün varyasyonu

Tablo 22: D-Sub-DE-9-bağlantılı (erkek) bir MFM'nin elektriksel verileri

Çalışma voltajı	24 V DC \pm %10 (15 V DC \pm %10 talep üzerine)
Maksimum güç tüketimi	2 W
Dijital giriş	
• 0...0,2 V	• Kademe 1'in etkinleştirilmesi için
• 1...4 V veya açık	• Kademe 2'nin etkinleştirilmesi için
• 5...28 V	• Kademe 3'ün etkinleştirilmesi için
Analog giriş nominal değeri	
• 0/4...20 mA	• Maksimum devre empedansı: 24 V DC çalışma voltajında 600 Ω (15 V DC çalışma voltajında 200 Ω); Çözünürlük: 20 μ A
• 0...5/10 V	• Maksimum akım: 20 mA Çözünürlük: 10 mV
Röle çıkışı	Akimsız kapalı kontak (açıcı), potansiyelsiz

Tablo 23: 6 çıkarılabilen bağlantı terminalli bir MFM'nin elektriksel verileri

Çalışma voltajı	24 V DC \pm %10 (15 V DC \pm %10 talep üzerine)
Maksimum güç tüketimi	2 W
Analog giriş nominal değeri	
• 0/4...20 mA	• Maksimum devre empedansı: 24 V DC çalışma voltajında 600 Ω (15 V DC çalışma voltajında 200 Ω); Çözünürlük: 20 μ A
• 0...5/10 V	• Maksimum akım: 20 mA Çözünürlük: 10 mV

Tablo 24: D-Sub-DE-9-bağlantılı (erkek) bir MFC'nin elektriksel verileri

Çalışma voltajı	24 V DC \pm %10 (15 V DC \pm %10 talep üzerine); Dalgallık < %2
Maksimum güç tüketimi	Bkz. tip etiketi
Analog giriş nominal değeri	
• 0/4...20 mA	• Maksimum giriş empedansı: 200 Ω Çözünürlük: 5 μ A
• 0...5/10 V	• Maksimum giriş empedansı: 20 k Ω Çözünürlük: 2,5 mV

Analog giriş nominal değeri	
• 0/4...20 mA	• Maksimum devre empedansı: 24 V DC çalışma voltajında 600 Ω (15 V DC çalışma voltajında 200 Ω); Çözünürlük: 20 μ A
• 0...5/10 V	• Maksimum akım: 20 mA Çözünürlük: 10 mV
Dijital giriş	
• 0...0,2 V	• Kademe 1'in etkinleştirilmesi için
• 1...4 V veya açık	• Kademe 2'nin etkinleştirilmesi için
• 5...28 V	• Kademe 3'ün etkinleştirilmesi için
Röle çıkışı	Akımsız kapalı kontak (açıcı), potansiyelsiz

Tablo 25: 6 çıkarılabilen bağlantı terminalli bir MFC'nin elektriksel verileri

Çalışma voltajı	24 V DC \pm %10 (15 V DC \pm %10 talep üzerine); Dalgallık < %2
Maksimum güç tüketimi	Bkz. tip etiketi
Analog giriş nominal değeri	
• 0/4...20 mA	• Maksimum giriş empedansı: 200 Ω Çözünürlük: 5 μ A
• 0...5/10 V	• Maksimum giriş empedansı: 20 k Ω Çözünürlük: 2,5 mV

Analog giriş nominal değeri	
• 0/4...20 mA	• Maksimum devre empedansı: 24 V DC çalışma voltajında 600 Ω (15 V DC çalışma voltajında 200 Ω); Çözünürlük: 20 μ A
• 0...5/10 V	• Maksimum akım: 20 mA Çözünürlük: 10 mV

6.10 İletişim arayüzü (Ethernet ürün varyasyonu)

Tablo 26: Modbus TCP verileri

İletim hızı	10 ve 100 Mbit/s
Veri aktarım katmanı	Ethernet II, IEEE 802.3
Modbus fonksiyon kodları	1, 2, 3, 4, 6, 15, 16, 23
Mod	Mesaj modu: Sunucu

Tablo 27: EtherNet / IP verileri

Address Conflict Detection (ACD)	destekleniyor
DHCP	destekleniyor
BOOTP	destekleniyor
CIP Reset-Service	Identity Object için tip 0 ve 1
İletim hızı	10 ve 100 Mbit/s
Dupleks modu	Yarım duplex, tam duplex, Auto-Negotiation
Veri aktarım katmanı	Ethernet II, IEEE 802.3
DLR (halka topolojisi)	destekleniyor

MDI modları	MDI, MDI-X, Auto-MDIX
Önceden tanımlanmış standart objeler	<ul style="list-style-type: none"> • Identity (0x01) • Message Router (0x02) • Kablo yerleşimi (0x04) • Connection Manager (0x06) • DLR (0x47) • QoS (0x48) • TCP/IP arayüzü (0xF5) • EtherNet Link (0xF6)

Tablo 28: PROFINET verileri

Desteklenen diğer fonksiyonlar	DCP, VLAN Priority Tagging, Shared Device
İletim hızı	100 Mbit/s
Veri aktarım katmanı	Ethernet II, IEEE 802.3
IRT	desteklenmiyor
MRP	MRP-Client destekleniyor
Minimum çevrim süresi (AR) Application Relations	1 milisaniye Maks. 2 IO AR, 1 süpervizör AR ve 1 süpervizör-DA AR'nin eşzamanlı işlenmesi
PROFINET IO spesifikasyonu	V2.3
Topoloji denetimi	LLDP, SNMP V1, MIB2, Physical Device Record Object

EtherCAT®

Tablo 29: EtherCAT verileri

Endüstriyel Ethernet arayüzü X1, X2	<ul style="list-style-type: none"> • X1: EtherCAT IN • X2: EtherCAT OUT
Döngüsel giriş verilerinin ve döngüsel çıkış verilerinin maksimum sayısı	Toplamda 512 Bayt
Döngüsel giriş verilerinin maksimum sayısı	1024 Bayt
Döngüsel çıkış verilerinin maksimum sayısı	1024 Bayt
Döngüsüz iletişim (CoE)	<ul style="list-style-type: none"> • SDO • SDO Master-Slave • SDO Slave-Slave (Master kapasitesine bağlı)
Tip	Complex Slave
Fieldbus Memory Management Units (FMMUs)	8
Sync Managers	4
İletim hızı	100 Mbit/s
Veri taşıma ağı	Ethernet II, IEEE 802.3

EtherCAT®, Beckhoff Automation GmbH, Almanya tarafından lisanslanmış kayıtlı bir marka ve patenti alınmış bir teknolojidir

7 SIVI TESİSATI

7.1 Güvenlik uyarıları



TEHLİKE

Tesisteki veya üründeki basınç nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Tesisteki veya üründeki çalışmalardan önce basıncı boşaltınız. Boruların havasını tahliye edin ve boşaltınız.

Elektrik çarpması nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Sistemde veya üründeki çalışmalar yapmadan önce besleme gerilimini kapatın. Voltaj beslemesinin kimse tarafından açılmayacağından emin olunuz.
- ▶ Elektrikli işletim gereçlerine yönelik geçerli tüm kaza önleme ve güvenlik uyarılarını dikkate alınınız.

Madde çıkışı nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Kullanılan işletim maddesiyle ilgili geçerli tüm kaza önleme ve güvenlik uyarılarını dikkate alınmalıdır.



UYARI

Hatalı montajda yaralanma tehlikesi.

- ▶ Sadece eğitimli personel kurulumu yapabilir. Personel uygun yardımcı araçlar kullanmalıdır.
- ▶ Tesisi istenmeyen tetiklemeye karşı emniyete alınınız.
- ▶ Kurulmdan sonra sistemin kontrollü şekilde tekrar çalışmaya başlamasını sağlayınız.

DUYURU

Motorlu vanalı bir ürünün kırılma tehlikesi.

- Motorlu vananın tahrik muhafazasını kol olarak kullanmayınız.



Titreşimler, MFC'nin solenoid kontrol vanası üzerinde istenmeyen bir etki yaratır.

- ▶ Şiddetli titreşimlerden kaçınınız.

7.2 Montaj adımları

1. Sıvı tesisi, sıvı bağlantılarına bağlı olarak boru hattına geçiriniz. Bkz. ilgili Bölüm:
 - Bölüm [7.3 G-iç dış bağlantılarına sahip ürün varyasyonu](#)
 - Bölüm [7.4 NPT iç dış bağlantılarına sahip ürün varyasyonu](#)
 - Bölüm [7.5 Flanş bağlantılarına sahip ürün varyasyonu](#).
2. Elektrik kurulumu uygulayınız. Bkz. Bölüm [8](#).
3. Ürünü işleme alınız. Bkz. Bölüm [9 işletime alma](#).

7.3 G-iç dış bağlantılarına sahip ürün varyasyonu



UYARI

Sızıntı nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Düşük kütle akışı ve yüksek basınçta tesisin sızdırmaz olduğundan emin olunuz. Sızdırmazlık yanlış ölçümleri veya işletim maddesinin sızıntısını önler.

Tesisin sızdırmaz olduğundan emin olmak için şu talimatlara dikkat edilmelidir:

- ▶ Sıkıştırılmalı bağlantılar kullanılmalıdır. Sıkıştırılmalı bağlantılar, gerilime maruz kalmayacakları şekilde takılmalıdır.
- ▶ Çapı ürünün madde bağlantısına uyarlanmış ve düz yüzeyli boruları kullanınız.



Sıkıştırılmalı bağlantılar ürünle birlikte gönderilmezse, bir başka üreticinin vidalı boru bağlantılarını seçiniz. Vidalı boru bağlantıları ürünün madde bağlantısına uyarlanmalıdır. G-iç dış bağlantıları sıkıştırılmalı bağlantıları aksesuar olarak temin edilebilir, bkz. [Tablo 30](#). Madde bağlantısına yönelik contayı da satın alınız.

Tablo 30: Paslanmaz çelik sıkıştırılmalı bağlantılar ve ilgili contalar

Üründe iç diş bağlantısı DIN ISO 228/1 uyarınca	Hat çapı	Ürün numarası	
		Paslanmaz çelik sıkıştırılmalı bağlantı	Conta (1 adet)
G 1/4	6 mm	901538	901575
G 1/4	8 mm	901540	
G 1/4	1/4"	901551	901579
G 1/4	3/8"	901553	
G 3/8	8 mm	901542	901576
G 3/8	10 mm	901544	
G 3/8	1/4"	901555	901580
G 3/8	3/8"	901556	
G 1/2	10 mm	901546	901577
G 1/2	12 mm	901548	
G 1/2	1/2"	901557	901581
G 1/2	3/4"	901558	
G 3/4	12 mm	901549	901578
G 3/4	3/4"	901559	901582
G 1	Talep üzerine		

Kurulum yöntemi



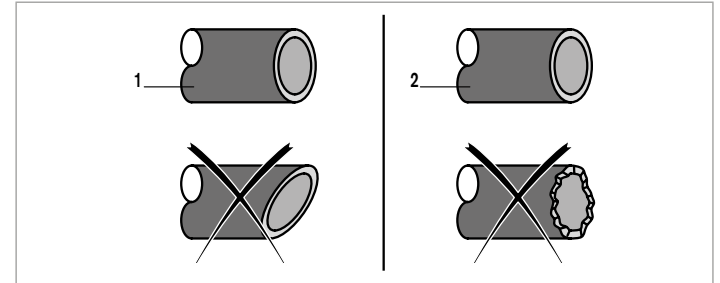
Yöntem Bürkert tarafından temin edilebilen sıkıştırılmalı bağlantılar için geçerlidir.

- Başka bir üreticinin vidalı boru bağlantıları kullanıldığında bu üreticinin talimatlarını kullanınız.

Bir alıştırmaya mesafesi gerekli değildir.

Boruya bağlantı ürünün bir tarafı için açıklanmıştır. Aynı yöntem ürünün diğer tarafı için de geçerlidir.

- Borulardaki ve tesisin madde taşıyan yapı elemanlarındaki tüm kirleri temizleyiniz.
- Boruyu dik açıda kesiniz [1] ve çapağını alınız [2]. Bkz. [Resim 17](#).



Resim 17: Kesilmiş ve çapağı alınmış boru

DUYURU

Kirler nedeniyle fonksiyon arızaları.

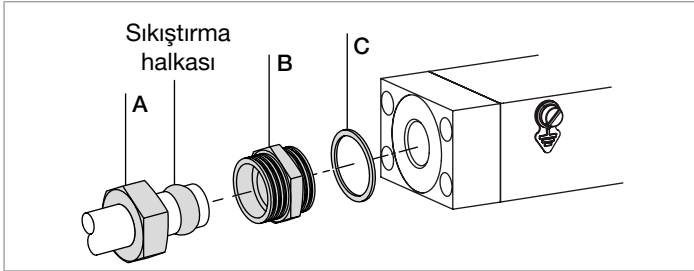
- Kirlenmiş bir işletim maddesi kullanılırsa ürünün önüne bir filtre kurulmalıdır. Filtrenin mesh genişliği 25 µm'den daha az olmalıdır. Filtre ürünün sorunsuz fonksiyonunu korur. Bkz. Bölüm 6.7 Sıvı verileri.

→ Dişli bağlantıyı aşındıran koruyucu kapak çıkarılmalıdır.

Tip 8745 Ethernet, 8745 Analogue

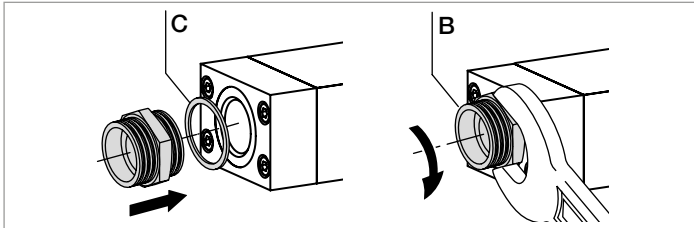
Sıvı tesisatı

- Kalibrasyon etiketinde veya kalibrasyon tutanağında belirtilen montaj konumuna dikkat ediniz.
- Somunu [A] ve ardından sıkıştırma halkasını boruya itininiz. Bkz. Resim 18.



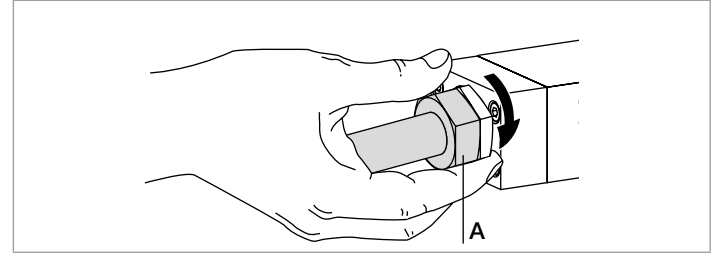
Resim 18: Somunu ve sıkıştırma halkası boru üzerinde

- Contayı [C] ürünün sıvı bağlantısına yerleştiriniz.
- Vidalama gövdesini [B] sıvı bağlantısına vidalayınız. 18,44...20,65 lbf ft değerine eşit olan 25...28 Nm torkla sıkınız. Bkz. Resim 19.



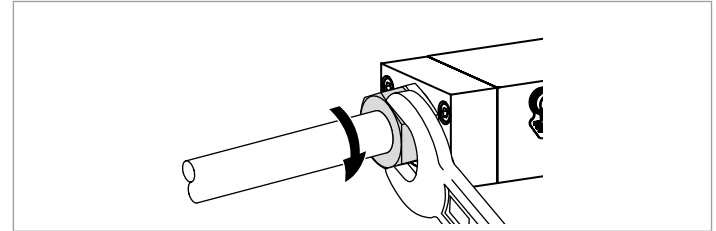
Resim 19: Vidalama gövdesinin vidalanması

- Boruyu vidalama gövdesine yerleştiriniz. Somunu [A] elle sıkınız. Bkz. Resim 20.



Resim 20: Elle sıkılmış somun

- Somunu bir açık ağızlı anahtarla 18,44...20,65 lbf-ft değerine eşit olan 25...28 N·m torkla sıkınız. Bkz. Resim 21.



Resim 21: Açık ağızlı bir anahtarla sıkılmış somun

- Sıvı bağlantısını ürünün diğer tarafında aynı şekilde uygulayınız.

7.4 NPT iç dış bağlantılarına sahip ürün varyasyonu



UYARI

Sızıntı nedeniyle yaralanma tehlikesi.

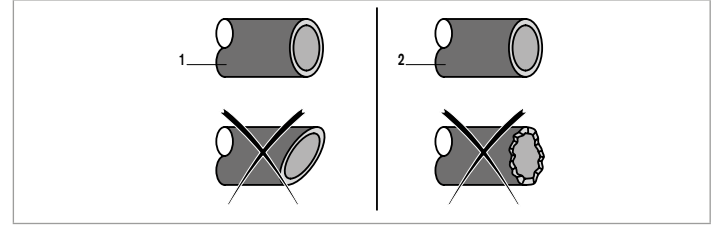
- ▶ Düşük kütle akışı ve yüksek basınçta tesisin sızdırmaz olduğundan emin olunuz. Sızdırmazlık yanlış ölçümleri veya işletim maddesinin sızıntısını önler.

Tesisin sızdırmaz olduğundan emin olmak için şu talimatlara dikkat edilmelidir:

- ▶ Sıkıştırılmalı bağlantılar kullanılmalıdır. Sıkıştırılmalı bağlantılar, gerilime maruz kalmayacakları şekilde takılmalıdır.
- ▶ Çapı ürünün madde bağlantısına uyarlanmış ve düz yüzeyli boruları kullanınız.

Bir alıştırma mesafesi gerekli değildir.

- Borulardaki ve tesisin madde taşıyan yapı elemanlarındaki tüm kirleri temizleyiniz.
- Boruyu dik açıda kesiniz [1] ve çapağını alınız [2]. Bkz. [Resim 22](#).



Resim 22: Kesilmiş ve çapağı alınmış boru

DUYURU

Kirler nedeniyle fonksiyon arızaları.

- ▶ Kirlenmiş bir işletim maddesi kullanılırsa ürünün önüne bir filtre kurulmalıdır. Filtrenin mesh genişliği 25 µm'den daha az olmalıdır. Filtre ürünün sorunsuz fonksiyonunu korur. Bkz. Bölüm [6.7 Sıvı verileri](#).
- Kalibrasyon etiketinde veya kalibrasyon tutanağında belirtilen montaj konumuna dikkat ediniz.
- Dişli bağlantıyı aşındıran koruyucu kapak çıkarılmalıdır.
- Sıvı bağlantısını ürünün bir tarafında uygulayınız.
- Kullanılan vida bağlantıları üreticilerinin talimatlarını takip ediniz.
- Kullanılan vida bağlantıları üreticilerinin tork değerlerini takip ediniz.
- Sıvı bağlantısını ürünün diğer tarafında aynı şekilde uygulayınız.

7.5 Flanş bağlantılarına sahip ürün varyasyonu



UYARI

Sızıntı nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Düşük kütle akışı ve yüksek basınçta tesisin sızdırmaz olduğundan emin olunuz. Sızdırmazlık yanlış ölçümleri veya işletim maddesinin sızıntısını önler.



Titreşimler, MFC'nin solenoid kontrol vanası üzerinde istenmeyen bir etki yaratır.

► Şiddetli titreşimlerden kaçınınız.

Flanş bağlantılarına sahip bir ürün üreticinin proses bağlantı plakasına monte edilmiştir. Proses bağlantı plakası, çeşitli modellerin sıvı bağlantılarıyla donatılmıştır:

- İç dış bağlantıları
- Dış dış bağlantıları
- Kelepçe bağlantılar
- ...

→ Ürünü takılı sıvı bağlantılarına bağlı olarak kurunuz.

8 ELEKTRİK KURULUMU

8.1 Güvenlik uyarıları



TEHLİKE

Elektrik çarpması nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- Sistemde veya üründe çalışmalar yapmadan önce besleme gerilimini kapatın. Voltaj beslemesinin kimse tarafından açılmayacağından emin olunuz.
- Elektrikli işletim gereçlerine yönelik geçerli tüm kaza önleme ve güvenlik uyarılarını dikkate alınız.



UYARI

Elektrostatik deşarj nedeniyle tutuşma ve yangın tehlikesi.

Ürünün elektrostatik deşarjı alev alabilen gaz buharlarını tutuşturabilir.

- Elektrostatik şarjın oluşmasını önlemek için gövdeyi fonksiyon toprağı (FE) ile birleştiriniz. Olabildiğince kısa yeşil sarı kablo kullanılmalıdır. Kablo enine kesiti en az voltaj besleme kablo-sunun kesitine uygun olmalıdır.

**UYARI**

Elektromanyetik alanlar nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Fonksiyon toprağı (FE) uygulanmamışsa, Elektromanyetik uyumluluk yönetmeliğinin talepleri yerine getirilmez.

- ▶ Gövdeyi fonksiyon toprağıyla (FE) birleştiriniz. Olabildiğince kısa yeşil sarı kablo kullanılmalıdır. Kablo enine kesiti en az voltaj besleme kablosunun kesitine uygun olmalıdır.

DUYURU

UL onaylanmış modeller aşağıdaki biçimlerde kullanıma hazır sunulmalıdır:

- ▶ UL / IEC 61010-1 uyarınca “Enerji sınırlı akım devresi” (LEC)
- ▶ UL / IEC 60950 uyarınca “Güç sınırlı kaynak” (LPS)
- ▶ UL onaylanmış aşırı akım korumalı SELV / PELV, UL / IEC 61010-1, Tablo 18 (örn. Blok PM-0124-020-0) doğrultusunda tasarlanmıştır
- ▶ 2. sınıf NEC adaptör

8.2 Diğer belgeler**8.2.1 Analogue ürün varyasyonu**

- Ürüne özgü yardım Bürkert Communicator yazılımında.

8.2.2 Ethernet ürün varyasyonu

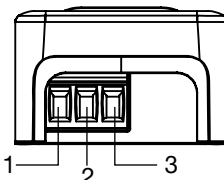
- Ürüne özgü yardım Bürkert Communicator yazılımında.
- İlgili ürüne yönelik ürün açıklama dosyası ve nesne açıklaması country.burkert.com adresinden indirilmelidir.

8.3 Ethernet ürün varyasyonunun kablo bağlantısı**DUYURU**

Ürünün düzgün çalışması için gereksinimler.

- ▶ Yalnızca CAT-5e veya üstü kategoriye sahip blendajlı endüstriyel ethernet kablosu kullanınız.
- ▶ Yeterli güce sahip bir voltaj beslemesi kullanınız.
- ▶ Bir MFC’de izin verilen maksimum çalışma voltajı dalgalılığına dikkat ediniz (dalgalılık < %2).

→ Akım besleme kablosu [Resim 23](#) doğrultusunda bağlanmalıdır.

Bağlantı terminalleri	Düzen
	1 FE (fonksiyon toprağı)
	2 DGND
	3 +24 V

Resim 23: Bağlantı terminallerinin düzeni

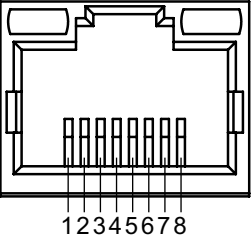
→ Fonksiyon toprağının bağlantısı için olabildiğince kısa olan yeşil-sarı kablo kullanınız. Kablo enine kesiti en az voltaj besleme kablosunun kesitine uygun olmalıdır. Bağlantı terminal 1’e alternatif olarak fonksiyon toprak hattı ürünün M4 civatasına sabitlenebilir. Bkz. Bölüm [8.7](#).

- Bağlantı terminallerinin cıvatalarını 0,16...0,18 lbf ft değerine eşit olan 0,22...0,25 Nm değerinde torkla sıkınız.
- Ürünün fonksiyon toprağını yürütünüz. Bkz. Bölüm 8.7.
- Ürünün bir Endüstriyel Ethernet ağına bağlanması:
- EtherCAT protokolü kullanılıyorsa, gelen kabloyu (PLC'den gelen) ETH1 bağlantısına ve giden kabloyu ETH2 bağlantısına bağlayınız.
- EtherCAT'ten farklı bir protokol kullanılacaksa, bir Ethernet kabloyu bir veya her iki bağlantıyla birleştiriniz.

Her iki RJ45 bağlantı aynı bağlantı düzenine sahiptir. Bkz. Resim 24.



Kablo yalıtımı RJ45 bağlantılarının gövdesine bağlıdır.

RJ45-bağlantısı	Düzen
	1 TX+
	2 TX-
	3 RX+
	4 Boş
	5 Boş
	6 RX-
	7 Boş
	8 Boş
	Gövde FE

Resim 24: Bir RJ45 bağlantısının bağlantı düzeni

- Ağ parametrelerinin değiştirilmesi. Ağ parametrelerini değiştirmek için şu araçlardan birini kullanınız:
 - Bürkert Communicator yazılımı bkz. Bölüm 8.4.
 - Ürün internet sunucusu. İnternet sunucusunu sadece üründe Modbus TCP veya Ethernet/IP protokolleri etkinse kullanınız. Bkz. Bölüm 8.4.
 - BOOTP protokolü veya DHCP protokolü, ancak sadece ürün Ethernet/IP protokolünü kullanıyorsa. Fonksiyonu öncelikle üründe Bürkert Communicator yazılımıyla etkinleştiriniz.
 - Endüstriyel Ethernet ağına bağlı olan diğer her bir araç. Araç, üründe etkin olan protokolle uyumlu olmalıdır.
- Parametrelerin değiştirilmesinden sonra yeni parametrelerin dikkate alınması için ürünü yeniden başlatınız. Ürünü yeniden başlatmak için ürünün voltaj beslemesini kısa süreliğine kapatınız.

8.4 Ağ parametrelerinin değiştirilmesi



Tüm Ethernet ürün varyasyonları aynı standart IP adresine sahiptir: 192.168.1.000

- ▶ Ürünün işleme alınmasından önce ağ parametrelerini değiştiriniz.
- ▶ Birden fazla ürün aynı endüstriyel Ethernet ağına bağlanması gerekiyorsa bir ürün bağlayınız ve bunun ağ parametrelerini değiştiriniz.

8.4.1 Ürün internet sunucusu hakkında

DUYURU

Standart parolalar nedeniyle güvenlik riski.

Yetkisiz kişiler internet sunucusunda oturum açabilir ve ürün parametrelerini değiştirebilir.

- ▶ Standart parolaları değiştiriniz.
- ▶ İnternet sunucusu gerekmediğinde erişimi Bürkert Communicator yazılımıyla devre dışı bırakınız. Bkz. Bölüm 10.3.2.

Koşullar

- Web tarayıcılı dijital cihaz (bilgisayar, Tablet, ...).
- Büyük ihtimalle bir USB-Ethernet adaptörü.

İzlenecek yöntem:

1. Ürün bir Ethernet kablosuyla dijital cihazla birleştiriniz. Alternatif olarak ürünü bir USB-Ethernet adaptörüyle bilgisayara bağlayınız.
2. Dijital cihazı ve ürünü açınız.
3. Ürün bir USB-Ethernet adaptörü üzerinden dijital cihaza bağlanmışsa USB-Ethernet adaptörünün IP adresini yapılandırınız. Aksi durumda dijital cihazın ağ kartının IP adresini yapılandırınız.
→ IP adresini 192.168.1.xxx olarak değiştiriniz, burada xxx 100'dür.
4. Web tarayıcısını açınız. Web tarayıcısının adres satırına 192.168.1.100 giriniz.

- ✓ Ürün internet sunucusunun başlangıç sayfası açılır. Bazı ürün verileri okunabilir.

5. Ürünün ağ parametrelerini yapılandırmak için bir internet sunucusu oturumu açınız.
→ Oturum açmak için otomatik bir talep gösterilmezse **Oturum aç** seçiniz.
→ **Kullanıcı adı**: admin giriniz
→ **Kullanıcı parolası**: admin giriniz
→ **Oturum aç** üzerine tıklayınız.
6. Standart parolaları kullanıcı tanımlı parolalarla değiştiriniz.
7. Ürünün ağ parametrelerini değiştiriniz.
→ Bunun için **Endüstriyel iletişim** ----> **Yapılandırma** üzerine gidiniz
→ İstenilen parametreyi değiştiriniz.
→ Değişikliklerin kaydedilmesi için **Devral** seçiniz.
→ Üründeki parametreleri etkinleştirmek için **Yeniden başlat** seçiniz.

- ✓ Ürün yeniden başlar.
- ✓ Ürünün ağ parametreleri değiştiriliyor.

8.4.2 Bürkert Communicator bilgisayar yazılımı hakkında

İzlenecek yöntem:

1. Ürünün Bürkert Communicator yazılımıyla birleştiriniz. Bkz. Bölüm 10.4.
2. Ürünün ağ parametrelerini değiştiriniz.
→ Bunun için **Endüstriyel iletişim** ----> **Parametre** üzerine gidiniz
→ İstenilen parametreyi değiştiriniz.
→ Üründeki parametrelerin güncelleştirilmesi için ürünü yeniden başlatınız.

- ✓ Ürün yeniden başlar.
- ✓ Ürünün ağ parametreleri değiştiriliyor.

8.5 D-Sub-DE-9 bağlantılı (erkek) bir Analogue ürün varyasyonunun kablo bağlantısı

DUYURU

Ürünün düzgün çalışması için gereksinimler.

- ▶ Sadece blendajlı kablolar kullanınız.
- ▶ Her kablo ucunu fonksiyon toprağına bağlayınız.
- ▶ Yeterli güce sahip bir voltaj beslemesi kullanınız.
- ▶ Bir MFC'de izin verilen maksimum çalışma voltajı dalgalılığına dikkat ediniz (dalgalılık < %2).

DUYURU

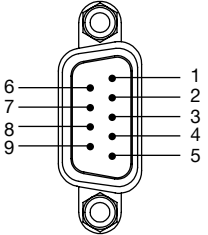
Üründe GND sinyalleri köprülendiğinde ürünün hatalı işletim tehlikesi.

- ▶ Tüm sinyallerin GND veya şasi bağlantılarını ayrı ayrı ürünle birleştiriniz.



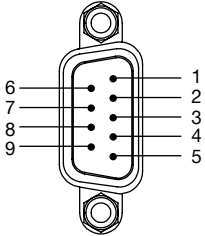
Kablo yalıtımı D-Sub-DE-9 bağlantısının (erkek) gövdesine bağlıdır.

- Üründe bir MFM söz konusuysa, Resim 25 içerisindeki bağlantı düzenine uygun olarak bir D-Sub-DE-9 kablo bağlantısı (dişi) oluşturunuz.

D-Sub DE-9 bağlantısı (erkek)	Pin	Düzen
	1	Dijital giriş
	2	Dijital giriş ve voltaj beslemesi için GND
	3	+24 V DC:
	4	Röle – akımsız kapalı kontak (açıcı)
	5	Röle – Referans kontak
	6	Boş
	7	Boş
	8	Ölçüm değeri için analog çıkış
	9	Analog çıkış için GND
Gövde	FE	

Resim 25: MFM Analogue: D-Sub-DE-9 bağlantısının (erkek) bağlantı düzeni

- Üründe bir MFC söz konusuysa, Resim 26 içerisindeki bağlantı düzenine uygun olarak bir D-Sub-DE-9 kablo bağlantısı (dişi) oluşturunuz.

D-Sub DE-9 bağlantısı (erkek)	Pin	Düzen
	1	Dijital giriş
	2	Dijital giriş ve voltaj beslemesi için GND
	3	+24 V DC:
	4	Röle – akımsız kapalı kontak (açıcı)
	5	Röle – Referans kontak
	6	Nominal değer girişi
	7	Nominal değer girişi için GND
	8	Ölçüm değeri için analog çıkış
	9	Analog çıkış için GND
	Gövde	FE

Resim 26: MFC Analogue: D-Sub-DE-9 bağlantısının (erkek) bağlantı düzeni

- Dijital girişle ilgili daha fazla bilgi için bkz. Bölüm [8.5.1](#).
- Röle çıkışıyla ilgili daha fazla bilgi için bkz. Bölüm [8.5.2](#).
- D-Sub-DE-9 bağlantısını (dişi) D-Sub-DE-9 soketiyle (erkek) birleştiriniz.
- Cıvataları 0,37...0,44 lbf ft. değerine eşit olan 0,5...0,6 Nm değerinde torkla sıkınız.
- Ürünün fonksiyon topağını yürütünüz. Bkz. Bölüm [8.7](#).

8.5.1 Dijital giriş

D-Sub-DE-9 bağlantısı (erkek) bir dijital girişe sahiptir. Bir dijital giriş uzaktan bir fonksiyonu devreye almak için kullanılır. Şu fonksiyonlar mevcut fonksiyonlara yönelik örneklerdir:

- MFC: Autotune fonksiyonunun başlatılması.
- MFC: Ayar tahriki uzaktan kumandasının devreye girmesi veya ayar tahriki kontrolünün ürün tarafından devreye alınması.
- MFM veya MFC: Etkin gaz için sayacın sıfırlanması.
- MFM veya MFC: 3 gazdan hangisinin etkin gaz olduğunun seçimi.

Tablo 31 Bir MFM veya MFC'nin D-Sub DE-9 bağlantısının (erkek) dijital girişine standart olarak atanmış olan fonksiyonu gösterir.

Tablo 31: D-Sub DE-9 bağlantısının (erkek) dijital girişinin standart ataması

Analogue ürün varyasyonu	Standart atama
MFM	Atama yok
MFC	Autotune başlatma

- Uzaktan dijital giriş üzerinden başlatılacak fonksiyonu seçmek için Bürkert-Communicator yazılımını kullanınız. Ürünün Bürkert Communicator yazılımına bağlanması için, bkz. Bölüm [10.4](#). Dijital girişe sadece mevcut fonksiyonlardan biri atanabilir.

Bir fonksiyon 1, 2 veya 3 mümkün olan anahtarlama kademesine sahiptir. Bir fonksiyon çeşitli anahtarlama kademesine sahipse, her anahtarlama kademesi başka bir işlem yürütür. **Tablo 32**, anahtarlama kademelerine atanmış olan işlemleri belirtir ve her kademenin nasıl etkinleştirileceğini gösterir.

Tablo 32: Anahtarlama kademeleri tarafından başlatılan işlemler

Fonksiyon	İşlem etkinleştirilmiş anahtarlama kademesine bağlı		
	Kademe 1	Kademe 2	Kademe 3
	Etkinleştirme: Dijital girişin dijital giriş topraklamasıyla bağlantısı.	Etkinleştirme: 1...4 V DC (alternatif: bağlı değil)	Etkinleştirme: 5...28 V DC
MFC: Autotune başlatma	Fonksiyonu başlatır	Boş	Boş
MFC: Ayar tahrikinin etki yönü	Ayar tahrikinin kapanmasını başlatır	Normal işletim türünü başlatır	Ayar tahrikinin açılmasını başlatır
MFM veya MFC: Sayacın sıfırlanması	Fonksiyonu başlatır	Boş	Boş
MFM veya MFC: Gaz seçimi	Gaz numara 2'ye geçer	Gaz numara 1'e geçer	Gaz numara 3'e geçer

8.5.2 Röle çıkışı

D-Sub-DE-9 bağlantısı (erkek) bir röle çıkışına sahiptir. Rölenin devreye girmesi şu olaylardan birini gösterebilir:

- MFC: Nominal değere ulaşmıyor.
- MFC: Ürün bir Autotune yürütüyor.
- MFC: **Nominal değer kaynağı** değişti.
- MFM veya MFC: Bir uyarı oluşturuldu. Örneğin besleme voltajı çok yüksekse bir uyarı oluşturulur.
- MFM veya MFC: Bir hata mesajı oluşturuldu. Örneğin bir sensör hatası tespit edilirse bir hata mesajı oluşturulur.

Tablo 33 Bir MFM veya MFC'nin D-Sub DE-9 bağlantısının (erkek) röle çıkışına standart olarak atanmış olan olayı gösterir.

Tablo 33: D-Sub DE-9 bağlantısının (erkek) röle çıkışının standart ataması

Analogue ürün varyasyonu	Standart atama
MFM	Atama yok
MFC	Nominal değere ulaşamıyor

→ Röle çıkışına atanmış olan olayların seçimi için Bürkert Communicator yazılımını kullanınız. Ürünün Bürkert Communicator yazılımına bağlanması için, bkz. Bölüm 10.4. Röle çıkışına birden fazla olay atanabilir.

8.6 6 bağlantı terminalli bir Analogue ürün varyasyonunun kablo bağlantısı

DUYURU

Ürünün düzgün çalışması için gereksinimler.

- ▶ Sadece blendajlı kablolar kullanınız.
- ▶ Her kablo ucunu fonksiyon toprağına bağlayınız.
- ▶ Yeterli güce sahip bir voltaj beslemesi kullanınız.
- ▶ Bir MFC'de izin verilen maksimum çalışma voltajı dalgalılığına dikkat ediniz (dalgalılık < %2).

DUYURU

Üründe GND sinyalleri köprülendiğinde ürünün hatalı işletim tehlikesi.

- ▶ Tüm sinyallerin GND veya şasi bağlantılarını ayrı ayrı ürüne birleştiriniz.

→ Çıkarılabilen bağlantı terminalinin civatalarını çözünüz.

→ Bir MFM'de, çıkarılabilen bağlantı terminallerinin kablo bağlantısını Resim 27 ile gösterilen bağlantı düzeni doğrultusunda uygulayınız.

Bağlantı terminalleri	Düzen
1	+24 V DC:
2	Voltaj beslemesi için GND
3	Boş
4	Boş
5	Ölçüm değeri için analog çıkış
6	Analog çıkış için GND

Resim 27: MFM Analogue: Bağlantı terminallerinin bağlantı düzeni

→ Bir MFC'de, çıkarılabilen bağlantı terminallerinin kablo bağlantısını Resim 28 ile gösterilen bağlantı düzeni doğrultusunda uygulayınız.

Bağlantı terminalleri	Düzen
1	+24 V DC:
2	Voltaj beslemesi için GND
3	Nominal değer girişi
4	Nominal değer girişi için GND
5	Ölçüm değeri için analog çıkış
6	Analog çıkış için GND

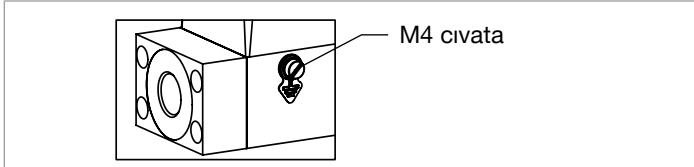
Resim 28: MFC Analogue: Bağlantı terminallerinin bağlantı düzeni

- Çıkarılabilen bağlantı terminallerinin civatalarını 0,37...0,44 lbf ft değerine eşit olan 0,5...0,6 Nm değerinde torkla sıkınız.
- Bağlantı terminallerini ürünle birleştiriniz.
- Kablo blendajını M4 civatasıyla birleştiriniz.
- Ürünün fonksiyon toprağını yürütünüz. Bkz. Bölüm 8.7.

8.7 Fonksiyon toprağının bağlanması

Ürünün fonksiyon toprağının oluşturulması için şu talimatları takip ediniz:

1. Olabildiğince kısa yeşil sarı kablo kullanılmalıdır. Kablo enine kesiti en az voltaj besleme kablosunun kesitine uygun olmalıdır.
2. 6,5 mm'lik düz uçlu bir tornavidayla M4 civatasını çözünüz. Bkz. Resim 29.



Resim 29: Fonksiyon toprağı kablosunun ve kablo yalıtımının bağlantısı için M4 civatasının pozisyonu

3. Fonksiyon toprağının yeşil sarı kablosu bir kablo pabucuyla M4 civatasına sabitleyiniz.
4. M4 civatalarını 1,33...1,47 lbf ft değerine eşit olan 1,8...2 Nm değerinde torkla sıkınız.

9 İŞLETİME ALMA

9.1 Güvenlik uyarıları



UYARI

Hatalı işletime alma ve kullanım nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Hatalı işletime alma ve kullanım, yaralanmalara ve üründe ve çevresinde hasarlara neden olabilir.

- ▶ İşletime alma öncesinde, kullanma kılavuzunun içeriğinin, kullanım personeli tarafından biliniyor olduğundan ve tamamen anlaşıldığından emin olunmalıdır.
- ▶ Güvenlik uyarıları ve amacına uygun kullanıma dikkat edilmelidir.
- ▶ Sadece doğru eğitim almış personel tesisi ve ürünü işletime alabilir.
- ▶ Sadece doğru eğitim almış personel Bürkert Communicator yazılımı yardımıyla ayarlamalar yapabilir.

9.2 İşletime alma adımları

1. İşletim maddesinin bulunduğu borulara basınç uygulayınız.
 2. Boruları kalibrasyon basıncında işletim sıvısıyla yıkayınız.
 3. Boruların havasını tamamen tahliye ediniz.
 4. Ürünün akım beslemesini açınız.
- ✓ Bellek kartında ürüne özgü veriler kayıtlıysa ürün verileri devralır. Ürünün teslimatında kayıtlı olan verilerin bir listesi için bkz. country.burkert.com adresinden indirilebilen başlatma dosyasına yönelik yardım.
- ✓ Yerleştirilen bellek kartı boşsa ürün kendi verilerini bellek kartına yükler. Bellek kartıyla ilgili olası problemler için bkz. Bölüm [12.3.4](#) ve Bölüm [12.3.5](#).

DUYURU

Bellek kartı hasarlıysa veya kaybolmuşsa yeni bir bellek kartı Bürkert satış bürosundan satın alabilirsiniz.

5. Bir MFC'de ve işletim maddesi kalibrasyon maddesi değilse veya basınç koşulları değiştiyse Autotune fonksiyonunu yürütünüz. Bkz. Bölüm [10.8 Kontrol parametrelerinin optimizasyonu \(MFC\)](#).
- ✓ Ürün normal çalışıyor.

10 AYARLAMA VE KULLANIM

10.1 Güvenlik uyarıları



TEHLİKE

Tesisteki veya üründeki basınç nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Tesisteki veya üründeki çalışmalardan önce basıncı boşaltınız. Boruların havasını tahliye edin ve boşaltınız.

Elektrik çarpması nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Tesiste veya üründeki çalışmalardan önce voltaj beslemesini kapatınız. Voltaj beslemesinin kimse tarafından açılmayacağından emin olunuz.
- ▶ Elektrikli işletim gereçlerine yönelik geçerli tüm kaza önleme ve güvenlik uyarılarını dikkate alınız.

Ürünün sıcak yüzeyleri nedeniyle yanma ve yangın tehlikesi.

- ▶ Sıcak yüzeyi korumasız ellerle dokunmayınız.
- ▶ Ürüne dokunurken güvenlik eldivenleri kullanınız.
- ▶ Ürünü tutuşma özelliği yüksek olan tüm malzemelerden ve maddelerden uzak tutunuz.

Madde çıkışı nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Kullanılan işletim maddesiyle ilgili geçerli tüm kaza önleme ve güvenlik uyarıları dikkate alınmalıdır.



UYARI

Hatalı kullanım nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Hatalı bir kullanım, yaralanmalara ve üründe ve çevresinde hasarlara neden olabilir.

- ▶ Kullanım personeli, kullanma kılavuzunun içeriğini okumuş ve anlamış olmalıdır.
- ▶ Güvenlik uyarıları ve amacına uygun kullanıma dikkat edilmelidir.
- ▶ Sadece doğru eğitim almış personel tesisi ve ürünü kullanabilir.
- ▶ Sadece doğru eğitim almış personel Bürkert Communicator yazılımı yardımıyla ayarlamalar yapabilir.

10.2 Fonksiyonlar

10.2.1 Sıfır noktası kapanışı (MFC)

Bir sıfır nokta kapatması kontrol vanasının sızdırmaz şekilde kapatma fonksiyonunu sağlar. Sıfır nokta kapatması şu koşullar aynı anda meydana geldiğinde etkinleştirilir:

1. $Q_{nominal}$ nominal akışının nominal değeri $< \%2$ (ölçüm aralığı 1:50 ile)
2. $Q_{nominal}$ nominal akışının ölçüm değeri $< \%2$ (ölçüm aralığı 1:50 ile)

✓ Sıfır noktası kapanışı etkinse PWM sinyali vana tamamen kapalı olacak şekilde %0'a ayarlanır.

10.2.2 Durulama modu (MFC Ethernet)

DUYURU

Kontrol vanası sonuna kadar açılmışsa üründeki iç sıcaklık yükselir. Üründeki iç sıcaklık yükseldiğinde ürün zarar görebilir.

- Vanayı 10 dakikadan uzun bir süre sonuna kadar açık durumda tutmayınız.

Kontrol vanasını tamamen açmak için ürüne şu komutlardan birini gönderiniz:

- döngüsüz komut
- veya çift nominal akışlı döngüsel komut

10.3 Ayarların yapılması için aletler



MassFlowCommunicator, ürünle uyumlu olmayan başka bir bilgisayar yazılımıdır. MassFlowCommunicator yazılımı ürünün yapılandırılması veya kullanılması için kullanılamaz.

10.3.1 Analogue ürün varyasyonu

Ayarlar Bürkert Communicator Tip 8920 yazılımıyla yapılabilir.

- Ürünün Bürkert Communicator yazılımına bağlanması için, bkz. Bölüm 10.4.
- Bürkert Communicator yazılımıyla ilgili genel bilgiler, bkz. Tip 8920 kullanma kılavuzu.

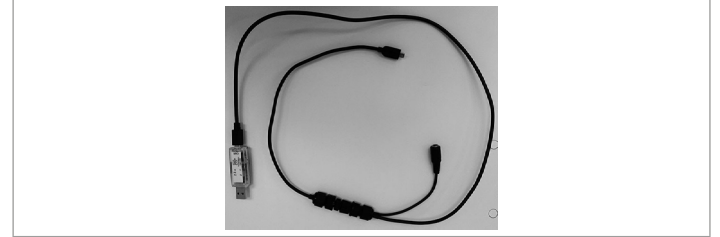
10.3.2 Ethernet ürün varyasyonu

- Ağ parametreleri dahil olmak üzere tüm ürün ayarları, Bürkert Communicator Tip 8920 yazılımıyla yapılabilir.
- Ürünün Bürkert Communicator yazılımına bağlanması için, bkz. Bölüm [10.4](#).
- Bürkert Communicator yazılımıyla ilgili genel bilgiler, bkz. Tip 8920 kullanma kılavuzu.
- Ürünün ağ parametreleri ürünün ağ sunucusu üzerinden ayarlanabilir. İnternet sunucusunun kullanımı şu protokoller için mümkündür:
 - EtherNet/IP
 - Modbus TCP
- Ürünü Bürkert-Web server ile birleştirmek ve ürünün ağ parametrelerini değiştirmek için, bkz. Bölüm [8.4](#).
- İnternet sunucusu teslimat durumunda etkindir. İnternet sunucusuna erişimi devre dışı bırakmak için Bürkert Communicator yazılımını kullanınız ve **Web sunucusu** ----> **Parametre** ----> **Web sunucusunu** etkinleştir seçiniz.
- Ürünün ağ parametreleri, endüstriyel Ethernet ağına bağlı olan her araçla ayarlanabilir. Araç, üründe etkin olan protokolle uyumlu olmalıdır.

10.4 Bürkert Communicator yazılımının ürüne bağlanması


Bürkert Communicator Tip 8920 yazılımıyla ayarların yapılması için şu adımları yürütünüz:

- 00772551 ürün numaralı USB-büS arayüz setini Bürkert'ten satın alınız.
- Bürkert-Communicator Tip 8920 yazılımının en son sürümünü country.burkert.com adresinden indiriniz.
- Bürkert-Communicator yazılımını bir bilgisayara kurunuz. Kurulum sırasında büS bellek bilgisayara takılı olmamalıdır.
- USB-büS arayüz setinin parçalarını takınız. Bkz. [Resim 30](#).



Resim 30: 00772551 ürün numaralı USB-büS arayüz setinin monte edilmiş parçaları

- büS belleğinin sonlandırma direnci şalterini ON konumuna getiriniz.
- büS belleği bilgisayarın bir USB bağlantısına takınız.
- Ürünün akım beslemesini açınız. Bkz. Bölüm [8 Elektrik kurulumu](#).

- Micro-USB soketini Bürkert Communicator yazılımına yönelik bÜS arayüzüne takınız. bÜS arayüzünün pozisyonu Bölüm [5.1](#) içerisinde belirtilmiştir.
- bÜS belleğin Windows sürücülerini tam olarak bilgisayara yüklenene kadar bekleyiniz.
- Bürkert Communicator bilgisayar yazılımını başlatınız.
- Software Bürkert yazılımı ve ürün arasındaki iletişimi oluşturmak için Bürkert Communicator yazılımında  üzerine tıklayınız. Bir pencere açılır.
- **bÜS belleği** seçiniz.
- **Bürkert USB bÜS bellek** bağlantısı seçilmeli, **Tamamla** üzerine tıklanmalı ve cihaz listesinde ürün sembolü belirene kadar beklenmelidir.
- Cihaz listesinde ürüne atanmış sembole tıklayınız. Ürüne yönelik menü yapısı gösterilir.

10.5 Kullanıcı tanımlı uyarılama

Teslimat durumunda ürün üretici tarafından kalibre edilmiştir.

Bürkert Communicator yazılımıyla uyarılama işlemi maks. 32 kalibrasyon noktasıyla tanımlanabilir.

Kullanıcı tanımlı uyarılama işlemi Bürkert Communicator yazılımının ürüne özgü yardımıyla açıklanmıştır.

- Ürünün Bürkert Communicator yazılımına bağlanması için, bkz. Bölüm [10.4](#).

10.6 Bir MFC'nin işletim türleri

Ürün ilk kez akımla besleniyorsa ürün kısa bir başlatma sürecine geçer ve ardından normal işletim türüne geçer. Normal işletim türü Bölüm [10.7](#) içerisinde açıklanmıştır.

Mümkün olan işletim türleri [Tablo 34](#) içerisinde açıklanmıştır.

Tablo 34: Bürkert Communicator yazılımındaki bir MFC'nin işletim türlerinin adları

İşletim türü	Açıklama
Ethernet ürün varyasyonu: Otomatik	Bkz. Bölüm 10.7
Analogue ürün varyasyonu: Analog nominal değer	Bkz. Bölüm 10.7
Manüel nominal değer	Bkz. Bölüm 10.9
Kayıtlı nominal değer	Bkz. Bölüm 10.9
Kumanda işletimi	Bkz. Bölüm 10.9
Sistem analizi	Bkz. Bölüm 10.9

- İşletim türünü değiştirmek için nominal değer kaynağını değiştiriniz. Bkz. Bölüm [10.9](#).

İşletim türü, ürün **Sistem analizi** fonksiyonu yürütmesi hariç ürünün yeniden başlatılmasından sonra korunur.

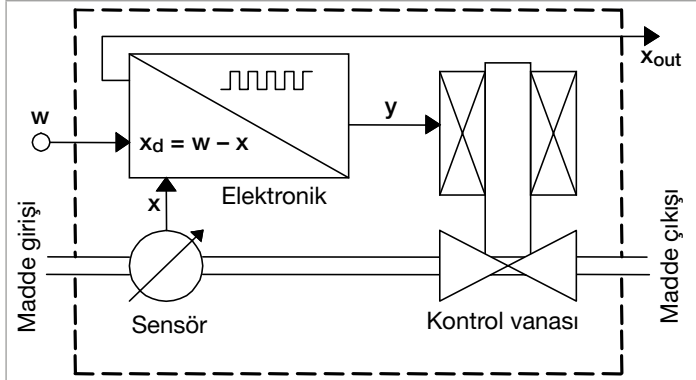
10.7 Normal işletim türü (MFC)

Normal işletim türü, ürün ilk kez voltajla beslendiğinde etkindir. [Resim 31](#), bir MFC'nin normal işletim türünü gösterir.

DUYURU

Vana yuvası contası PCTFE gibi sert bir malzemeden kontrol valfi sızdırabilir.

0,05 mm veya 0,1 mm nominal vana çapına sahip ürünlerin vana yuvası contası sert bir malzemedendir.



w = Kütle akışı nominal değeri

x = Kütle akışının ölçülen değeri

y = Kontrol vanasının nominal değer pozisyonu

Resim 31: MFC'nin fonksiyon diyagramı

Sensör kütle akışını ölçer ve ölçülen x değerini w nominal değeriyle karşılaştırır. Ardından ürün pompanın y konum nominal değerini hesaplar. y konum nominal değeri kontrol vanasının açılmasını belirler. Örneğin y ayar nominal değeri %10'a eşitse kontrol vanasının açıklığı %10'dur.

w nominal değerinin ve akış hızının ölçüm değerinin aktarım yolu ürüne bağlıdır. Bkz. Bölüm [10.7.1 Ethernet ürün varyasyonu](#) veya Bölüm [10.7.2 Analogue ürün varyasyonu](#).

- İşletim maddesi kalibrasyon maddesi değilse Autotune fonksiyonunu yürütünüz. Bkz. Bölüm [10.8 Kontrol parametrelerinin optimizasyonu \(MFC\)](#).
- Basınç koşulları değiştiğinde Autotune fonksiyonunu yürütünüz. Bkz. Bölüm [10.8 Kontrol parametrelerinin optimizasyonu \(MFC\)](#).
- İşletim türünü değiştirmek için nominal değer kaynağını değiştiriniz. Bkz. Bölüm [10.9](#).

10.7.1 Ethernet ürün varyasyonu

Çalışma voltajı oluşturulduğunda, ürün kısa bir başlatma sürecine geçer ve ardından normal işletim türüne geçer. Bir Ethernet ürün varyasyonunun normal işletim türü **Otomatik** işletim türüdür. Nominal değer endüstriyel ağ sistemi üzerinden ayarlanır.

10.7.2 Analogue ürün varyasyonu

Çalışma voltajı oluşturulduğunda, ürün kısa bir başlatma sürecine geçer ve ardından normal işletim türüne geçer. Bir Analogue ürün varyasyonunun normal işletim türü **Analog nominal değer** işletim türüdür.

- w nominal değeri, [Tablo 35](#) içerisindeki alanlar doğrultusunda nominal değer analog çıkışı üzerinden aktarılır.
- Akışın ölçüm değeri [Tablo 35](#) içerisindeki alanlara uygun olarak analog çıkışı üzerinden aktarılır.

Tablo 35: Analog giriş alanları ve analog çıkış alanları

Analog çıkış alanı	Giriş alanlarının ve çıkış alanlarının minimum değeri	Giriş alanlarının ve çıkış alanlarının maksimum değeri
4...20 mA	4 mA, w = %0	20 mA, w = %100
0...20 mA	0 mA, w = %0	
0...5 V		5 V, w = %100
0...10 V	0 V, w = %0	10 V, w = %100

10.8 Kontrol parametrelerinin optimizasyonu (MFC)

Ürün fabrikada kalibrasyon protokolünde belirtilen basınç koşulları altında kalibrasyon maddesiyle kalibre edilir.

İşletim maddesi kalibrasyon maddesine uygun değilse veya basınç oranları değiştiyse kontrol parametreleri optimize edilmelidir. Autotune fonksiyonu ürün yeni işletme koşullarına göre optimize eder.

Autotune yürütülüyorsa:

- MFC'nin voltaj beslemesini kesmeyiniz.
- Besleme basıncını sabit tutunuz.



UYARI

Gaz akışı nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Autotune fonksiyonu çalıştığı anda gaz akışı nominal akıştan daha yüksek olabilir.

- ▶ Autotune fonksiyonunu yürütmeden önce, gaz akışı arttığında tehlikenin meydana gelmeyeceğinden emin olunuz.

- Autotune fonksiyonunun şu araçlardan biriyle başlatınız:
- Endüstriyel ağ sistemi üzerinden (Ethernet ürün varyasyonu)
 - Dijital giriş üzerinde (Analogue ürün varyasyonu)
 - Bürkert Communicator yazılımıyla. Ürünün Bürkert Communicator yazılımına bağlanması için, bkz. Bölüm [10.4](#).
- ✔ Autotune çalışıyor ve ürün durum göstergesi turuncu yanar.
 - ✔ MFC geçici olarak borudaki akış kontrolünü durdurur.
 - ✔ Fonksiyon sonlandığında ürün önceki işletim türüne geri döner.
 - ✔ Fonksiyon başarıyla tamamlandığında optimize edilmiş kontrol parametreleri ürünün sabit değer hafızasına aktarılır.

10.9 Nominal değer kaynağının belirtilmesi (MFC)

Proses nominal değeri çeşitli kaynaklarla ayarlanabilir. Hangi kaynağın etkin olduğu seçilebilir. Nominal değer kaynağı işletim sırasında değiştirilebilir.

Nominal değer kaynağı değiştirildiğinde MFC'nin işletim türü değiştirilir.

Nominal değerle ilgili kaynağı değiştirmek için **Nominal değer kaynağı** parametresinin ayarını Bürkert Communicator yazılımıyla değiştiririz. Ürünün Bürkert Communicator yazılımına bağlanması için, bkz. Bölüm 10.4.

Bir Ethernet ürün varyasyonunda alternatif olarak ilgili nesne değiştirilebilir. Bkz. başlatma dosyalarının dokümantasyonundaki ürüne özgü yardım içerisinde bulunan ilgili yapılacaklar. Başlatma dosyaları ve ilgili dokümantasyon country.burkert.com adresinden indiriniz.



Nominal değer kaynağı parametresinin ayarı, ürün **sistem analizi** fonksiyonunu yürütmesi hariç olmak üzere bir yeniden başlatma sonrasında korunur.

Nominal değer kaynağının parametreleri **için mümkün olan ayarlar** şunlardır:

- Ethernet ürün varyasyonu: **Otomatik**: Nominal değer endüstriyel ağ sistemi üzerinden ayarlanır.
- Analogue ürün varyasyonu: **Analog nominal değer**: Nominal değer analog giriş üzerinden ayarlanır.
- **Manüel nominal değer**: Bir nominal değeri test etmek ya da endüstriyel ağ sistemindeki diğer katılımcılar tarafından nominal değerler üzerine yazmasını önlemek için manüel olarak girebilirsiniz.

- **Kayıtlı nominal değer**: Sabit bir nominal değer kullanımı için (w). Ürün yeniden başlatıldığında sabit nominal değer etkin kalır.
- **Kumanda işletimi**: Kontrol vanasında konum nominal değerinin (y) doğrudan ayarlanması için. **Ayar tahrik** ----> **Parametre** ----> **Ayar büyüklüğü** menüsünde belirtilmiş olan değer kullanılan konum nominal değeridir (y). Ürünün yeniden başlatılması konum nominal değerini (y) sıfıra ayarlar.
- **Sistem analizi**: Ürün normal işletim türünde, ancak nominal değerli ön tanımlı kronolojik sekanslar doğrultusunda çalışır. Sistemi Bürkert Communicator yazılımıyla analiz etmek için proses değerlerinin grafik gösterimiyle bağlantılı olarak ortaya çıkan diyagramı kullanınız.

10.10 İletişim olmadan nominal değerler (MFC Ethernet)

Fonksiyon bir MFC'nin nominal değerlerini, harici nominal değer vericisiyle (örn. bir PLC) kesildiğinde de belirtmeyi sağlar. Fonksiyon kullanılıyorsa nominal değer sabit kalır.



Bu fonksiyon kullanıldığında, iletişim kesilmiş olsa bile madde akmaya devam edebilir.

- Fonksiyon kullanıldığında prosesin güvenli olduğundan emin olunuz.

→ Fonksiyonun kullanımı için, bkz. başlatma dosyalarının dokümantasyonundaki ürüne özgü yardım içerisinde bulunan ilgili yapılacaklar. Başlatma dosyaları ve ilgili dokümantasyon country.burkert.com adresinden indiriniz.

11 BAKIM

Aşırı kirlenmiş maddeler kullanılmadığında ve ürün kullanma kılavuzuna uygun kullanılırsa ürün bakım gerektirmez.

11.1 Çok kirli maddelerle kullanım için bakım



TEHLİKE

Tesisteki veya üründeki basınç nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Tesisteki veya üründeki çalışmalardan önce basıncı boşaltınız. Boruların havasını tahliye edin ve boşaltınız.

Elektrik çarpması nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Tesiste veya üründeki çalışmalardan önce voltaj beslemesini kapatınız. Voltaj beslemesinin kimse tarafından açılmayacağından emin olunuz.
- ▶ Elektrikli işletim gereçlerine yönelik geçerli tüm kaza önleme ve güvenlik uyarılarını dikkate alınız.

Ürünün sıcak yüzeyleri nedeniyle yanma ve yangın tehlikesi.

- ▶ Sıcak yüzeyi korumasız ellerle dokunmayınız.
- ▶ Ürüne dokunurken güvenlik eldivenleri kullanınız.
- ▶ Ürünü tutuşma özelliği yüksek olan tüm malzemelerden ve maddelerden uzak tutunuz.

Madde çıkışı nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Kullanılan işletim maddesiyle ilgili geçerli tüm kaza önleme ve güvenlik uyarıları dikkate alınmalıdır.



UYARI

Hatalı bakım çalışmalarında yaralanma tehlikesi.

- ▶ Sadece eğitilmiş personel bakım çalışmaları yapabilir. Personel uygun yardımcı araçlar kullanılmalıdır.
- ▶ Tesisi istenmeyen tetiklemeye karşı emniyete alınız.
- ▶ Bakımdan sonra sistemin kontrollü şekilde tekrar çalışmaya başlamasını sağlayınız.



UYARI

Gövde açılırken ürünün arızalanma tehlikesi ve çalışma hatası nedeniyle yaralanma tehlikesi.

Hassas ürün parçaları akışın kontrollü ve akışın ölçülmesi içindir.

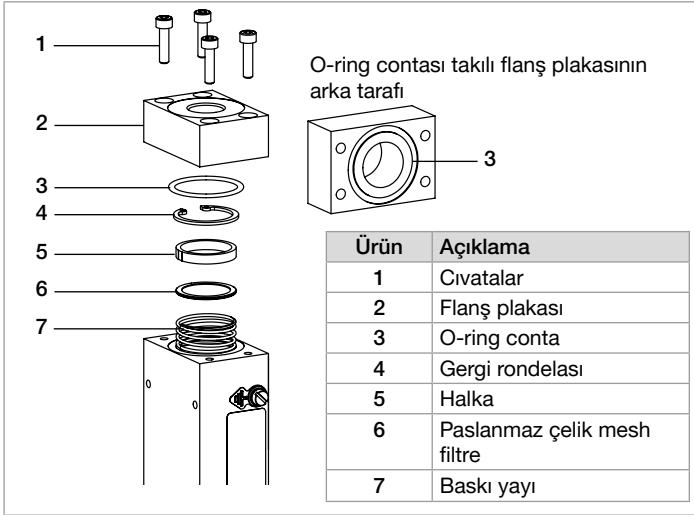
- ▶ Ürün gövdesini açmayınız.
- ▶ Üründe sadece kullanma kılavuzunda belirtilmiş temizlik ve bakım çalışmalarını yürütünüz.
- ▶ Sadece üretici ilave çalışmalar ve bir kalibrasyon yapabilir.

Aşırı kirlenmiş bir madde kullanılırsa şu bakım yöntemini uygulayınız:

- Düzenli olarak paslanmaz çelik mesh filtresini kirlenme bakımından kontrol ediniz. Bkz. Bölüm [11.1.1](#).
- Paslanmaz çelik mesh filtresi kirlenmişse, mesh filtresini temizleyin ve Bölüm [11.1.1](#) altında açıklandığı gibi yenisiyle değiştiriniz. Yedek parçalar gerekliyse, bkz. Bölüm [13 Akse-suarlar, yedek parçalar](#).

11.1.1 Paslanmaz çelik mesh filtresini kontrol ediniz ve temizleyiniz

Paslanmaz çelik mesh filtresi düzenli aralıklarla incelenmeli ve gerekli temizliği yapılmalıdır. İnceleme ve temizlik sıklığı ölçülen maddeye bağlıdır.



Resim 32: Ayrıntılı görünüm – İşletim maddesiyle temas halinde olan parçalar

Mesh filtresinin incelenmesi ve temizliği için şu adımlar yürütülmelidir:

→ Ürünü dik şekilde üst madde girişiyle konumlandırınız.

→ 3 mm'lik bir alyan anahtarla cıvataları çözün [1] ve flanş plakasını [2] çıkarınız. O-ring contası [3] flanş plakasının arka tarafındaki yuvada kalır.

→ Mesh filtresi ve [6] ve halka [5] baskı yayından [7] dışarı bastırıldığından bir cımbızla gergi rondelasını [4] çıkarınız.

→ Mesh filtresini şebeke suyu ile temizlemeyiniz.

→ Paslanmaz çelik mesh filtresini [6] aseton, izopropanol veya basınçlı havayla temizleyiniz.

→ Mesh filtresini kurutunuz.

→ Parçalar tekrar monte edilmeden önce mesh filtresinin [6] ince tarafı flanş plakasına [2] baktığından emin olunuz.

→ Baskı yayı [7] mesh filtresiyle [6] birlikte temel bloğa geri bastırınız ve gergi rondelasıyla [4] emniyete alınız.

→ Mesh filtresinin ve O-ring contanın düz oturduğundan ve eğimli olmadığından emin olunuz.

→ Flanş plakasını [2] ve cıvataları [1] yerleştiriniz.

→ Cıvataları 2,06 lbf ft değerine eşit olan 2,8 Nm değerinde torkla sıkınız.

11.2 Fabrikada temizlik ve yeniden kalibrasyon

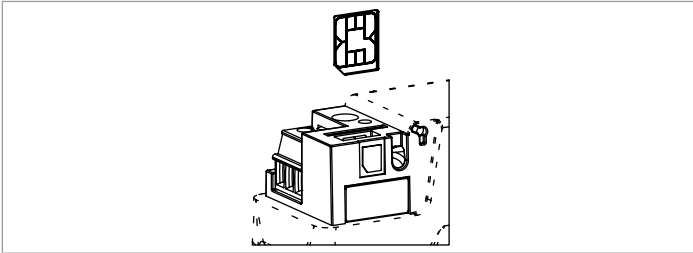
Ürün sensörü işletim nedeniyle kirlenmiş veya zarar görmüşse, ölçülen kütle akışı gerçek kütle akışıyla uyumlu olmayabilir.

- Sensörün değiştirilmesi ve yeniden kalibre edilmesi gerektiğinden ürünü üreticiye geri gönderiniz. Geri gönderme yöntemi için Bölüm 17 Ürünün geri gönderilmesi takip ediniz.

11.3 Bellek kartının değiştirilmesi

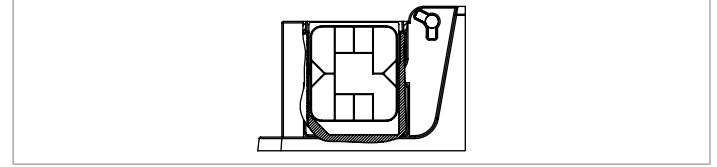
Üründe bellek kartını değiştirmek için şu şekilde hareket edilmelidir:

- Ürünün akım beslemesini kapatınız.
- Bellek kartını bir cımbızla dayanana kadar hafifçe ürüne bastırınız ve bırakınız. Eski bellek kartı çıkar.
- Bellek kartının yerleştirme yönüne dikkat ediniz. Bkz. Resim 33.



Resim 33: Bellek kartının yerleştirme yönü

- Yeni bellek kartını, kilit sesi duyulana kadar yuvaya itiniz. Bellek kartı çıktığında kilitleme başarısızdır.



Resim 34: Yerleştirilmiş bellek kartı

- Ürün verilerini yeni bellek kartına yazmak için ürünü yeniden başlatınız. Bellek kartıyla ilgili olası problemler için bkz. Bölüm 12.3.4 ve Bölüm 12.3.5.

12 SORUN GİDERME

12.1 Ürün durum göstergesi tarafından gösterilen problemler

Ürün durum göstergesi rengini ve durumunu arıza teşhis sonuçlarını göstermek için NAMUR NE 107 önerisi doğrultusunda değiştirir. Birden fazla arıza teşhis olayı oluşturulmuşsa, ürün durum göstergesi en yüksek önceliğe sahip arıza teşhis olayını gösterir.

Ürün bir endüstriyel ağ sistemine bağlıysa ürün durumlarıyla ilgili olan kodlar endüstriyel ağ sistemi üzerinden aktarılır. Bkz. Bölüm 5.2.

12.1.1 Ürün durum göstergesi kırmızı yanar (MFM Analogue)

Problemi çözmek için nedeni tespit ediniz:

1. Çalışma voltajı hatalı alan dışında. Ürün hasar görebilir.
2. Ürünü spesifikasyonlar dahilinde çalıştırınız. Ürün durum göstergesi hala kırmızı yanıyorsa ürünü Bürkert'e geri gönderiniz. Sensör, dahili hafıza veya ürün hasarlı.
→ Bakım gereklidir, Üretici ile irtibat kurunuz.

12.1.2 Ürün durum göstergesi kırmızı yanar (MFM Ethernet)

Problemi çözmek için nedeni tespit ediniz:

1. Çalışma voltajı hatalı alan dışında. Ürün hasar görebilir.
→ Ürünü spesifikasyonlar dahilinde çalıştırınız. Ürün durum göstergesi hala kırmızı yanıyorsa ürünü Bürkert'e geri gönderiniz.
2. Ethernet ürün varyasyonu PLC ile doğru bağlı değil.
→ Kabloları kontrol ediniz.
→ PLC durumunu kontrol ediniz.
→ EtherCAT protokolü kullanılıyorsa, gelen kablonun (PLC'den alım) ETH1 bağlantısına ve giden kablonun ETH2 bağlantısına bağlı olduğundan emin olunmalıdır.
3. Sensör, dahili hafıza veya ürün hasarlı.
→ Bakım gereklidir, Üretici ile irtibat kurunuz.

12.1.3 Ürün durum göstergesi kırmızı yanar (MFC Analogue)

Problemi çözmek için nedeni tespit ediniz:

1. Çalışma voltajı hatalı alan dışında. Ürün hasar görebilir.
→ Ürünü spesifikasyonlar dahilinde çalıştırınız. Ürün durum göstergesi hala kırmızı yanıyorsa ürünü Bürkert'e geri gönderiniz.
2. Autotune hatalı veya Autotune iptal edildi.
→ Üründen maddenin geçtiğinden emin olunuz.
→ Autotune yeniden yürütünüz.

3. Sensör, dahili hafıza veya ürün hasarlı.
→ Bakım gereklidir, Üretici ile irtibat kurunuz.

12.1.4 Ürün durum göstergesi kırmızı yanar (MFC Ethernet)

Problemi çözmek için nedeni tespit ediniz:

1. Çalışma voltajı hatalı alan dışında. Ürün hasar görebilir.
→ Ürünü spesifikasyonlar dahilinde çalıştırınız. Ürün durum göstergesi hala kırmızı yanıyorsa ürünü Bürkert'e geri gönderiniz.
2. Autotune hatalı veya Autotune iptal edildi.
→ Üründen maddenin geçtiğinden emin olunuz.
→ Autotune yeniden yürütünüz.
3. Ürün doğru şekilde PLC'ye bağlı değil.
→ Kabloları kontrol ediniz.
→ PLC durumunu kontrol ediniz.
→ EtherCAT protokolü kullanılıyorsa, gelen kablonun (PLC'den alım) ETH1 bağlantısına ve giden kablonun ETH2 bağlantısına bağlı olduğundan emin olunmalıdır.
4. Sensör, dahili hafıza veya ürün hasarlı.
→ Bakım gereklidir, Üretici ile irtibat kurunuz.

12.1.5 Ürün durum göstergesi turuncu yanar (MFM Analogue)

Kalibrasyon işlemi yürütülüyor.

- Kalibrasyon işlemi tamamlanana kadar bekleyiniz.

12.1.6 Ürün durum göstergesi turuncu yanar (MFM Ethernet)

Nedenin tespit edilmesi:

1. Kalibrasyon işlemi yürütülüyor.
→ Kalibrasyon işlemi tamamlanana kadar bekleyiniz.
2. PROFINET protokolü kullanılıyorsa PLC Dur modundadır.

12.1.7 Ürün durum göstergesi turuncu yanar (MFC Analogue)

Nedenin tespit edilmesi:

1. Kalibrasyon işlemi yürütülüyor.
→ Kalibrasyon işlemi tamamlanana kadar bekleyiniz.
2. Autotune yürütülüyor.
→ Autotune tamamlanana kadar bekleyiniz.
3. **Nominal değer kaynağı** parametresi şu seçeneklerden birine ayarlanır:
 - **Kumanda işletimi**
 - **Manüel nominal değer**
 - **Sistem analizi**

12.1.8 Ürün durum göstergesi turuncu yanar (MFC Ethernet)

Nedenin tespit edilmesi:

1. Kalibrasyon işlemi yürütülüyor.
→ Kalibrasyon işlemi tamamlanana kadar bekleyiniz.

2. Autotune yürütülüyor.
→ Autotune tamamlanana kadar bekleyiniz.
3. **Nominal değer kaynağı** parametresi şu seçeneklerden birine ayarlanır:
 - **Kumanda işletimi**
 - **Manüel nominal değer**
 - **Sistem analizi**
4. PROFINET protokolü kullanılıyorsa PLC Dur modundadır.

12.1.9 Ürün durum göstergesi sarı yanar (MFM Analogue)

Aşağıdaki değerlerden biri spesifikasyon dışında: Sensör veya ürün hasar görmüş olabilir.

- ortam sıcaklığı
 - ürün sıcaklığı
 - Besleme voltajı
- Ürünü spesifikasyonlar dahilinde çalıştırınız. Ürün durum göstergesi hala sarı yanıyorsa ürünü Bürkert'e geri gönderiniz.

12.1.10 Ürün durum göstergesi sarı yanar (MFM Ethernet)

Nedenin tespit edilmesi:

1. Aşağıdaki değerlerden biri spesifikasyon dışında: Sensör veya ürün hasar görmüş olabilir.
 - ortam sıcaklığı
 - ürün sıcaklığı

- Besleme voltajı
→ Ürünü spesifikasyonlar dahilinde çalıştırınız. Ürün durum göstergesi hala sarı yanıyorsa ürünü Bürkert'e geri gönderiniz.
- 2. Ethernet protokolü değiştiriliyor.
→ Protokolün değişimi tamamlanana kadar bekleyiniz. Bu işlem 1 dakikaya kadar sürebilir.

12.1.11 Ürün durum göstergesi sarı yanar (MFC Analogue)

Nedenin tespit edilmesi:

1. Aşağıdaki değerlerden biri spesifikasyon dışında: Sensör veya ürün hasar görmüş olabilir.
 - ortam sıcaklığı
 - ürün sıcaklığı
 - Besleme voltajı
→ Ürünü spesifikasyonlar dahilinde çalıştırınız. Ürün durum göstergesi hala sarı yanıyorsa ürünü Bürkert'e geri gönderiniz.
2. Kontrol vanası için nominal değer pozisyonu (neredeyse) %100'e ulaştı. Nominal değere ulaşılmıyor.
→ Giriş basıncını arttırdınız veya geri basıncı azaltınız.
→ Borudaki basınç düşüşü çok yüksekse basınç düşüşünü azaltınız.
→ Boruda kurulu olan filtreler kirliyse filtreleri temizleyiniz.

12.1.12 Ürün durum göstergesi sarı yanar (MFC Ethernet)

Nedenin tespit edilmesi:

1. Aşağıdaki değerlerden biri spesifikasyon dışında: Sensör veya ürün hasar görmüş olabilir.
 - ortam sıcaklığı
 - ürün sıcaklığı
 - Besleme voltajı→ Ürünü spesifikasyonlar dahilinde çalıştırınız. Ürün durum göstergesi hala sarı yanıyorsa ürünü Bürkert'e geri gönderiniz.
2. Kontrol vanası için nominal değer pozisyonu (neredeyse) %100'e ulaştı. Nominal değere ulaşamıyor.
 - Giriş basıncını arttırınız veya geri basıncı azaltınız.
 - Borudaki basınç düşüşü çok yüksekse basınç düşüşünü azaltınız.
 - Boruda kurulu olan filtreler kirliyse filtreleri temizleyiniz.
3. Ethernet protokolü değiştiriliyor.
 - Protokolün değişimi tamamlanana kadar bekleyiniz. Bu işlem 1 dakikaya kadar sürebilir.

12.1.13 Ürün durum göstergesi mavi yanar

Dahili bir bellek hatası mevcut.

- Bakım gereklidir, Üretici ile irtibat kurunuz.

12.2 Motorlu vananın durum LED'i tarafından gösterilen problemler

12.2.1 LED kırmızı yanıp sönüyor, LED kırmızı yanıyor

Nedenin tespit edilmesi:

1. Sıvı sıcaklığı veya çevre sıcaklığı çok yüksek.
 - Maksimum çevre sıcaklığına ve sıvı sıcaklığına uyunuz.
 - Kırmızı yanıp sönen LED'i kapatmak için ürünü yeniden başlatınız. Ürünü yeniden başlatmak için ürünün voltaj beslemesini kısa süreliğine kapatınız.
2. Bir kablo kırılmış.
 - Ürün gövdesi ve motorlu vana arasında elektrik bağlantısının gevşek olmadığından emin olunuz.

12.2.2 LED sarı yanıp sönüyor

Motorlu vana için ortam veya proses koşulları, belirlenen alanın dışındadır.

→ Ürünü müsaade edilen alanda çalıştırınız.

12.3 Diğer problemler

12.3.1 Ürün durum göstergesi kapalı

Ürün durum göstergesi yanmıyorsa ürün veya sistem voltajla beslenmemiştir. Bu problemi çözmek için şu adımları uygulayınız:

- Ürünün kablo bağlantısının doğru yapıldığından emin olunuz.
- Voltaj beslemesinin 24 V DC olduğundan emin olunuz.
- Voltaj beslemesinin kararlı olup olmadığını kontrol ediniz.

12.3.2 Ürün durum göstergesi yanıp sönüyor

Ürün durum göstergesi yanıp sönüyorsa ürün Bürkert Communicator yazılımında seçilidir.

Ürün 10 saniye sonra otomatik olarak önceki durumuna döner.

12.3.3 Ürün durum göstergesi düzenli aralıklarla kapanıyor

Problemi çözmek için nedeni tespit ediniz:

1. Gerilim beslemesi ara sıra kesiliyor ve ürün yeniden başlıyor.
→ Yeterli güce sahip bir voltaj beslemesi kullanınız.
2. Bağlantı kablosundaki voltaj düşüşü çok fazla.
→ Kablonun kesitini artırınız.
→ Kablo uzunluğunu azaltınız.

12.3.4 Değişirme ürünü hasarlı ürünün hiçbir verisini devralmaz

Problemi çözmek için nedeni tespit ediniz:

1. Değiştirilen ürünün ürün numarası hasarlı ürünün ürün numarasından farklı.
→ Hasarlı ürünle aynı ürün numarasına sahip değiştirilen bir ürün kullanınız. Sadece aynı ürün numarasına sahip ürünler arasında değerler aktarılabilir.
2. Bellek kartı bozuk. Ürün bellek kartına değerler yazamadı.
→ Bellek kartını değiştiriniz. Bkz. Bölüm [11.3](#).

12.3.5 Değişirme ürünü hasarlı ürünün tüm değerlerini devralmaz

Değiştirilen ürünün ürün açıklaması hasarlı ürünün ürün yapısından farklı. Sadece arızalı ürünün mevcut değerleri değişim ürününden devralınabilir.

- Değiştirilen ürünün yeni değerlerini Bürkert Communicator yazılımının yardımıyla yapılandırınız. Ürünün Bürkert Communicator yazılımına bağlanması için, bkz. Bölüm [10.4](#).

12.3.6 Kütle akışı yok (MFM)

Hat boyutları fazla büyüktür veya henüz havası tamamen tahliye edilmemiştir.

- Hatların havasını tahliye ediniz.
- Hat çapını değiştiriniz.

12.3.7 Kütle akışı yok (MFC)

Problemi çözmek için nedeni tespit ediniz:

1. Ürün muhtemelen Bölüm [10.9 Nominal değer kaynağının belirtilmesi \(MFC\)](#) içerisinde açıklanmış fonksiyonlardan birini yüdür. Ürün normal işletim türünde değil. Bkz. Bölüm [10.7](#).
→ Ürün tekrar normal işletim türüne geçene kadar bekleyiniz.
2. Hat boyutları fazla büyüktür veya henüz havası tamamen tahliye edilmemiştir.
→ Hatların havasını tahliye ediniz.
→ Hat çapını değiştiriniz.
3. Nominal değer, sıfır noktası kapanışı sınırının altındadır.
→ Nominal değeri nominal akışın %2'sinden büyük olana kadar arttırınız.

12.3.8 Stabil olmayan ölçüm değeri (MFM)

Fonksiyon toprağı (FE) doğru bağlanmamıştır.

- Fonksiyon toprağının bağlantısı için olabildiğince kısa olan yeşil-sarı kablo kullanınız. Kablo enine kesiti en az voltaj besleme kablosunun kesitine uygun olmalıdır. Bkz. Bölüm [8.7](#).

12.3.9 Stabil olmayan ölçüm değeri (MFC)

Problemi çözmek için nedeni tespit ediniz:

1. Fonksiyon toprağı (FE) doğru bağlanmamıştır.
→ Fonksiyon toprağının bağlantısı için olabildiğince kısa olan yeşil-sarı kablo kullanınız. Kablo enine kesiti en az voltaj besleme kablosunun kesitine uygun olmalıdır. Bkz. Bölüm [8.7](#).
2. Besleme voltajında dalgalılık çok fazla.
→ Voltaj beslemesinin Bölüm [6.9 Elektriksel veriler](#) içerisindeki teknik verilere uygun olduğundan emin olunuz.
3. Ürün düzensizlikleri stabil olmayan basınç beslemesiyle dengelemelidir, örn. pompalamayla.
→ Ürünün önüne uygun bir basınç kontrolörü kurunuz.
→ Basınç dalgalanmalarını yumuşatmak için bir genişleme tankı monte ediniz.

12.3.10 Nominal değer %0'da, ancak işletim maddesi hala akıyor (MFC)

Çalışma basıncı kontrol vanasının sızdırmazlık basıncının üzerinde.

- Çalışma basıncını düşürünüz.
→ Arızanın giderilmesi için ürünü üreticiye geri gönderiniz.

12.3.11 Nominal değer %0 değerinde, kontrol vanası kapalı, kütle akışı yok, ancak sıfıra eşit olan bir kütle akışı ölçülüyor (MFC)

Problemi çözmek için nedeni tespit ediniz:

1. Ürünün montaj konumu yanlıştır.
→ Ürünü kalibrasyon etiketinde veya kalibrasyon protokolünde belirtilen montaj konumunda monte ediniz.
- Ürünü işletim koşullarına uyarlamak için Autotune fonksiyonunu yürütünüz.
2. İşletim maddesi kalibrasyonda belirtilen maddeden farklı.
→ Belirtilen işletim maddesini kullanınız veya yeni işletim maddesiyle kalibre edilmesi için ürünü üreticiye gönderiniz.

12.3.12 Nominal değere ulaşılmıyor (MFC)

Problemi çözmek için nedeni tespit ediniz:

1. Mesh filtresi tıkanmıştır.
→ Mesh filtresini temizleyiniz veya değiştiriniz.
- Ürünü işletim koşullarına uyarlamak için Autotune fonksiyonunu yürütünüz.
2. Ön basınç fazla düşüktür.
→ Ön basıncı kalibrasyon basıncı seviyesine yükseltiniz.
3. Geri basınç fazla yüksektir.
→ Ürünün arkasındaki madde bağlantı boruları kirlenmişse bunları temizleyiniz.

13 AKSESUARLAR, YEDEK PARÇALAR



İKAZ

Uygun olmayan parçalar nedeniyle yaralanma ve maddi hasar tehlikesi.

Yanlış aksesuarlar ve uygun olmayan yedek parçalar yaralanmalara ve üründe ya da çevrede hasara yol açabilir.

- ▶ Sadece Bürkert firmasının orijinal aksesuarlarını ve ayrıca orijinal yedek parçalarını kullanınız.

13.1 Elektrikli aksesuarlar

Tablo 36: Elektrikli, aksesuar, D-Sub-DE-9 bağlantılı (erkek) bir Analogue ürün varyasyonu

Ürün	Ürün numarası
D-Sub-DE-9 bağlantısı (dişi) 5 m kablolu, blendajı açılmış uçlu	580 882
D-Sub-DE-9 bağlantısı (dişi) 10 m kablolu, blendajı açılmış uçlu	580 883

Tablo 37: Elektrik aksesuarı, tüm ürün varyasyonları

Ürün	Ürün numarası
büS-stick seti (şebeke adaptörü hariç)	772 551
Bellek kartı	Talep üzerine

→ Diğer aksesuarlar, bkz. ürün bilgi formu.

13.2 G-iç dış bağlantılı bir ürün için sıkıştırılmalı bağlantılar

Ürünün dişli bağlantı plakaları DIN ISO 228/1 standardına uygundur. Vidalı boru bağlantıları ürünle teslim edilmemişse, ürünün sıvı bağlantısına uyarlanmış vidalı boru bağlantıları kullanınız. Contayı da sıvı bağlantısına ve boru çapına bağlı olarak sipariş ediniz.

Tablo 38: Paslanmaz çelik sıkıştırılmalı bağlantılar ve ilgili contalar

Üründe iç dış bağlantısı DIN ISO 228/1 uyarınca	Hat çapı	Ürün numarası	
		Paslanmaz çelik sıkıştırılmalı bağlantı	Conta (1 adet)
G 1/4	6 mm	901 538	901 575
G 1/4	8 mm	901 540	
G 1/4	1/4"	901 551	901 579
G 1/4	3/8"	901 553	
G 3/8	8 mm	901 542	901 576
G 3/8	10 mm	901 544	
G 3/8	1/4"	901 555	901 580
G 3/8	3/8"	901 556	
G 1/2	10 mm	901 546	901 577
G 1/2	12 mm	901 548	
G 1/2	1/2"	901 557	901 581
G 1/2	3/4"	901 558	
G 3/4	12 mm	901 549	901 578
G 3/4	3/4"	901 559	901 582
G1	Talep üzerine		

13.3 Mesh filtresi

Tablo 39: Yedek parçalar – Mesh filtresi

Ürün	Ürün numarası
Paslanmaz çelik mesh filtresi, Mesh genişliği 250 µm	talep üzerine

13.4 Ek dokümantasyon ve yazılım

Tablo 40: Dokümantasyon ve yazılım

Ethernet ürün varyasyonu: Ürün açıklama dosyası ve nesne açıklama dosyası	country.burkert.com adresinden indiriniz
“Bürkert Communicator” yazılımı	country.burkert.com adresinden indiriniz

14 İŞLETİMDEN ÇIKARMA

14.1 Güvenlik uyarıları



TEHLİKE

Tesisteki ve üründeki basınç nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Tesisteki veya üründeki çalışmalardan önce basıncı boşaltınız. Boruların havasını tahliye edin ve boşaltınız.

Elektrik çarpması nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Sistemde veya üründeki çalışmalar yapmadan önce besleme gerilimini kapatın. Voltaj beslemesinin kimse tarafından açılmayacağından emin olunuz.
- ▶ Elektrikli işletim gereçlerine yönelik geçerli tüm kaza önleme ve güvenlik uyarılarını dikkate alınız.



UYARI

Hatalı sökme nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Sökme işlemi, sadece eğitilmiş uzman personel tarafından ve uygun aletler kullanılarak yapılmalıdır!

Tehlikeli maddeler nedeniyle yaralanma tehlikesi.

- ▶ Boruların veya vanaların sökülmesinden önce tehlikeli ortamları durulayınız, borulardaki basıncı düşürünüz ve boşaltınız.
- ▶ Kullanılan işletim maddesiyle ilgili geçerli kaza önleme ve güvenlik uyarıları dikkate alınmalıdır.

14.2 Ürünün sökülmesi

- Tesisteki işletim maddesinin basıncını düşürünüz.
- Ürünü nötr bir madde ile (örneğin azot) yıkayınız.
- Tesisteki durulama maddesinin basıncını düşürünüz.
- Ürünün akım beslemesini kapatınız.
- Elektrik kablo çekiniz.
- Madde bağlantılarını ayırınız.
- Ürünü sökünüz.

15 TAŞIMA

DUYURU

Taşıma hasarları.

Ürün taşıma sırasında korunmamışsa ürün hasar görebilir.

- Kablo, soket, harici filtre ve tesis malzemelerini çıkarın.
- Elektrikli arayüzleri koruyucu tapalarla koruyunuz.
- Kirlenen ürünleri temizleyiniz ve havalandırınız.
- Madde bağlantılarını koruyucu kapaklarla kapatınız. Koruyucu kapaklar koruma ve sızdırmazlığı sağlar.
- Taşıma sırasında kirlenmesini önlemek için ürün uygun 2 uygun kilitli saklama poşetine paketlenmelidir.
- Ürün neme ve kire karşı korunmuş bir şekilde, darbeye dayanıklı bir ambalaj içinde taşınmalıdır.
- İzin verilen depolama sıcaklığının aşılmasını veya altına inilmesini engelleyiniz.

16 DEPOLAMA, TASFİYE

DUYURU

Yanlış depolama, üründe hasarlara neden olabilir.

- Sıvı bağlantılarını koruyucu kapaklarla kapatınız.
- Ürünü kuru ve toz almayacak şekilde sızdırmaz kilitli saklama poşetlerinde saklayınız.
- Depolama sıcaklığı: -10...+70 °C.

Madde nedeniyle kirlenmiş parçalar nedeniyle çevre hasarları.

- Ürünü ve ambalajı doğaya zarar vermeyecek şekilde tasfiye ediniz.
- Geçerli tasfiye yasalarına ve çevre yönetmeliklerine uyunuz.

17 ÜRÜNÜN GERİ GÖNDERİLMESİ



Geçerli kontaminasyon açıklaması olmadan ürün üzerinde herhangi bir çalışma veya inceleme yapılmaz.



Kullanılan bir ürünü geri göndermek için geri gönderme numarası gereklidir.

Ürünü Bürkert'e geri göndermek için satış bürosuyla iletişime geçiniz.

www.burkert.com