



## IFC 050 El Kitapçığı

### Elektromanyetik akış ölçerler için sinyal dönüştürücü

Elektronik revizyon:  
ER 3.1.x

Bu döküman sadece, akış sensörü ile ilgili dökümanlarla birlikte kullanıldığında tam olarak kabul edilebilir.

Tüm hakları saklıdır. KROHNE Messtechnik GmbH'nın önceden yazılı izni olmaksızın bu belgeleri veya bunların herhangi bir kısmını çoğaltmak yasaktır.

Önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

Telif Hakkı 2024 by

KROHNE Messtechnik GmbH - Ludwig-Krohne-Str. 5 - 47058 Duisburg (Almanya)

1	Güvenlik talimatları	6
1.1	Yazılım geçmişi	6
1.2	Kullanım amacı	7
1.3	Sertifika	7
1.4	Üreticinin güvenlik talimatları	8
1.4.1	Telif hakkı ve veri koruma	8
1.4.2	Sorumluluk reddi	8
1.4.3	Ürün sorumluluğu ve garanti	9
1.4.4	Belgelere dair bilgiler	9
1.4.5	Uyarılar ve kullanılan simgeler	10
1.5	Operatör için güvenlik talimatları	10
2	Cihazın tanımı	11
2.1	Teslimat kapsamı	11
2.2	Cihazın tanımı	12
2.3	Sinyal dönüştürücü/akış sensörü kombinasyon olasılıkları	12
2.4	Cihaz etiketleri	13
3	Kurulum	14
3.1	Talimat notları	14
3.2	Depolama	14
3.3	Nakliye	14
3.4	Kurulum spesifikasyonları	15
3.5	Kompakt tip montajı	16
3.6	Duvar muhafazasının montajı, ayırık tip	16
4	Elektrik bağlantıları	18
4.1	Güvenlik talimatları	18
4.2	Elektrik bağlantısı ile ilgili önemli notlar	18
4.3	Ayrık cihaz versiyonları için elektrik kabloları, notlar	19
4.3.1	Sinyal kablosu A ile ilgili notlar	19
4.3.2	Alan akımı kablosu C ile ilgili notlar	19
4.3.3	Müşteri tarafından sağlanan sinyal kabloları ile ilgili gereksinimler	20
4.4	Sinyal ve alan akımı kablolarının hazırlanması	21
4.4.1	Sinyal kablosu A (tip DS 300), yapı	21
4.4.2	Sinyal kablosu A'nın hazırlanması, sinyal dönüştürücü bağlantısı	23
4.4.3	Sinyal kablosu A'nın uzunluğu	25
4.4.4	Alan akımı kablosu C'nin hazırlanması, sinyal dönüştürücü bağlantısı	26
4.4.5	Sinyal kablosu A'nın hazırlanması, akış sensörü bağlantısı	28
4.4.6	Alan akımı kablosu C'nin hazırlanması, akış sensörü bağlantısı	29
4.5	Sinyal ve alan akımı kablolarının bağlanması	30
4.5.1	Sinyal ve alan akımı kablolarının sinyal dönüştürücüye bağlanması, ayırık tip	30
4.5.2	Sinyal ve alan akımı kablosu bağlantı şeması	31
4.6	Akış sensörü topraklaması	32
4.7	Beslemenin bağlanması	32

4.8 Girişler ve çıkışlar, genel bilgi .....	34
4.8.1 CG numarası ile ilgili bilgiler .....	34
4.8.2 Sabit, değiştirilebilir olmayan çıkış versiyonları .....	34
4.9 Girişler ve çıkışlar ile ilgili bilgiler .....	35
4.9.1 Akım çıkışı .....	35
4.9.2 Puls ve frekans çıkışı .....	36
4.9.3 Durum çıkışı ve limit sviç .....	37
4.10 Çıkışların elektrik bağlantıları .....	38
4.10.1 Çıkışların elektrik bağlantıları .....	38
4.10.2 Elektrik kablolarının doğru olarak döşenmesi .....	39
4.11 Girişlerin bağlantı şemaları .....	39
4.11.1 Önemli notlar .....	39
4.11.2 Elektrik simgeleri ile ilgili bilgiler .....	40
4.11.3 Temel ve Modbus çıkışları .....	41
4.11.4 HART bağlantısı .....	45
<b>5 Çalıştırma .....</b>	<b>46</b>
5.1 Gücü açın .....	46
5.2 Sinyal dönüştürücü başlatmak .....	46
<b>6 İşletme .....</b>	<b>47</b>
6.1 Mıknatıslı kalemin kullanımına dair güvenlik talimatları .....	47
6.2 Gösterge ve işletme öğeleri .....	47
6.2.1 2 ya da 3 ölçülmüş değerle ölçüm modunda gösterge .....	50
6.2.2 Menü modunda alt menü ve işlevlerin seçim ekranı .....	50
6.2.3 Parametre ve veri modunda bir parametre ayarlanırken ekran .....	51
6.2.4 Önizlemeyle alt menü ve işlevlerin seçim ekranı .....	51
6.3 Menü yapısı .....	52
6.4 İşlev tabloları .....	54
6.4.1 Menü "A hızlı kurulum" .....	54
6.4.2 Menü "B test" .....	56
6.4.3 Menü "C kurulumu" .....	57
6.4.4 Kullanıcı birimi belirleyin .....	66
6.5 Fonksiyonların açıklaması .....	67
6.5.1 Sayıcının "hızlı kurulum" menüsü içinden sıfırlanması .....	67
6.5.2 Hata mesajlarının "hızlı kurulum" menüsünden silinmesi .....	67
6.5.3 İletkenlik ölçümü .....	68
6.6 Durum mesajları ve diyagnostik bilgileri .....	68
<b>7 Servis .....</b>	<b>73</b>
7.1 Yedek parçaların bulunabilirliği .....	73
7.2 Hizmetlerin kullanılabilirliği .....	73
7.3 Cihazın üreticiye iade edilmesi .....	73
7.3.1 Genel bilgiler .....	73
7.3.2 İade edilen cihazın beraberindeki form (kopyalamak için) .....	74
7.4 İmha etme .....	74

8 Teknik bilgiler	75
8.1 Ölçüm prensibi	75
8.2 Teknik bilgiler	76
8.3 Boyutlar ve ağırlıklar	83
8.3.1 Muhafaza	83
8.3.2 Montaj plakası, duvar tipi	85
8.4 Akış tablosu	86
9 HART arayüzünün tanımı	88
9.1 Genel açıklamalar	88
9.2 Yazılım geçmişi	88
9.3 Bağlantı çeşitleri	89
9.3.1 Noktadan noktaya bağlantı - analog / dijital mod	90
9.3.2 Çoklu bağlantı (Multi-Drop) (2 telli bağlantı)	91
9.3.3 Çoklu bağlantı (Multi-Drop) (3 telli bağlantı)	92
9.4 Girişler/çıkışlar ve HART dinamik değişkenleri ve cihaz değişkenleri	93
10 Notlar	95

## 1.1 Yazılım geçmişi

Bütün cihazlar için, NE 53'e göre elektronik ekipmanın revizyon durumunu belgelemek üzere "Elektronik Revizyon" (ER) kullanılır. Elektronik ekipman üzerinde herhangi bir sorun giderme veya önemli değişiklikler yapıp yapılmadığını ve bunların uyumluluğu nasıl etkilendiğini ER'ye bakarak anlamak kolaydır.

1	İşletme üzerinde hiçbir etkisi olmayan geçmiş sürümlerle uyumlu değişiklikler ve arıza onarımları (örn. ekrandaki yazım hataları)
2-__	Arabirimlerin geçmiş sürümlerle uyumlu donanım ve/veya yazılım değişikliği:
H	HART®
M	Modbus
X	tüm arayüzler
3-__	Girişlerin ve çıkışların geçmiş sürümlerle uyumlu donanım ve/veya yazılım değişikliği:
I	Akım çıkışı
F, P	Frekans çıkışı / puls çıkışı
S	Durum çıkışı
L	Limit sviç
X	tüm girişler ve çıkışlar
4	Yeni işlevlere sahip, geçmiş sürümlerle uyumlu değişiklikler
5	Uyumsuz değişiklikler, yani elektronik ekipman değiştirilmelidir

Tablo 1-1: Değişikliklerin açıklaması

Yayımlanma tarihi (ER)	Elektronik revizyon (ER)	Değişiklikler ve uyumluluk	Belgeler
2012	ER 3.0.0	-	MA IFC 050 R01
2012	ER 3.0.1	1	MA IFC 050 R01
2013	ER 3.0.2	1; 4	MA IFC 050 R03
2014	ER 3.0.3	1; 3-F; 3-P; 4	MA IFC 050 R03
2020	ER 3.1.0	1; 2-M; 4	MA IFC 050 R04
2021	ER 3.1.1	2-X; 4	
2023	ER 3.1.2	-	MA IFC 050 R05
	ER 3.1.3	1; 4	

Tablo 1-2: Değişiklikler ve uyumluluk üzerindeki etkileri

## 1.2 Kullanım amacı

Elektromanyetik akışölçerler; elektriksel iletkenlikne sahip sıvı ortamın akışını ve iletkenliğini ölçmek için özel olarak tasarlanmıştır.



**Uyarı!**

*Cihaz, çalışma koşullarına (bkz. "Teknik veriler" bölümü) uygun olarak kullanılmadığı takdirde, tasarlanan koruma düzeyi olumsuz yönde etkilenebilir.*



**Bilgi!**

*Bu cihaz CISPR11 uyarınca Grup 1, Sınıf B cihazdır. Endüstriyel ortamlarda kullanım amaçlıdır. İletilen ve yayılan parazitler nedeniyle diğer ortamlarda elektromanyetik uyumluluk anlamında çeşitli zorluklar söz konusu olabilir.*

## 1.3 Sertifika

Ürün işareti



Şekil 1-1: İşaret logosunun örnekleri

Üretici, cihaz üzerinde uyum işaretini kullanarak ürününü başarılı bir şekilde test edildiğini onaylamaktadır.

Bu cihaz ilgili direktiflerin yasal gereksinimlerini karşılamaktadır.

Direktifler, standartlar ve onaylanmış sertifikalar hakkında daha fazla bilgi için lütfen cihazla birlikte sağlanan veya üreticinin web sitesinden indirebileceğiniz uyumluluk beyanına bakın.

## 1.4 Üreticinin güvenlik talimatları

### 1.4.1 Telif hakkı ve veri koruma

Bu belgenin içeriği büyük özen gösterilerek oluşturulmuştur. Ancak içeriğin doğru, tam veya güncel olduğuna dair herhangi bir garanti vermemekteyiz.

Bu belgedeki içerik ve çalışmalar telif hakkına tabidir. Üçüncü tarafların katkıları da bu şekilde tanımlanır. Çoğaltmak, işlemek, dağıtmak ve telif hakkı ile izin verilenin dışında herhangi bir tür kullanım, sahibinin ve/veya üreticisinin yazılı iznini gerektirir.

Üretici her zaman diğer tarafların telif haklarını gözetmeye ve kurum içinde üretilmiş veya halka açık çalışmalardan faydalanmaya özen gösterir.

Üreticinin belgelerinden bulunan kişisel bilgiler (adlar, adresler veya e-posta adresleri) her zaman gönüllülük esasına göre toplanır. Uygulanabilir olduğunda, herhangi bir kişisel bilgi vermeden teklifler ve hizmetlerden faydalanmak mümkündür.

Dikkatinizi, Internet üzerinden veri aktarmında (örneğin, e-posta ile haberleşirken) güvenlik açıkları sorununa çekmek istiyoruz. Bu tip verileri, üçüncü tarafların erişimine karşı tamamen korumak mümkün değildir.

Burada, açıkça talep etmediğimiz herhangi bir reklam veya bilgilendirme amaçlı malzemeyi göndermek amacıyla, bir damga basma görevimizin bir parçası olarak basılan iletişim bilgilerinin kullanımını açık bir şekilde yasaklıyoruz.

### 1.4.2 Sorumluluk reddi

Üretici; doğrudan, dolaylı, tesadüfi ve netice kabilinden zararlar da dahil ancak bunlarla sınırlı kalmamak kaydıyla, ürünün kullanımından kaynaklanan zararlardan hiçbir şekilde sorumlu olmayacaktır.

Bu sorumluluk reddi, üreticinin kasıt veya ağır ihmalinin söz konusu olduğu hallerde geçerli değildir. Zımni garanti ile ilgili bu tür kısıtlamaları veya belirli zararların hariç tutulmasını engelleyen çeşitli yasaların yürürlükte bulunması halinde, söz konusu yasaların tarafınızı kapsıyor olması koşuluyla, yukarıdaki sorumluluk reddi, istisna ve kısıtlamaların tamamı ya da bir kısmı tarafınız için geçerli olmayabilir.

Üreticiden satın alınan tüm ürünler, ilgili ürün belgeleri ve Satış Şartları ve Koşullarına uygun şekilde garanti kapsamındadır.

Üretici, bu sorumluluk reddi de dahil olmak üzere sözleşme ve ilgili belgelerin içeriğini herhangi bir şekilde, herhangi bir zamanda ve önceden bildirimde bulunmaksızın değiştirme hakkını saklı tutar ve söz konusu değişikliklerin sonuçlarından hiçbir şekilde sorumlu olmayacaktır.



### 1.4.3 Ürün sorumluluğu ve garanti

Cihazın kullanım amacına uygunluğundan operatör sorumlu olacaktır. Üretici, operatörün yanlış kullanımının sonuçları ile ilgili hiçbir sorumluluk kabul etmez. Cihazların (sistemlerin) uygun olmayan şekilde kurulması veya kullanılması garantiyi geçersiz kılacaktır. Aynı zamanda satış sözleşmesinin temelini oluşturan ilgili "Standart Şartlar ve Koşullar" geçerli olacaktır.

### 1.4.4 Belgelere dair bilgiler

Kullanıcının yaralanmasının ve cihazın zarar görmesinin engellenmesi açısından bu belgede verilen bilgileri okumanız ve yürürlükteki ulusal standartlar, güvenlik gereksinimleri ve kaza önleme yönergelerine uygun hareket etmeniz son derece önemlidir.

Eğer bu belge anadilinizde değilse ve metni anlamakta zorlanıyorsanız, yerel ofisinizle iletişim kurarak destek almanızı tavsiye ederiz. Üretici, bu belgede verilen bilgilerin yanlış anlaşılmasından kaynaklanan zararlar ile ilgili sorumluluk kabul etmez.

Bu belge, cihazın güvenli ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayacak çalışma koşulları oluşturmanıza yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Bu belgede, aşağıda gösterilen simgeler şeklinde verilen özel hususlar ve gerekli önlemler de anlatılmaktadır.

## 1.4.5 Uyarılar ve kullanılan simgeler

Güvenlik uyarıları aşağıdaki simgelerle belirtilmiştir.



**Tehlike!**

*Bu bilgiler, elektrik ile çalışırken karşılaşılabilecek tehlikeler ile ilgilidir.*



**Tehlike!**

*Bu uyarı, ısı veya sıcak yüzeylerin neden olabileceği yanık tehlikesi ile ilgilidir.*



**Tehlike!**

*Bu uyarı, bu cihazın tehlikeli bir atmosferde kullanımı sırasında karşılaşılabilecek tehlikeler ile ilgilidir.*



**Tehlike!**

*Bu uyarılara eksiksiz bir şekilde uyulmalıdır. Bu uyarılara kısmi olarak bile uyulmaması, ciddi sağlık sorunlarına ve hatta ölüme neden olabilir. Ayrıca cihaz veya tesisi ciddi şekilde hasara uğratma riski de bulunmaktadır.*



**Uyarı!**

*Güvenlik uyarılarına kısmen de olsa uyulmaması, ciddi sağlık sorunlarına yol açabilir. Ayrıca cihaz veya tesisi hasara uğratma riski de bulunmaktadır.*



**Dikkat!**

*Bu talimatlara uyulmaması, cihaz veya tesisin bölümlerinin hasara uğramasına neden olabilir.*



**Bilgi!**

*Bu talimatlar cihazın taşınması ile ilgili önemli bilgiler içerir.*



**Yasal uyarı!**

*Bu not, yasal direktifler ve standartlar hakkında bilgiler içerir.*



• **TAŞIMA**

Bu simge, operatör tarafından belirli bir sırada gerçekleştirilecek olan eylemler için tüm talimatları belirtir.

➔ **SONUÇ**

Bu simge, önceki eylemlerin tüm önemli sonuçları ile ilgilidir.

## 1.5 Operatör için güvenlik talimatları



**Uyarı!**

*Genel olarak üreticinin cihazları sadece, gerekli eğitimi almış yetkili personel tarafından kurulabilir, devreye alınabilir, çalıştırılabilir ve bakımı yapılabilir.*

*Bu belge, cihazın güvenli ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlayacak çalışma koşulları oluşturmanıza yardımcı olmak için tasarlanmıştır.*

## 2.1 Teslimat kapsamı

**Bilgi!**

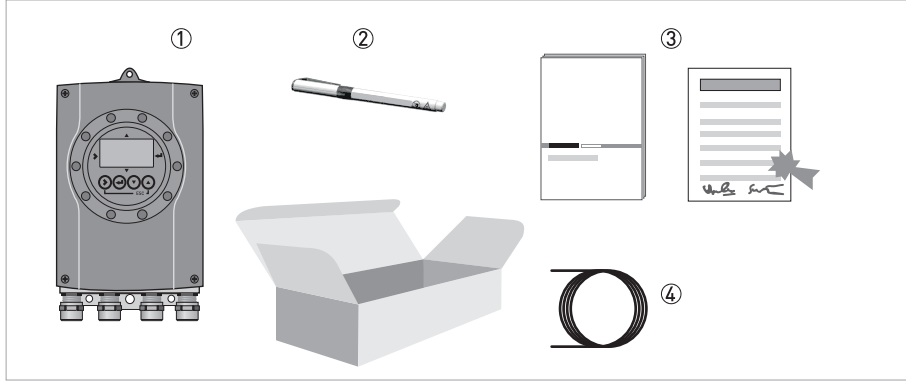
Paketi hasar veya özensiz taşıma emareleri açısından inceleyin. Hasar bilgisini nakliye firmasına ve üreticinin yerel ofisine bildirin.

**Bilgi!**

Siparişi verilen tüm öğelerin alındığından emin olmak için paket içeriğini kontrol edin.

**Bilgi!**

Cihazın siparişinize uygun olarak teslim edildiğinden emin olmak için cihazın etiketini kontrol edin. Etikete yazılı olan besleme geriliminin doğru olup olmadığını kontrol edin.



Şekil 2-1: Teslimat kapsamı

- ① Sipariş edilen versiyondaki cihaz
- ② Mıknatıslı kalem (muhafaza kapalıyken sinyal dönüştürücüyü çalıştırmak için)
- ③ Belgeler (akış sensörü ve sinyali dönüştürücü için kalibrasyon raporu, ürün belgeleri)
- ④ Sinyal kablosu (yalnızca ayırık tip)

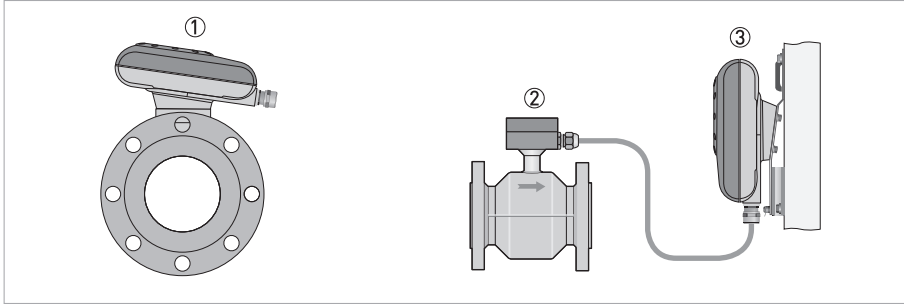
## 2.2 Cihazın tanımı

Elektromanyetik akışölçerler; elektriksel iletkenliğine sahip sıvı akışkanların akışını ve iletkenliğini ölçmek için özel olarak tasarlanmıştır.

Ölçüm cihazınız, kullanıma hazır biçimde temin edilir. Çalışma verileri için fabrika ayarları, sipariş spesifikasyonlarınıza göre yapılmıştır.

Aşağıdaki versiyonlar mevcuttur:

- Kompakt tip (sinyal dönüştürücü doğrudan akış sensörü üzerine monte edilir)
- Ayrık tip (alan akımı ve sinyal kablosu aracılığıyla akış sensörüne giden elektrik bağlantısı)



Şekil 2-2: Cihaz tipleri

- ① Kompakt tip
- ② Bağlantı kutulu akış sensörü
- ③ Duvar tipi

## 2.3 Sinyal dönüştürücü/akış sensörü kombinasyon olasılıkları

Akış sensörü	Akış sensörü + sinyal dönüştürücü IFC 050	
	Bütünleşik	Uzak duvar tipi muhafaza
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1050 C	OPTIFLUX 1050 W
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2050 C	OPTIFLUX 2050 W
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4050 C	OPTIFLUX 4050 W
OPTIFLUX 5000	OPTIFLUX 5050 C	OPTIFLUX 5050 W
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6050 C	OPTIFLUX 6050 W
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3050 C	WATERFLUX 3050 W

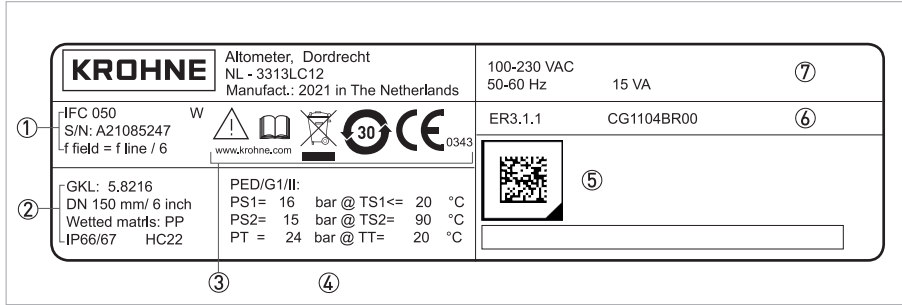
Tablo 2-1: Sinyal dönüştürücü/akış sensörü kombinasyon olasılıkları

## 2.4 Cihaz etiketleri



### Bilgi!

Cihazın siparişinize uygun olarak teslim edildiğinden emin olmak için cihazın etiketini kontrol edin. Etikete yazılı olan besleme geriliminin doğru olup olmadığını kontrol edin.



Şekil 2-3: Cihaz etiketi örneği

- ① Tip tanımı, seri numarası, alan frekans değerleri
- ② GKL değeri (akış sensörü sabiti), boyut (mm/inç), ıslak parçaların malzemeleri, koruma sınıfı
- ③ Güvenlik talimatları, imha ve Çin RoHS işareti ve uygunluk işareti
- ④ Onay ile ilgili veriler (örn. sıcaklık eşikleri ve basınç eşikleri)
- ⑤ Data Matrix (veri matrisi) kodu
- ⑥ Elektronik revizyon (ER) ve CG numarası
- ⑦ Besleme verileri

### DIN spesifikasyonlarına göre otomatik kimlik

Otomatik kimlik kodu (Data Matrix (veri matrisi)) sizi doğrudan PICK sunucusuna (Product Information Center KROHNE (KROHNE Ürün Bilgi Merkezine)) yönlendirir. Ürüne özel bütün bilgileri indirmek için cihaz etiketindeki otomatik kimlik kodunu tarayın.

- El Kitapları, Quick Start (Hızlı Başlangıçlar) ve Tamamlayıcı Talimatlar
- Kalibrasyon sertifikaları
- "bin" dosyası olarak fabrika ayarları
- Parametre veri sayfaları
- Dijital cihaz etiketleri

### 3.1 Talimat notları

**Bilgi!**

Paketi hasar veya özensiz taşıma emareleri açısından inceleyin. Hasar bilgisini nakliye firmasına ve üreticinin yerel ofisine bildirin.

**Bilgi!**

Siparişi verilen tüm öğelerin alındığından emin olmak için paket içeriğini kontrol edin.

**Bilgi!**

Cihazın siparişinize uygun olarak teslim edildiğinden emin olmak için cihazın etiketini kontrol edin. Etikete yazılı olan besleme geriliminin doğru olup olmadığını kontrol edin.

### 3.2 Depolama

- Cihazı kuru, tozsuz bir ortamda saklayın.
- Sürekli doğrudan güneş ışığından koruyun.
- Cihazı orijinal paketinde depolayın.
- Depolama sıcaklığı: -40...+70°C / -40...+158°F

### 3.3 Nakliye

**Sinyal dönüştürücü**

- Özel bir gereksinim yoktur.

**Kompakt tip**

- Cihazı sinyal dönüştürücü muhafazasından tutarak kaldırmayın.
- Kaldırma zincirleri kullanmayın.
- Flanşlı cihazları taşımak için kaldırma askıları kullanın. Bunları her iki prosese bağlantı kısımlarının etrafına sarın.

### 3.4 Kurulum spesifikasyonları

**Bilgi!**

Güvenli kurulum sağlamak için aşağıdaki önlemler alınmalıdır.

- Yan taraflarda yeterli alan olduğundan emin olun.
- Cihaz, yayılan ısıyla, izin verilen maksimum ortam sıcaklığının üzerinde bir elektronik muhafaza yüzey sıcaklığına kadar ısıtılmamalıdır.  
Isı kaynaklarından kaynaklanan hasarı önlemek gerekiyse, bir ısı koruması (ör. güneşlik) kurulmalıdır.
- Kontrol kabinlerine monte edilen sinyal dönüştürücü yeterli soğutma, yani fan veya ısı eşanjörü gerektirir.
- Sinyal dönüştürücüyü yoğun titreşime maruz bırakmayın. Ölçüm cihazları, "Teknik veriler" bölümünde açıklanan bir titreşim seviyesinde test edilmektedir.
- Cihazı aşırı güneş ısısından ya da UV ışığından koruyun. Muhafazanın ve elektronik cihazların hasar görmesini engellemek için yeterli bir koruma (ör. güneşlik) takın.
- Cihazın yakınında yüksek basınçlı jetler kullanmaktan kaçının. Ölçüm cihazları, "Teknik veriler" bölümünde açıklanan şekilde bir koruma sınıfı için test edilmektedir.

### 3.5 Kompakt tip montajı



**Bilgi!**

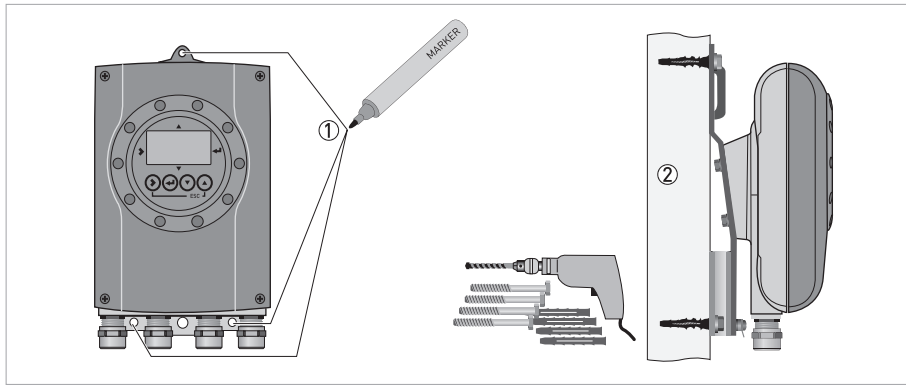
Sinyal dönüştürücü doğrudan akış sensörü üzerine monte edilir. Akış ölçerin montajı için, akış sensörü için sağlanmış ürün belgelerindeki talimatlara uyun.

### 3.6 Duvar muhafazasının montajı, ayırık tip



**Bilgi!**

Montaj malzemeleri ve aletler teslimatın parçası değildir. Yürürlükteki işçi sağlığı ve iş güvenliği direktiflerine uygun montaj malzemeleri kullanın.

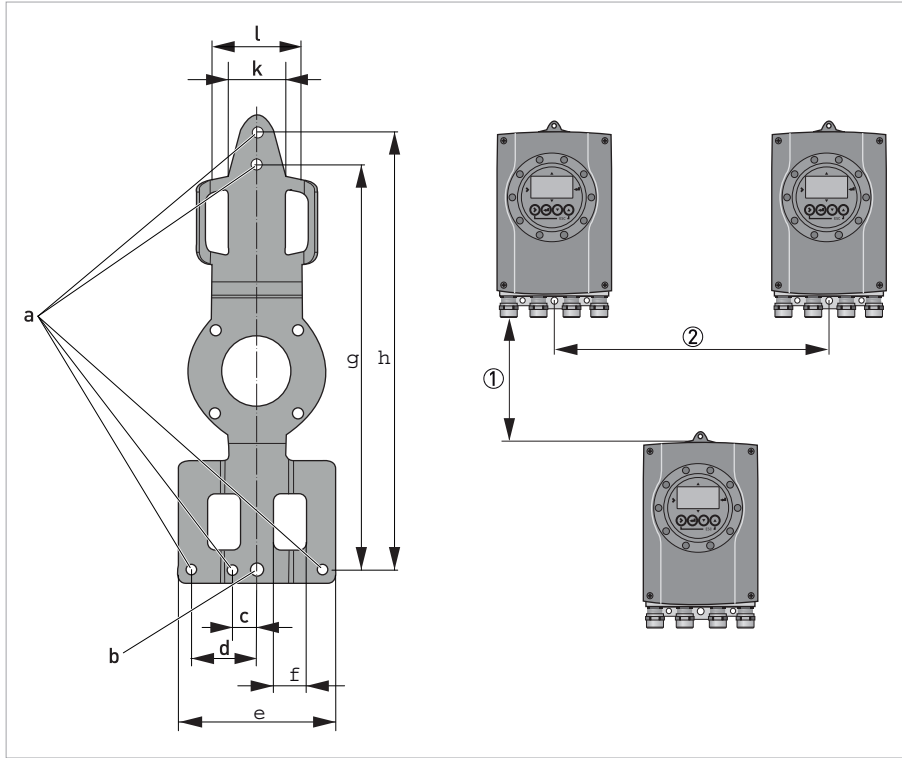


Şekil 3-1: Duvar muhafazasının montajı



- ① Delikleri, montaj plakalarından yardım alarak hazırlayın. Daha fazla bilgi için bkz. *Montaj plakası, duvar tipi* sayfa 85.
- ② Cihazı, montaj plakası ile birlikte sabir bir şekilde dvara monte edin.





Şekil 3-2: Montaj plakasının boyutları ve yan yana birden fazla cihaz montajında aradaki mesafeler

① 277 mm / 10,89"

② 310 mm / 12,2"

	[mm]	[inç]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	Ø8,1	Ø0,3
c	15	0,6
d	40	1,6
e	96	3,8
f	20	0,8
g	248	9,8
h	268	10,5
k	35	1,4
l	55	2,2

Tablo 3-1: Boyutlar mm ve inç biriminden

#### 4.1 Güvenlik talimatları

**Tehlike!**

Elektrik bağlantılarındaki tüm çalışmalar sadece, güç bağlantıları kesildikten sonra gerçekleştirilebilir. İsim etiketindeki gerilim verilerini dikkate alın!

**Tehlike!**

Elektrik tesisatları ile ilgili ulusal düzenlemelere uyun!

**Uyarı!**

Yerel işçi sağlığı ve iş güvenliği düzenlemelerine eksiksiz bir şekilde uyun. Ölçüm cihazının elektrikli bileşenleri üzerinde yapılan çalışmalar sadece, gerekli eğitimi almış uzmanlar tarafından gerçekleştirilebilir.

**Bilgi!**

Cihazın siparişinize uygun olarak teslim edildiğinden emin olmak için cihazın etiketini kontrol edin. Etikete yazılı olan besleme geriliminin doğru olup olmadığını kontrol edin.

#### 4.2 Elektrik bağlantısı ile ilgili önemli notlar

**Tehlike!**

Elektrik bağlantıları, VDE 0100 "1000 V'a kadar elektrikli güç bağlantıları yönetmeliği" direktiflerini yada eşdeğer ulusal direktiflere uygun yapılmalıdır.

**Tehlike!**

Cihaz, kişileri elektrik çarpmalarına karşı korumak için düzenlemelere uygun olarak topraklanmalıdır.

**Dikkat!**

- Farklı elektrik kabloları için uygun kablo girişleri kullanın.
- Akış sensörü ve sinyal dönüştürücü fabrikada birlikte yapılandırılmıştır. Bu nedenle, cihazları çiftler halinde bağlayın. Akış sensörü sabiti GKL'nin aynı ayarlandığından emin olun (cihaz etiketlerindeki bilgilere başvurun).
- Ayrı ayrı sağlanan veya birlikte yapılandırılmamış olan cihazları monte ederken, sinyal dönüştürücüyü akış sensörünün DN boyutuna ve GKL'sine ayarlayın, bkz. İşlev tabloları sayfa 54.

### 4.3 Ayrık cihaz versiyonları için elektrik kabloları, notlar

#### 4.3.1 Sinyal kablosu A ile ilgili notlar



**Bilgi!**

Çift blendajlı sinyal kabloları A (tip DS 300) ölçülen değerlerin doğru olarak iletimini güvenceye alır.

Aşağıdaki noktalara dikkat edin:

- Sinyal kablosunu bağlantı öğelerini kullanarak döşeyin.
- Sinyal kablosunun su veya yer altına döşenmesi mümkündür.
- Yalıtım malzemesi yangına dayanıklıdır.
- Sinyal kablosunda halojen bulunmaz, plastik içermez ve düşük sıcaklıklarda da esnek kalır.
- İç blendaj (10) bağlantısı, damarlı tahliye kablosu (1) ile gerçekleştirilir.
- Dış blendaj (60) bağlantısı, damarlı tahliye kablosu (6) ile gerçekleştirilir.

#### 4.3.2 Alan akımı kablosu C ile ilgili notlar



**Tehlike!**

Alan akımı kablosu olarak blendajlı 2 telli bakır kablo kullanılır. Blendaj, akış sensörü ve sinyal dönüştürücü muhafazasına **BAĞLANMALIDIR**.



**Bilgi!**

Alan akımı kablosu, teslimat içeriğinin bir parçası değildir.

## 4.3.3 Müşteri tarafından sağlanan sinyal kabloları ile ilgili gereksinimler

**Bilgi!**

*Sinyal kablosu sipariş edilmemişse, müşteri tarafından sağlanmalıdır.*

*Sinyal kablosunun elektrik değerleri ile ilgili aşağıdaki gereksinimler karşılanmalıdır:*

**Elektrik güvenliği**

- Alçak gerilim direktifi veya eşdeğer ulusal direktiflere uyulmalıdır.

**Yalıtımlı iletkenlerin kapasitansı**

- Yalıtımlı iletken / yalıtımlı iletken < 50 pF/m
- Yalıtımlı iletken / blendaj < 150 pF/m

**Yalıtım direnci**

- $R_{iso} > 100 \text{ G}\Omega \times \text{km}$
- $V_{maks} < 24 \text{ V}$
- $I_{maks} < 100 \text{ mA}$

**Test gerilimleri**

- Yalıtımlı iletken / iç blendaj 500 V
- Yalıtımlı iletken / yalıtımlı iletken 1000 V
- Yalıtımlı iletken / dış blendaj 1000 V

**Yalıtımlı iletkenlerin bükülmesi**

- Metre başına en az 10 büküm, manyetik alanların perdelenmesi için önemlidir.

## 4.4 Sinyal ve alan akımı kablolarının hazırlanması

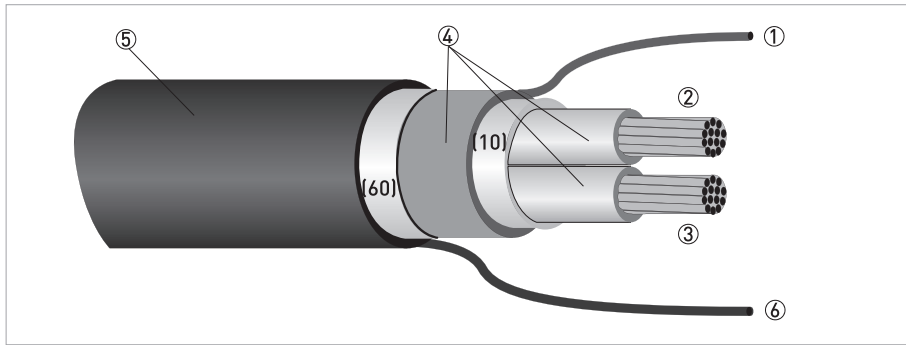


### Bilgi!

Montaj malzemeleri ve aletler teslimatın parçası değildir. Yürürlükteki işçi sağlığı ve iş güvenliği direktiflerine uygun montaj malzemeleri kullanın.

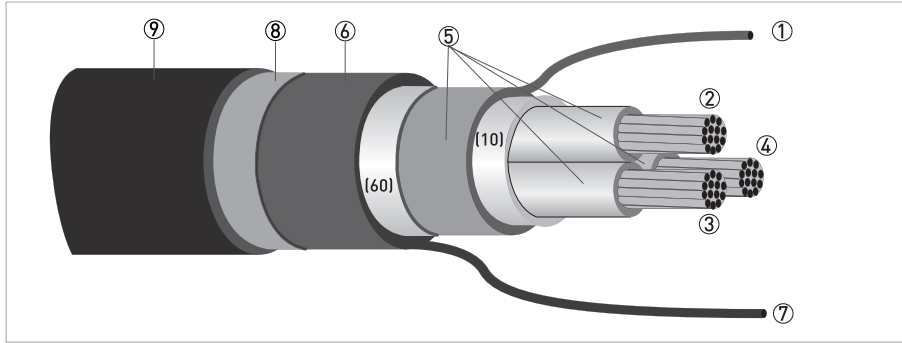
### 4.4.1 Sinyal kablosu A (tip DS 300), yapı

- Sinyal kablosu A, akış sensörü ve sinyal dönüştürücü arasındaki sinyal aktarımı için kullanılan iki blendajlı bir kablodur.
- Bükülme çapı:  $\geq 50 \text{ mm} / 2''$



Şekil 4-1: Sinyal kablosu A'nın yapısı (standart tip)

- ① İç blendaj (10) için örgülü toprak teli (1),  $1,0 \text{ mm}^2 \text{ Cu} / \text{AWG 17}$  (yalıtımsız, çıplak)
- ② Yalıtımlı kablo (2),  $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu} / \text{AWG 20}$
- ③ Yalıtımlı kablo (3),  $0,5 \text{ mm}^2 \text{ Cu} / \text{AWG 20}$
- ④ Yalıtım katmanları
- ⑤ Dış kaplama
- ⑥ Dış blendaj (60) için örgülü toprak teli (6)



Şekil 4-2: Sinyal kablosu A'nın yapısı (blendajlı tip)

- ① İç blendaj (10) için örgülü toprak teli (1), 1,0 mm<sup>2</sup> Cu / AWG 17 (yalıtımsız, çıplak)
- ② Yalıtımlı kablo (2), 0,5 mm<sup>2</sup> Cu / AWG 20
- ③ Yalıtımlı kablo (3), 0,5 mm<sup>2</sup> Cu / AWG 20
- ④ Yalıtımlı kablo (4), 0,5 mm<sup>2</sup> Cu / AWG 20
- ⑤ Yalıtım katmanları
- ⑥ Dış kaplama
- ⑦ Dış blendaj (60) için örgülü toprak teli (6)
- ⑧ Blendajlı örgü katmanı
- ⑨ Dış ceket

#### 4.4.2 Sinyal kablosu A'nın hazırlanması, sinyal dönüştürücü bağlantısı



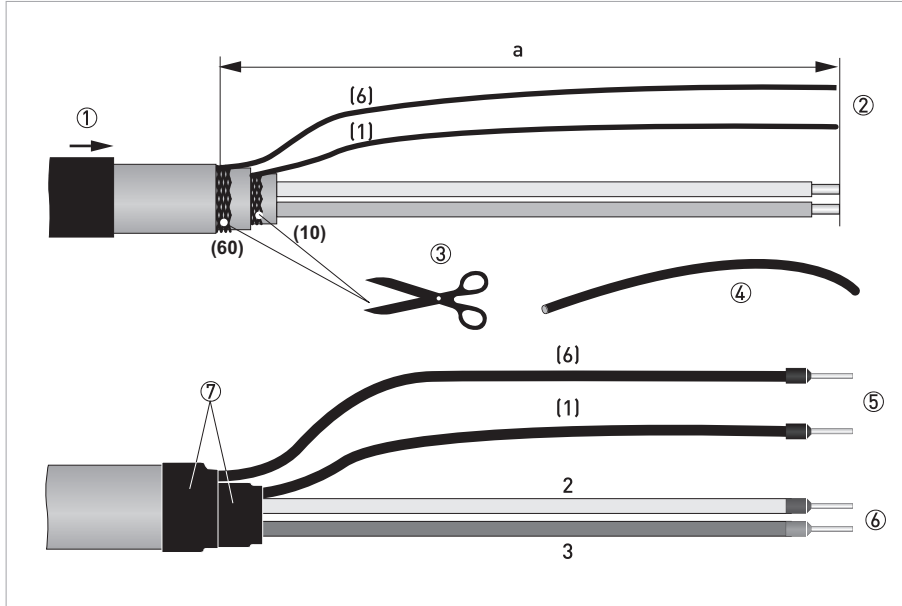
##### Bilgi!

Montaj malzemeleri ve aletler teslimatın parçası değildir. Yürürlükteki işçi sağlığı ve iş güvenliği direktiflerine uygun montaj malzemeleri kullanın.

- Sinyal dönüştürücüdeki iki blendajın bağlantısı, örgülü toprak telleri aracılığıyla gerçekleştirilir.
- Bükülme çapı:  $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

##### Gerekli malzemeler

- PVC yalıtım kaplaması,  $\varnothing 2,5 \text{ mm} / 0,1''$
- Isıyla büzülebilir kaplama
- DIN 46228'e uygun 2 kablo ucu konektörü: örgülü toprak telleri (1), (6) için E 1.5-8
- DIN 46228'e uygun 2 kablo ucu konektörü: yalıtımlı iletkenler 2, 3 için E 0.5-8

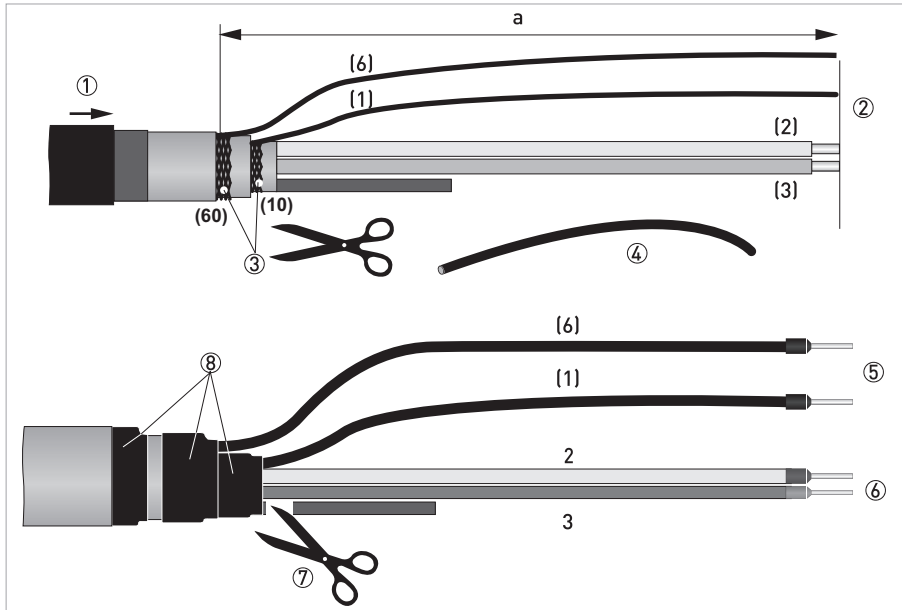


Şekil 4-3: Sinyal kablosu A'nın hazırlanması (standart tip)

$a = 80 \text{ mm} / 3,15''$



- 1 Sinyal kablosunun üzerine ısıyla büzülebilir kaplamayı geçirin.
- 2 İletkeni boyut a'ya kadar soyun.
- 3 İç blendajı (10) ve dış blendajı (60) kesin. Örgülü toprak teline (1), (6) hasar vermediğinizden emin olun.
- 4 Yalıtım kaplamalarını örgülü toprak tellerine (1), (6) geçirin.
- 5 Kablo ucu konektörlerini örgülü toprak telinin üzerinde takın.
- 6 Kablo ucu konektörlerini iletkenlerin 2, 3 üzerine takın.
- 7 Isıyla büzülebilir kaplamayı büzün.



Şekil 4-4: Sinyal kablosu A'nın hazırlanması (blendajlı tip)

a = 80 mm / 3,15"



- ① Sinyal kablosunun üzerine ısıyla büzülebilir kaplamayı geçirin.
- ② İletkeni boyut a'ya kadar soyun.
- ③ İç blendajı (10) ve dış blendajı (60) kesin. Örgülü toprak teline (1), (6) hasar vermediğinizden emin olun.
- ④ Yalıtım kaplamalarını örgülü toprak tellerine (1), (6) geçirin.
- ⑤ Kablo ucu konektörlerini örgülü toprak telinin üzerinde takın.
- ⑥ Kablo ucu konektörlerini iletkenlerin 2, 3 üzerine takın.
- ⑦ Dış kılıfı ve blendajlı katmanı kesin ve ısıyla büzülebilen kaplamayla yalıtın.
- ⑧ Isıyla büzülebilen kaplamayı büzün.



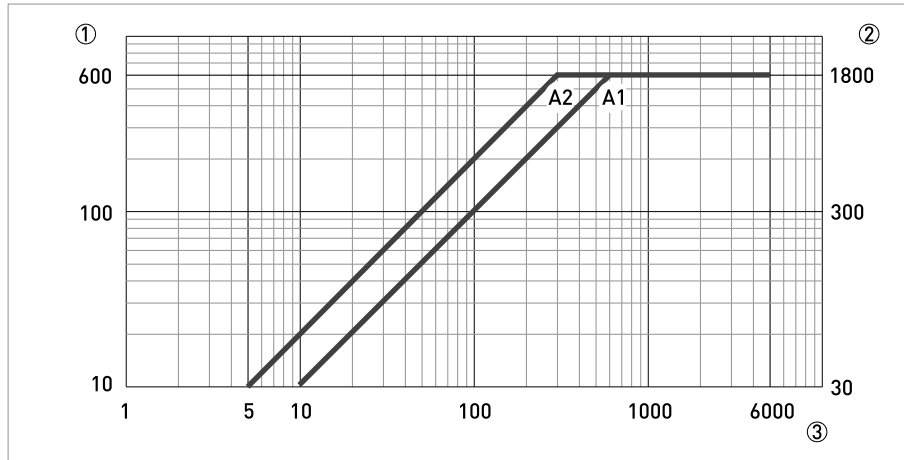
## 4.4.3 Sinyal kablosu A'nın uzunluğu

**Bilgi!**

150°C / 300°F değerinin üzerindeki ortam sıcaklıklarında, özel bir sinyal kablosu ve bir ZD ara soket kullanılması gereklidir. Bu öğeler, değiştirilen elektrik bağlantısı şemaları ile birlikte bulunabilir.

Akış sensörü	Nominal çap		Min. elektriksel iletkenlik [μS/cm]	Sinyal kablosu A'nın eğrisi
	DN [mm]	[inç]		
OPTIFLUX 1000 F	10...150	3/8...6	20	A1
OPTIFLUX 2000 F	25...150	1...6	20	A1
	200...1200	8...48	20	A2
OPTIFLUX 4000 F	10...150	3/8...6	20	A1
	200...1200	8...48	20	A2
OPTIFLUX 5000 F	2,5...100	1/10...4	20	A1
	150...250	6...10	20	A2
OPTIFLUX 6000 F	10...150	3/8...6	20	A1
WATERFLUX 3000 F	25...600	1...24	20	A1

Tablo 4-1: Sinyal kablosu A'nın uzunluğu



Şekil 4-5: Sinyal kablosu A'nın maksimum uzunluğu

- ① Akış sensörü ve sinyal dönüştürücü arasındaki sinyal kablosu A'nın maksimum uzunluğu [m]
- ② Akış sensörü ve sinyal dönüştürücü arasındaki sinyal kablosu A'nın maksimum uzunluğu [ft]
- ③ Ölçülen ortamın elektriksel iletkenliği [μS/cm]

## 4.4.4 Alan akımı kablosu C'nin hazırlanması, sinyal dönüştürücü bağlantısı

**Tehlike!**

Alan akımı kablosu olarak blendajlı 2 telli bakır kablo kullanılır. Blendaj, akış sensörü ve sinyal dönüştürücü muhafazasına **BAĞLANMALIDIR**.

**Bilgi!**

Montaj malzemeleri ve aletler teslimatın parçası değildir. Yürürlükteki işçi sağlığı ve iş güvenliği direktiflerine uygun montaj malzemeleri kullanın.

- Alan akımı kablosu C teslimat içeriğinin bir parçası değildir.
- Bükülme çapı:  $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

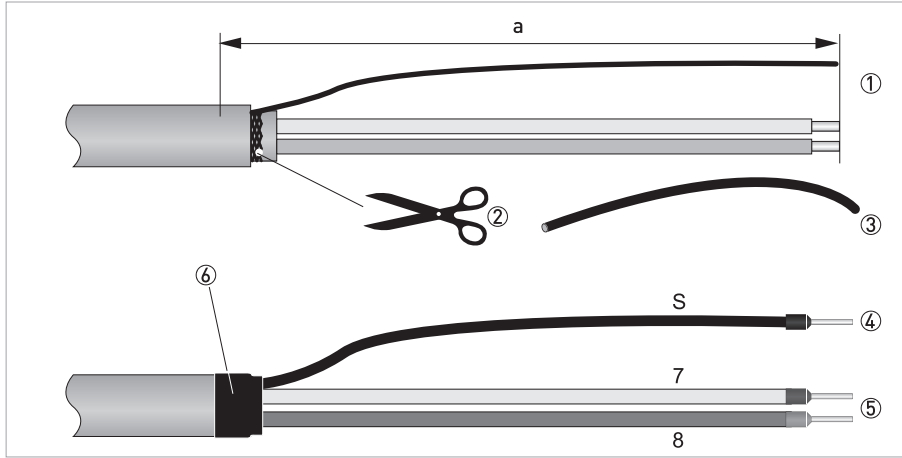
**Gerekli malzemeler:**

- Uygun bir ısıyla büzülebilen kaplamaya sahip, blendajlı, en az 2 telli bakır kablo
- Yalıtım kaplamasının boyutu, kullanılan kabloya uygun olmalıdır
- DIN 46228'e uygun kablo ucu konektörleri: boyutları kullanılan kabloya uygun olmalıdır

Uzunluk		Çapraz kesit A <sub>F</sub> (Cu)	
[m]	[ft]	[mm <sup>2</sup> ]	[AWG]
0...150	0...492	2 x 0,75 Cu ①	2 x 18
150...300	492...984	2 x 1,5 Cu ①	2 x 14
300...600	984...1968	2 x 2,5 Cu ①	2 x 12

Tablo 4-2: Alan akımı kablosu C'nin uzunluğu ve çapraz kesiti

① Cu = bakır çapraz kesit



Şekil 4-6: Alan akımı kablosu C'nin sinyal dönüştürücü için hazırlanması  
 $a = 80 \text{ mm} / 3,15''$



- ① İletkeni boyut a'ya kadar soyun.
- ② Damarlı tahliye kablosu varsa, blendajını çıkartın. Damarlı tahliye kablosuna hasar vermemeye özen gösterin.
- ③ Örgülü toprak teline bir yalıtım kaplaması geçirin.
- ④ Damarlı tahliye kablosunun üzerine bir kablo ucu konektörü takın.
- ⑤ Kablo ucu konektörlerini iletkenlere takın.
- ⑥ Hazırladığınız kablonun üzerine büzülebilir bir kaplama geçirin.

## 4.4.5 Sinyal kablosu A'nın hazırlanması, akış sensörü bağlantısı

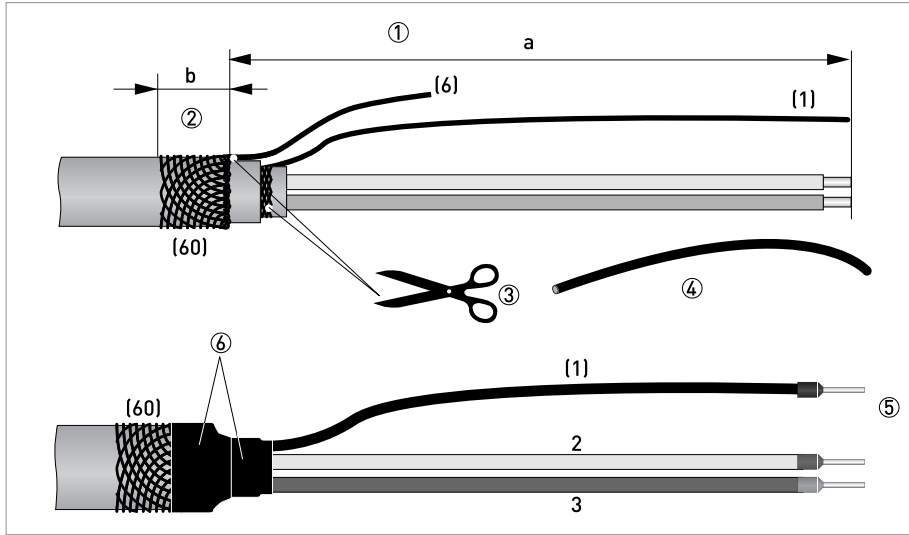
**Bilgi!**

Montaj malzemeleri ve aletler teslimatın parçası değildir. Yürürlükteki işçi sağlığı ve iş güvenliği direktiflerine uygun montaj malzemeleri kullanın.

- Dış blendaj (60), akış sensörü terminal bölmesine, blendaj ve klips aracılığıyla doğrudan bağlanır.
- Bükülme çapı:  $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

**Gerekli malzemeler**

- PVC yalıtım kaplaması,  $\varnothing 2,0 \dots 2,5 \text{ mm} / 0,08 \dots 0,1''$
- Isıyla büzülebilene kaplama
- DIN 46228'e uygun kablo ucu konektörü: örgülü toprak teli (1) için E 1.5-8
- DIN 46228'e uygun 2 kablo ucu konektörü: yalıtımlı iletkenler 2, 3 için E 0.5-8



Şekil 4-7: Sinyal kablosu A'nın hazırlanması, akış sensörü bağlantısı

a = 50 mm / 2"

b = 10 mm / 0,4"



- ① İletkeni boyut a'ya kadar soyun.
- ② Dış blendajı (60) boyut b'ye kadar kesin ve dış kaplamanın üzerine geçirin.
- ③ Dış ve iç blendajın örgülü toprak telini (6) çıkartın. İç blendajın örgülü toprak teline (1) hasar vermemeye özen gösterin.
- ④ Örgülü toprak teline (1) bir yalıtım kaplaması geçirin.
- ⑤ Kablo ucu konektörlerini iletkenler 2 ve 3 ve örgülü toprak teline (1) takın.
- ⑥ Hazırladığınız sinyal kablosunun üzerine ısıyla büzülebilir kaplamayı geçirin.

#### 4.4.6 Alan akımı kablosu C'nin hazırlanması, akış sensörü bağlantısı



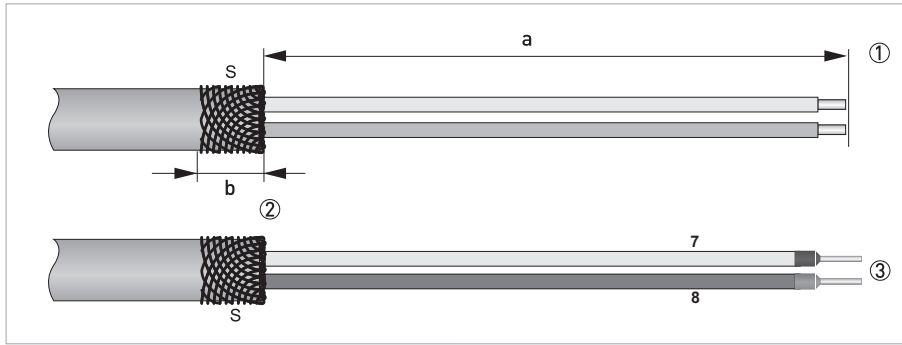
##### Bilgi!

Montaj malzemeleri ve aletler teslimatın parçası değildir. Yürürlükteki işçi sağlığı ve iş güvenliği direktiflerine uygun montaj malzemeleri kullanın.

- Alan akımı kablosu, teslimat içeriğinin bir parçası değildir.
- Blendaj akış sensörünün terminal bölmesine doğrudan blendaj ve bir klips üzerinden bağlanır.
- Bükülme çapı:  $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

##### Gerekli malzemeler

- Blendajlı 2 telli yalıtımlı bakır kablo
- Yalıtım kaplamasının boyutu, kullanılan kabloya uygun olmalıdır
- Isıyla büzülebilen kaplama
- DIN 46228'e uygun 2 kablo ucu konektörleri: boyutları kullanılan kabloya uygun olmalıdır



Şekil 4-8: Alan akımı kablosu C'nin hazırlanması

$a = 50 \text{ mm} / 2''$

$b = 10 \text{ mm} / 0,4''$



- ① İletkeni boyut a'ya kadar soyun.
- ② Dış blendajı boyut b'ye kadar kesin ve dış kaplamanın üzerine geçirin.
- ③ Kablo ucu konektörlerini her iki iletkenine takın 7, 8.

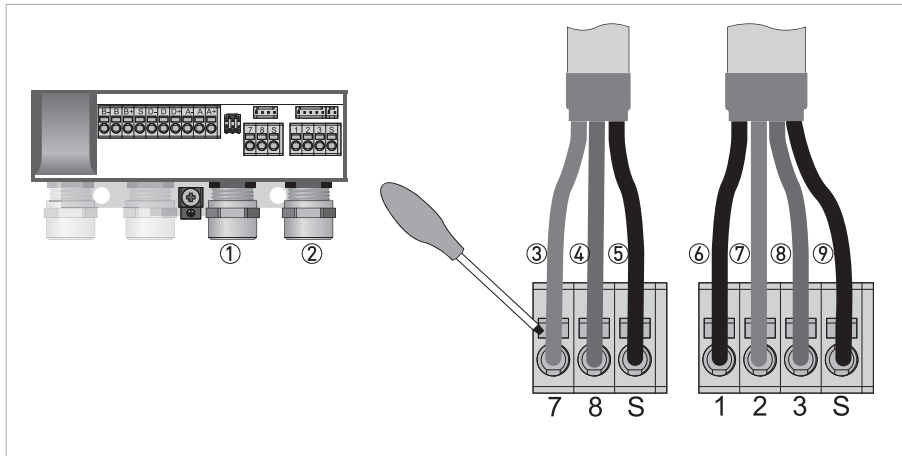
## 4.5 Sinyal ve alan akımı kablolarının bağlanması

**Tehlike!***Kablolar sadece, güç kapatıldığında bağlanabilir.***Tehlike!***Cihaz, kişileri elektrik çarpmalarına karşı korumak için düzenlemelere uygun olarak topraklanmalıdır.***Uyarı!***Yerel işçi sağlığı ve iş güvenliği düzenlemelerine eksiksiz bir şekilde uyun. Ölçüm cihazının elektrikli bileşenleri üzerinde yapılan çalışmalar sadece, gerekli eğitimi almış uzmanlar tarafından gerçekleştirilebilir.*

## 4.5.1 Sinyal ve alan akımı kablolarının sinyal dönüştürücüye bağlanması, ayırık tip

**Bilgi!***Kompakt tip, fabrikada monte edilmiş olarak teslim edilir.***Elektrik iletkenlerini aşağıda belirtildiği şekilde bağlayın:**

- ① Yay terminalindeki yuvaya bir tornavida ile sıkıştırın.
- ② Elektrik iletkenini sokete takın.
- ③ Torna vida yuvadan dışarı çekilir çekilmez iletken kenetlenir.



Şekil 4-9: Sinyal ve alan akımı kablolarının bağlanması

- ① Alan akımı kablosu için kablo girişi
- ② Sinyal kablosu için kablo girişi
- ③ Elektrik iletkeni (7)
- ④ Elektrik iletkeni (8)
- ⑤ Alan akımı kablo blendajının bağlanması
- ⑥ Sinyal kablosunun iç blendajının (10) damarlı tahliye kablosu (1)
- ⑦ Elektrik iletkeni (2)
- ⑧ Elektrik iletkeni (3)
- ⑨ Dış blendajın (60) damarlı tahliye kablosu (S)

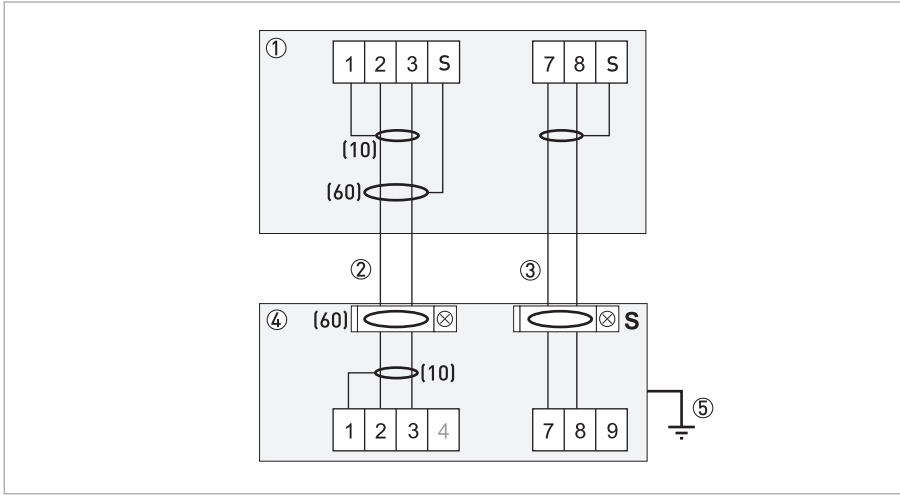
#### 4.5.2 Sinyal ve alan akımı kablosu bağlantı şeması



**Tehlike!**

*Cihaz, kişileri elektrik çarpmalarına karşı korumak için düzenlemelere uygun olarak topraklanmalıdır.*

- Alan akımı kablosu olarak blendajlı 2 telli bakır kablo kullanılır. Blendaj, akış sensörü ve sinyal dönüştürücü muhafazasına **BAĞLANMALIDIR**.
- Dış blendaj (60), akış sensörü terminal bölmesine, blendaj ve klips aracılığıyla doğrudan bağlanır.
- Sinyal ve alan akımı kablosunun bükülme çapı:  $\geq 50 \text{ mm} / 2''$
- Aşağıdaki resim şematiktir. Elektrik bağlantı terminallerinin konumları, muhafazanın versiyonuna bağlı olarak değişebilir.



Şekil 4-10: Sinyal ve alan akımı kablosu bağlantı şeması

- ① Sinyal dönüştürücüdeki elektrik terminali bölmesi
- ② Sinyal kablosu A (tip DS 300)
- ③ Alan akımı kablosu C (tip LiYCY)
- ④ Akış sensöründeki elektrik terminali bölmesi
- ⑤ İşlevsel topraklama FE
- (10) iç kablo blendajı
- (60) dış kablo blendajı

#### 4.6 Akış sensörü topraklaması



**Dikkat!**

*Akış sensörü ve sinyal dönüştürücü muhafazası veya koruyucu topraklaması arasında potansiyel farkı olmamalıdır!*

- Akış sensörü doğru olarak topraklanmalıdır.
- Topraklama kablosu herhangi bir parazit gerilim aktarmıyor olmalıdır.
- Aynı anda başka bir elektrikli cihazı topraklamak için topraklama kablosunu kullanmayın.
- Akış sensörleri toprağa, işlevsel topraklama iletkeni FE aracılığıyla bağlanır.
- Farklı akış sensörleri için özel topraklama talimatları, akış sensörü için ayrıca verilen belgelerde bulunur.
- Akış sensörü belgeleri ayrıca, topraklama halkalarının nasıl kullanıldığı ve akış sensörünün metal veya plastik borulara veya iç kaplamalı borulara nasıl takıldığı ile ilgili açıklamalar içerir.

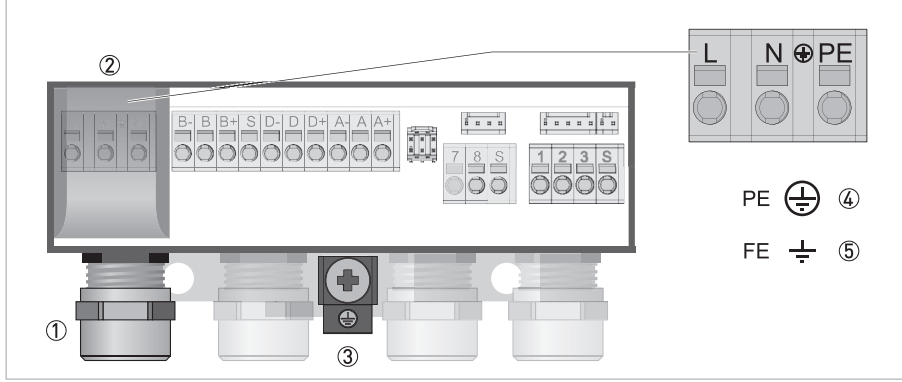
#### 4.7 Beslemenin bağlanması



**Tehlike!**

- Operatörleri elektrik çarpmasına karşı korumak için, kurulum sırasında besleme kablosu, priz kapağına kadar koruyucu kılıf ile **döşenmelidir**. Yalıtımlı münferit kablolar priz kapağının altında olmalıdır!
- Priz kapağı yoksa veya kaybolmuşsa, 100...230 VAC cihaz sadece kapalıyken (mıknatıslı kalemle) dışarıdan çalıştırılabilir!
- Elektronik ekipmanı toz ve neme karşı korumak için tasarlanan cihaz muhafazaları, her zaman tamamen kapalı olarak bulundurulmalıdır. Kaçak mesafesi ve boşluklar, kirlilik seviyesi 2'ye göre VDE 0110 ve IEC 60664'e uygun olarak boyutlandırılmalıdır. Besleme devreleri aşırı gerilim kategorisi III'e ve çıkış devreleri aşırı gerilim kategorisi II'ye uygun olarak tasarlanmıştır.
- Yürürlükteki düzenlemelere göre cihazın besleme güç devresi için sigorta koruması ( $I_N \leq 16 \text{ A}$ ) ve sinyal dönüştürücüyü yalıtımlamak için bir ayırıcı (sviç, devre kesici) sağlanmalıdır.





Şekil 4-11: Güç için terminal bölmesi

- ① Besleme için kablo girişi
- ② Priz kapağı
- ③ Toprak terminali
- ④ 100...230 VAC (-%15 / +%10)
- ⑤ 24 VDC (-%30 / +%30)



- Elektrik terminali bölmesinin kapağını açmak için, priz kapağının yan duvarlarına ② hafifçe bastırın.
- Priz kapağını yukarı doğru kaldırın.
- Fişi prize takın.
- Priz kapağını aşağı doğru kapatın.

#### 100...230 VAC (tolerans aralığı: -%15 / +%10)

- Cihaz etiketi üzerindeki besleme gerilimi ve frekansını (50...60 Hz) unutmayın.



#### Bilgi!

Tolerans aralığı dahil olarak 240 VAC + %5.

#### 24 VDC (tolerans aralığı: -%30 / +%30)

- Cihaz etiketindeki verileri unutmayın!

## 4.8 Girişler ve çıkışlar, genel bilgi

### 4.8.1 CG numarası ile ilgili bilgiler



Şekil 4-12: Elektronik cihazların işareti (CG numarası) ve çıkış değişkenleri

- ① Kimlik numarası: 0
- ② Kimlik numarası: 0 = standart; 9 = özel
- ③ Besleme
- ④ Gösterge (dil versiyonları)
- ⑤ Çıkış versiyonu

### 4.8.2 Sabit, değiştirilebilir olmayan çıkış versiyonları

Bu sinyal dönüştürücünün, çeşitli çıkış kombinasyonları bulunmaktadır.

- Tablolardaki gri kutular, atanmamış ya da kullanılmamış bağlantı terminallerini ifade etmektedir.
- Tabloda yalnızca CG numarasının son haneleri tanımlanmıştır.
- Aktif puls/frekans çıkışı için D ve A terminalleri bağlanır (bundan sonra galvanik yalıtım olmaz).
- Bir aktif veya pasif puls/frekans çıkışı veya aktif veya pasif durum/limit çıkışı mevcuttur. Her ikisi aynı anda kullanılamaz!

CG num.	Bağlantı terminalleri						
	S	D-	D	D+	A-	A	A+
1 0 0 R 0 0	①	P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> pasif			I <sub>p</sub> + HART® pasif ②		
		A'-ye bağlıdır	P <sub>a</sub> aktif			D'-ye bağlıdır	I <sub>a</sub> + HART® aktif ②
		P <sub>p</sub> / S <sub>p</sub> pasif			I <sub>a</sub> + HART® aktif ②		

Tablo 4-3: Temel çıkışlar (I/O)

- ① Blendajlama
- ② İşlev, yeniden bağlantıyla değiştirilmiştir

CG num.	Bağlantı terminalleri			
	B-	B	B+	S
R 0 0	İş. A (D0-)	Ortak	İş. B (D1+)	Blendajlama

Tablo 4-4: Modbus (G/Ç) (seçenek)

I <sub>a</sub>	I <sub>p</sub>	Akım çıkışı aktif ya da pasif
P <sub>a</sub>	P <sub>p</sub>	Puls/frekans çıkışı aktif ya da pasif
S <sub>a</sub>	S <sub>p</sub>	Durum çıkışı/limit sviç aktif ya da pasif

Tablo 4-5: Kullanılan kısaltmaların tanımı

## 4.9 Girişler ve çıkışlar ile ilgili bilgiler

### 4.9.1 Akım çıkışı

**Bilgi!**

*Versiyona bağlı olarak, çıkışlar pasif ya da aktif olarak bağlanmış olmalıdır!*

- Tüm çıkışlar birbirlerinden ve diğer devrelerden elektriksel olarak izole edilmiştir.
- Bütün çalışma verileri ve işlevleri ayarlanabilir.
- Pasif mod: harici besleme,  $I \leq 22 \text{ mA'da } V_{\text{harici}} \leq 32 \text{ VDC}$
- Aktif mod: yük empedansı,  $I \leq 22 \text{ mA'da } R_L \leq 750 \Omega$
- Otomatik izleme: mevcut çıkış döngüsünde kesinti veya yük empedansı fazla yüksek
- Durum çıkışında hata mesajı, hatanın LC göstergesinde görüntülenmesi.
- Akım değeri hatası algılama ayarlanabilir.
- Eşik ile otomatik aralık dönüştürme. Eşik için ayar aralığı,  $\pm 0... \%5$  histeresiz ile  $Q_{100\%}$  değerinin  $\%5$  ila  $\%80$ 'i arasındadır (küçükten büyük aralığa karşılık gelen oran 1:20 - 1:1.25 arasındadır).
- Durum çıkışı ile aktif aralık sinyali verilmesi mümkündür (ayarlanabilir).
- İleri / ters akış ölçümü (F/R modu) mümkündür.

**Bilgi!**

*Daha fazla bilgi için bkz. Girişlerin bağlantı şemaları sayfa 39 ve bkz. Teknik bilgiler sayfa 76.*

## 4.9.2 Puls ve frekans çıkışı

**Bilgi!**

*Versiyona bağlı olarak, çıkışlar pasif ya da aktif olarak bağlanmış olmalıdır!*

- Tüm çıkışlar birbirlerinden ve diğer devrelerden elektriksel olarak izole edilmiştir.
- Bütün çalışma verileri ve işlevleri ayarlanabilir.
- Pasif mod:  
Gerekli harici besleme:  $V_{\text{harici}} \leq 32 \text{ VDC}$   
 $I \leq f$  de  $100 \text{ mA} \leq 10 \text{ kHz}$  ( $f_{\text{maks}} \leq 12 \text{ kHz}$  değerine kadar üst aralık)
- Aktif mod:  
Dahili beslemenin kullanımı:  $V_{\text{nom}} = 20 \text{ VDC}$   
 $I_{\text{Tepe}} < 100 \text{ mA}$   
 $f \leq 10 \text{ kHz}$ 'de  $I_{\text{Ortalama}} \leq 10 \text{ mA}$  ( $f_{\text{maks}} \leq 10 \text{ kHz}$  değerine kadar üst aralık)
- Ölçeklendirme:  
Frekans çıkışı: zaman birimi başına puls olarak (örn.  $Q_{\%100}$  iken  $1000 \text{ puls/s}$ );  
Puls çıkışı: puls başına miktar.
- Puls genliği:  
simetrik (puls doluluk oranı 1:1, çıkış frekansından bağımsızdır)  
otomatik (puls genliği ile  $Q_{100\%}$  iken puls doluluk oranı yaklaşık olarak 1:1)  
sabit (puls genliği, gerektiği şekilde  $0,05 \text{ ms} \dots 2 \text{ s}$  arasında ayarlanabilir)
- İleri / ters akış ölçümü (F/R modu) mümkündür.
- Puls ve frekans çıkışı da bir durum çıkışı / limit sviç olarak kullanılabilir.

**Bilgi!**

*Daha fazla bilgi için bkz. Girişlerin bağlantı şemaları sayfa 39 ve bkz. Teknik bilgiler sayfa 76.*

#### 4.9.3 Durum çıkışı ve limit sviç

**Bilgi!**

*Versiyona bağlı olarak, çıkışlar pasif ya da aktif olarak bağlanmış olmalıdır!*

- Durum çıkışları / limit sviçler birbirlerinden ve diğer devrelerden elektriksel olarak yalıtılmıştır.
- Temel aktif veya pasif çalışma sırasında durum çıkışları/limit sviçlerin çıkış aşamaları röle kontakları gibi çalışır ve herhangi bir polariteyle bağlanabilir.
- Bütün çalışma verileri ve işlevleri ayarlanabilir.
- Pasif mod:  
Gerekli harici besleme:  $V_{\text{harici}} \leq 32 \text{ VDC}$ ;  $I \leq 100 \text{ mA}$
- Aktif mod:  
Dahili beslemenin kullanımı:  $V_{\text{nom}} = 20 \text{ VDC}$ ;  $I \leq 20 \text{ mA}$
- Ayarlanabilir işletme durumları hakkında bilgi için bkz. *İşlev tabloları* sayfa 54.

**Bilgi!**

*Daha fazla bilgi için bkz. Girişlerin bağlantı şemaları sayfa 39 ve bkz. Teknik bilgiler sayfa 76.*

## 4.10 Çıkışların elektrik bağlantıları

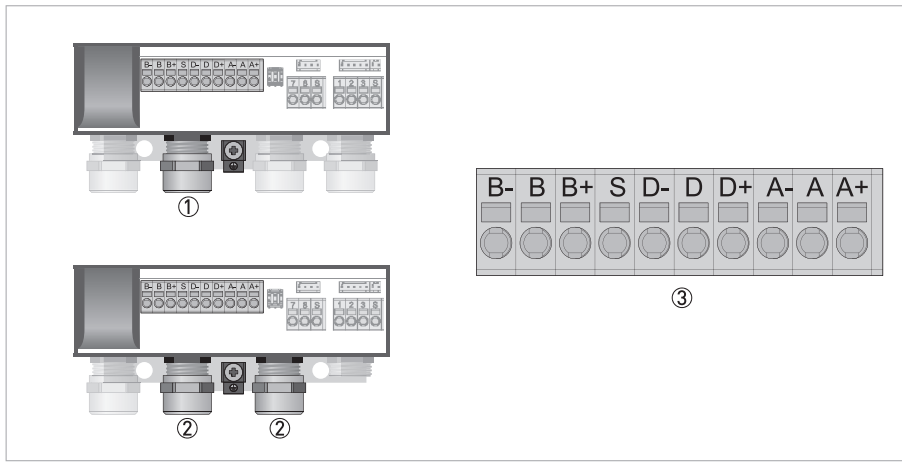
**Bilgi!**

Montaj malzemeleri ve aletler teslimatın parçası değildir. Yürürlükteki işçi sağlığı ve iş güvenliği direktiflerine uygun montaj malzemeleri kullanın.

## 4.10.1 Çıkışların elektrik bağlantıları

**Tehlike!**

Elektrik bağlantılarındaki tüm çalışmalar sadece, güç bağlantıları kesildikten sonra gerçekleştirilebilir. İsim etiketindeki gerilim verilerini dikkate alın!



Şekil 4-13: Çıkışların elektrik bağlantıları

- ① Kablo girişi, ayırık tip
- ② Kablo girişi, bütünleşik tip (sağ kablo girişi tercihe bağlıdır)
- ③ Çıkış bağlantıları için terminal bloğu

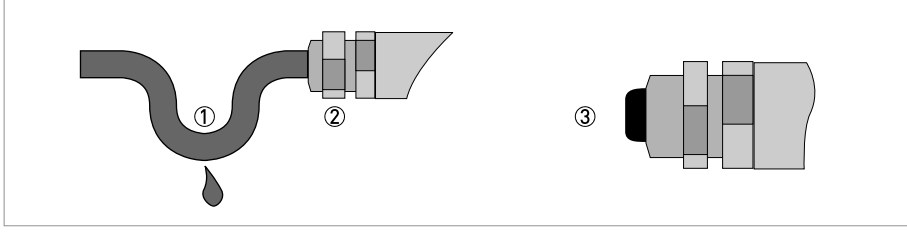


- Muhafzanın kapağını açın
- Hazırladığınız kabloları kablo girişlerine yerleştirin ve gerekli iletkenleri bağlayın.
- Blendajı bağlayın.
- Muhafzanın kapağını kapatın.

**Bilgi!**

Muhafzanın contasının düzgün bir şekilde takıldığından, temiz ve hasarsız olduğundan emin olun.

#### 4.10.2 Elektrik kablolarının doğru olarak döşenmesi



Şekil 4-14: Muhafazayı toz ve suya karşı koruyun.



- ① Yatay olarak yönlendirilmiş kablo girişleri olan kompakt versiyonlarda, gerekli elektrik kablolarını resimde gösterildiği şekilde bir damla çember içine yerleştirin.
- ② Kablo girişinin vida bağlantısını iyice sıkın.
- ③ Kullanılmayan kablo girişlerini bir tapa ile kapatın.

#### 4.11 Girişlerin bağlantı şemaları

##### 4.11.1 Önemli notlar



**Bilgi!**

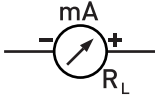
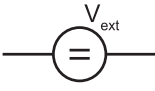
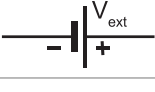
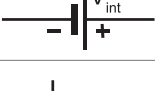
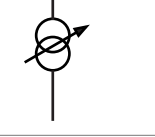
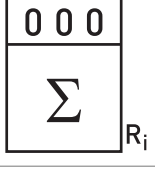

*Versiyona bağlı olarak, çıkışlar pasif ya da aktif olarak bağlanmış olmalıdır!*

- Bütün gruplar, birbirlerinden ve bütün diğer çıkış devrelerinden elektriksel olarak izole edilmiştir.
- Pasif mod: Sonraki cihazların çalışması için (aktivasyon) harici bir besleme gereklidir ( $V_{\text{harici}}$ ).
- Aktif mod: Sinyal dönüştürücü, sonraki cihazların çalışması için (aktivasyon) güç sağlar, bkz. maks. çalışma verileri.
- Kullanılmayan terminaller, diğer elektriksel iletken parçalara herhangi bir iletkenlik bağlantısına sahip olmamalıdır.

$I_a$	$I_p$	Akım çıkışı aktif ya da pasif
$P_a$	$P_p$	Puls/frekans çıkışı aktif ya da pasif
$S_a$	$S_p$	Durum çıkışı/limit sviç aktif ya da pasif

Tablo 4-6: Kullanılan kısaltmaların tanımı

## 4.11.2 Elektrik simgeleri ile ilgili bilgiler

	mA sayacı 0...20 mA veya 4...20 mA ve diğer $R_L$ ölçüm noktasının kablo direncinide içeren dahili direncidir
	DC gerilim kaynağı ( $V_{harici}$ ), harici besleme, herhangi bir bağlantı polaritesi
	DC gerilim kaynağı ( $V_{harici}$ ), bağlantı polaritesini bağlantı şemasından kontrol edin
	Dahili DC gerilim kaynağı
	Cihazın kontrollü dahili akım kaynağı
	Elektronik veya elektromanyetik sayıcı 100 Hz değerinin üzerindeki frekanslarda, sayıcıları bağlamak için blendlı kablolar kullanılmalıdır. $R_i$ Sayıcının dahili direnci
	Tuş, N/O kontağı veya benzeri

Tablo 4-7: Elektrik simgeleri ile ilgili bilgiler



### 4.11.3 Temel ve Modbus çıkışları



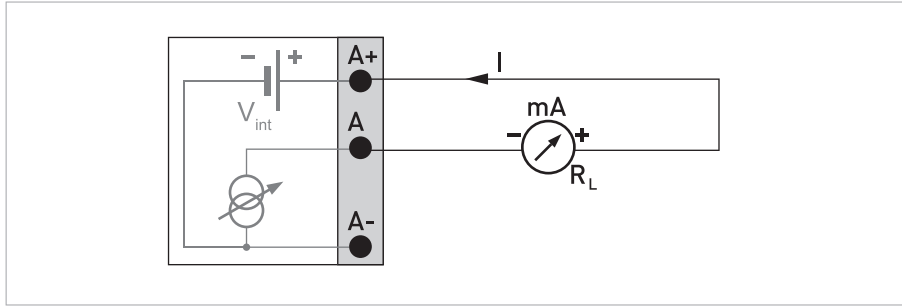
**Dikkat!**  
Bağlantı polaritesini izleyin.



**Bilgi!**  
Daha fazla bilgi için bkz. Girişler ve çıkışlar ile ilgili bilgiler sayfa 35 ve bkz. HART bağlantısı sayfa 45.

#### Akım çıkışı aktif (HART®)

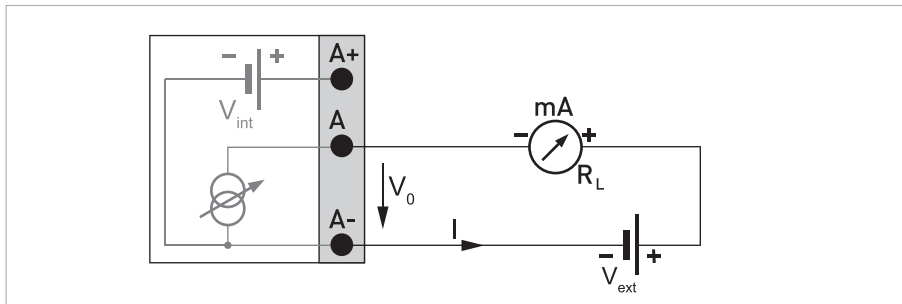
- $V_{\text{int, nom}} = 20 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L \leq 750 \Omega$
- HART® bağlantı terminali A'da



Şekil 4-15: Akım çıkışı aktif  $I_a$

#### Akım çıkışı pasif (HART®)

- $V_{\text{harici}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $I = 22 \text{ mA'da } V_0 \leq 2 \text{ V}$
- $R_{L, \text{ maks}} = (V_{\text{harici}} - V_0) / I_{\text{maks}}$
- HART® bağlantı terminali A'da



Şekil 4-16: Akım çıkışı pasif  $I_p$

**Bilgi!**

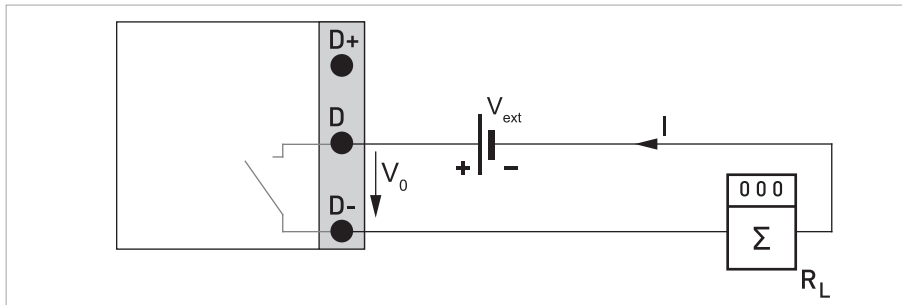
- 100 Hz'nin üzerinde olan frekanslar için, elektrik kesintilerinin etkilerini azaltmak amacıyla blendajlı kablolar kullanılmalıdır (EMC).
- Perdeleme, çıkış terminal bloğunun elektrik bağlantısında (S) gerçekleşir.

**Bilgi!**

- Bağlantı polaritesinden bağımsız.
- Sinyal dönüştürücü çalışmıyorken çıkış açıktır.

**Puls çıkışı / frekans çıkışı pasif**

- $V_{\text{harici}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $f_{\text{maks}}$  işletme menüsünde  $f_{\text{maks}} \leq 100 \text{ Hz}$  olarak ayarlanmıştır:  
 $I \leq 100 \text{ mA}$   
 $R_L \leq 47 \text{ k}\Omega$   
 kapalı:  
 $I = 10 \text{ mA'da } V_0 \leq 0,2 \text{ V}$   
 $I = 100 \text{ mA'da } V_0 \leq 2 \text{ V}$   
 açık:  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}, V_{\text{harici}} = 32 \text{ V}$
- $f_{\text{maks}}$  işletme menüsünde  $100 \text{ Hz} < f_{\text{maks}} \leq 10 \text{ kHz}$  olarak ayarlanmıştır:  
 $(f_{\text{maks}} \leq 12 \text{ kHz}$  değerine kadar üst aralık)  
 $I \leq 20 \text{ mA}$   
 $f \leq 1 \text{ kHz}$  için  $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$   
 $f \leq 10 \text{ kHz}$  için  $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$   
 kapalı:  
 $I = 1 \text{ mA'da } V_0 \leq 1,5 \text{ V}$   
 $I = 10 \text{ mA'da } V_0 \leq 2,5 \text{ V}$   
 $I = 20 \text{ mA'da } V_0 \leq 5 \text{ V}$   
 açık:  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}, V_{\text{harici}} = 32 \text{ V}$   
 Blendajlı kablolar kullanın!
- Minimum yük direnci  $R_{L, \text{min}}$  aşağıdaki şekilde hesaplanır:  
 $R_{L, \text{min}} = (V_{\text{harici}} - V_0) / I_{\text{maks}}$
- Elektrik bağlantısı, durum çıkışı bağlantısı şemasına işaret ettiği için, durum çıkışı olarak da ayarlanabilir.

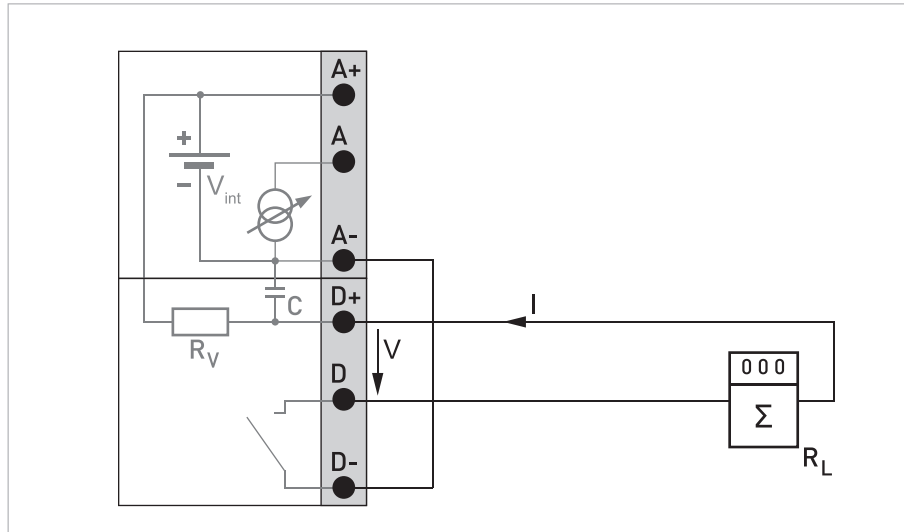
Şekil 4-17: Puls çıkışı / frekans çıkışı pasif  $P_p$

**Bilgi!**

- Aktif çıkış, akım çıkışı ile galvanik olarak birleştirilmiştir.
- Bu çıkış, mekanik veya elektronik sayıcıları doğrudan ilerletmek için tasarlanmıştır.

**Puls çıkışı / frekans çıkışı aktif**

- $V_{\text{int, nom}} \leq 20 \text{ V}$
- $R_V = 1 \text{ k}\Omega$
- $C = 1000 \mu\text{F}$
- **Yüksek akımlı mekanik sayıcı**  
 $f_{\text{maks}} \leq 1 \text{ Hz}$
- **Düşük akımlı mekanik sayıcı**  
 $I \leq 20 \text{ mA}$   
 $f \leq 1 \text{ kHz}$  için  $R_L \leq 10 \text{ k}\Omega$   
 $f \leq 10 \text{ kHz}$  için  $R_L \leq 1 \text{ k}\Omega$   
kapalı:  
 $I = 10 \text{ mA'da } V_0 \geq 12,5 \text{ V}$   
açık:  
 $I \leq 0,05 \text{ mA'da } V_{\text{nom}} = 20 \text{ V}$

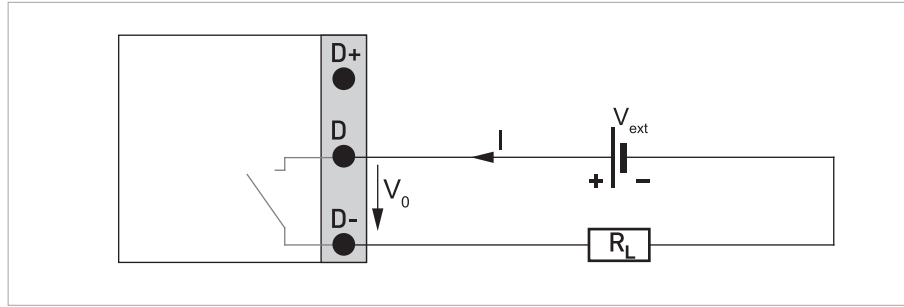
Şekil 4-18: Puls çıkışı / frekans çıkışı aktif P<sub>a</sub>

**Bilgi!**

- Bağlantı polaritesinden bağımsız.
- Sinyal dönüştürücü çalışmıyorken çıkış açıktır.

**Durum çıkışı / limit sviç pasif**

- $V_{\text{harici}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_L = 47 \text{ k}\Omega$
- kapalı:  
 $I = 10 \text{ mA'da } V_0 \leq 0,2 \text{ V}$   
 $I = 100 \text{ mA'da } V_0 \leq 2 \text{ V}$
- açık:  
 $I \leq 0,05 \text{ mA}, V_{\text{harici}} = 32 \text{ V}$

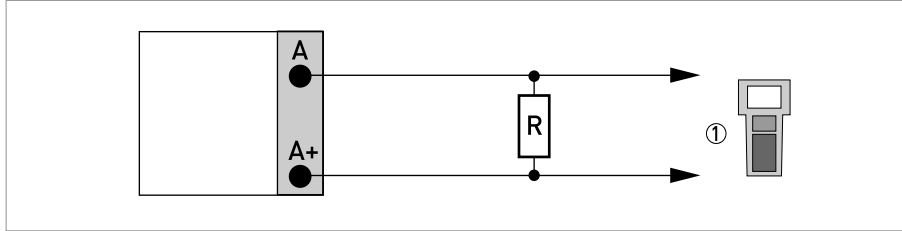
Şekil 4-19: Durum çıkışı / limit sviç pasif S<sub>p</sub>

## 4.11.4 HART bağlantısı

**Bilgi!**

Akım çıkışı daima HART® özelliğine sahiptir ve A+ / A- / A bağlantı terminallerine bağlanmıştır. Tüm HART® bağlantıları (noktadan noktaya ve çoklu bağlantılı işletim) hem aktif hem de pasif olarak çalışır.

## Aktif HART® bağlantısı örneği (noktadan noktaya)

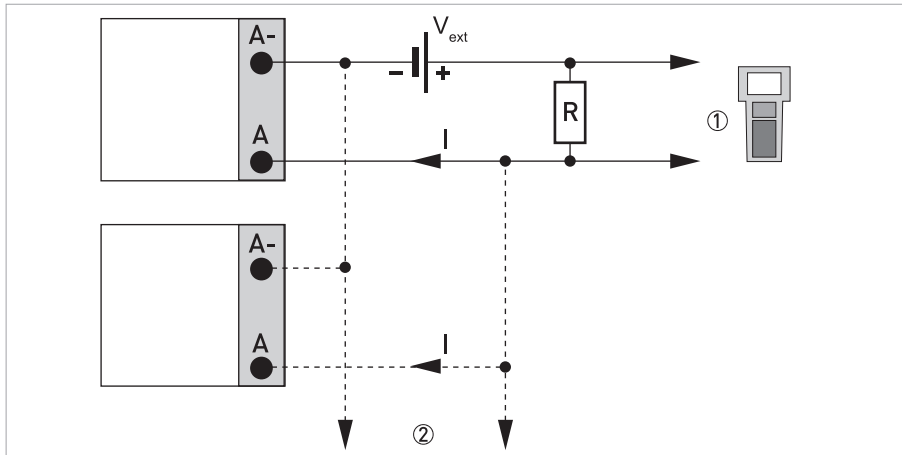
Şekil 4-20: HART® bağlantısı aktif ( $I_a$ )

① HART® iletişimcisi

HART® iletişimcisi için paralel direnç,  $R \geq 230 \Omega$  olmalıdır.

## Pasif HART® bağlantısı örneği (çoklu bağlantı modu)

- $I: I_{0\%} \geq 4 \text{ mA}$
- Multi-Drop modu  $I: I_{sbt} \geq 4 \text{ mA} = I_{0\%}$
- $V_{\text{harici}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $R \geq 230 \Omega$

Şekil 4-21: HART® bağlantısı pasif ( $I_p$ )

① HART® iletişimcisi

② HART® özelliğine sahip diğer cihazlar

## 5.1 Gücü açın

Gücü bağlamadan önce sistemin doğru olarak kurulduğundan emin olun.

Denetleme şunları içerir:

- Cihaz düzenlemelere uygun olarak monte edilmiş olmalıdır.
- Mıknatıslı kalemi çıkarın ve güvenli bir yerde saklayın (sadece göstergeli tipler için geçerlidir).
- Güç bağlantıları düzenlemelere uygun olarak yapılmış olmalıdır.
- Elektrik terminali bölmeleri sabitlenmiş ve kapakları vidalanmış olmalıdır.
- Beslemenin elektrik işletim verilerinin doğru olduğundan emin olun.

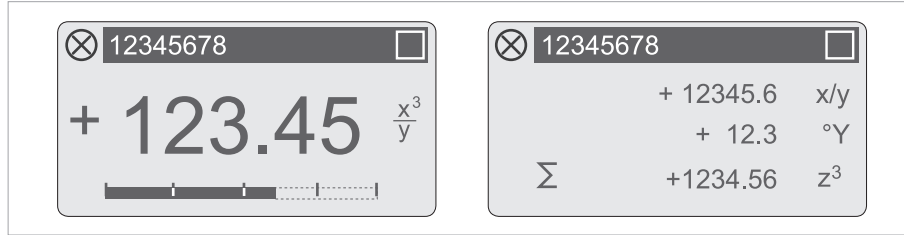


- Gücü açın.

## 5.2 Sinyal dönüştürücü başlatmak

Akış sensörü ve sinyal dönüştürücü oluşan ölçüm cihazı, çalışmaya hazır biçimde sunulur. Bütün çalışma verileri sizin sipariş özelliklerinize göre fabrikada ayarlanmıştır.

Güç açıldığında bir kendi kendine test gerçekleştirilir. Ardından cihaz hemen ölçüme başlar ve akım değerleri görüntülenir.



Şekil 5-1: Ölçüm modunda görüntülenir (2 ya da 3 ölçülmüş değer için örnekler)  
x, y ve z; görüntülenen ölçülmüş değerlerin birimlerini belirtir

İki ölçülmüş değer penceresi olan eğilim göstergesi ve durum mesajlarının bulunduğu liste arasında, ↑ ve ↓ tuşlarına basarak geçiş yapmak mümkündür. Olası durum mesajları, anlamları ve nedenleri hakkında bilgiler için bkz. *Durum mesajları ve diyagnostik bilgileri* sayfa 68.

## 6.1 Mıknatıslı kalemin kullanımına dair güvenlik talimatları

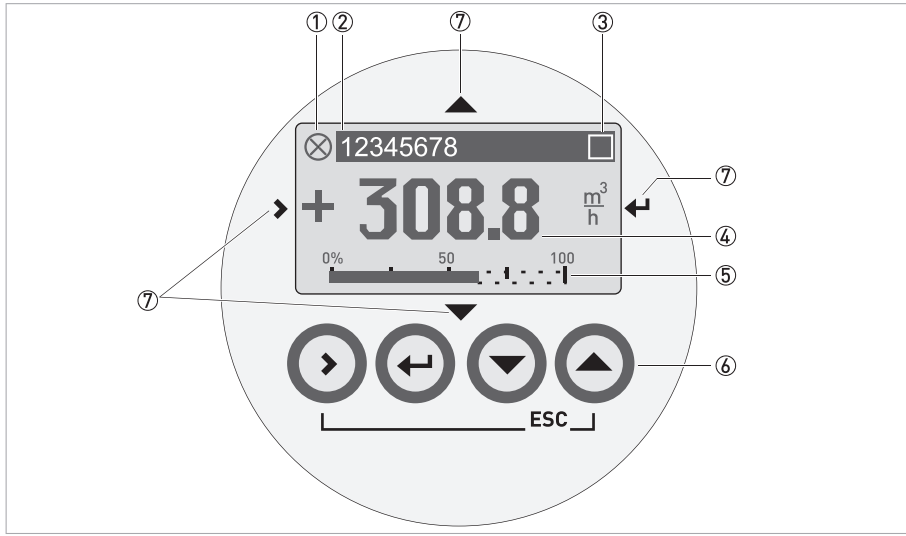
Muhafaza kapalıyken sinyal dönüştürücüyü çalıştırmak için 4 adet mıknatıslı tuş bulunur. Bu tuşlar, bir mıknatıslı kalemle etkinleştirilir.



### Uyarı!

Mıknatıslı kalemler kalp pili veya diğer metal implantları olan kişiler için tehlikeli olabilir. Bu kişilerin mıknatıslı kalemi kullanmadığından veya minimum emniyet gereksinimlerine uygun olduğundan emin olun! İlgili ulusal ve yerel düzenlemelere ve gereksinimlere uyun!

## 6.2 Gösterge ve işletme öğeleri



Şekil 6-1: Gösterge ve işletme öğeleri (Örnek: 2 ölçüm değeriyle akış göstergesi)



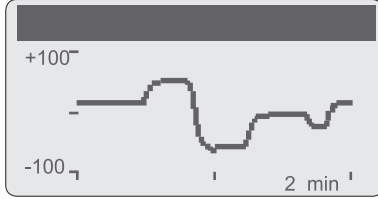
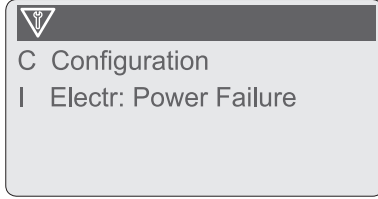
- ① Durum listesinde olası bir durum mesajını gösterir (durum simgeleri için aşağıdaki tabloya bakın)
- ② Etiket numarası (yalnızca bu numaranın daha önceden operatör tarafından girilmiş olması halinde belirtilir)
- ③ Bir tuşa basıldığını gösterir
- ④ Geniş sunumda 1. ölçülen değer
- ⑤ Bargrafik göstergesi
- ⑥ Muhafaza açıkken çalıştırma için düğmeler (metin içinde işlev ve sunum için aşağıdaki tabloya bakın)
- ⑦ Muhafaza kapalıyken çalıştırma için mıknatıslı tuşlar (metin içinde işlev ve sunum için aşağıdaki tabloya bakın)



### Bilgi!

- 5 dakika çalışmama süresinden sonra, ölçüm moduna otomatik olarak geri dönülür. Önceden değiştirilen veriler saklanmaz.

Cihaz kullanıcı arayüzü birkaç görüntüleme modu sağlar. Ölçüm modunda aşağıdaki ekran sayfaları mevcuttur:

Ölçüm modundayken ekran sayfası	Ekran
1. ölçüm sayfası	
2. ölçüm sayfası	
Grafik sayfası	
Durum sayfası	

Tablo 6-1: Ekran sayfası göstergesi







Aşağıdaki ekran modları mevcuttur:

Ekran modları ve işlevsellik	> tuşu	↵ tuşu	↓ veya ↑ tuşları	Esc (> + ↑ ) tuşu
<b>Ölçüm modu</b> Ölçüm değerleri ekranı	Tuşa 2,5 s. basın  Ölçüm sayfalarında veya grafik sayfasında konfigürasyon için cihaz menüsüne girer.  Durum sayfasında, durum mesajları ve ayrıntılar için menüye girer	Ekranı sıfırla	Ekran sayfaları arasında geçiş yapın: 1. ve 2. ölçüm sayfası, grafik sayfası ve durum sayfası	-
<b>Menü modu</b> Cihaz menüsü veya aktif durum mesajları arasında gezinme	Görüntülenen menüye erişim, ardından 1. alt menü görüntülenecektir	Yukarıdaki menü düzeyine veya ölçüm moduna dönün, verilerin kaydedilmesi gerekıp gerekmediğini belirtin	Menü öğesini seçin	-
<b>Parametre ve veri modu</b> Parametre değerlerini değiştirme veya fonksiyonu başlatma	Sayısal değerler için, imleci sağa doğru bir konum hareket ettirin ( <b>siyahla</b> vurgulanmıştır)	Menü moduna dönün	Sayıyı, birimi, özelliği değiştirmek ve ondalık noktasını hareket ettirmek için imleci ( <b>siyahla</b> vurgulanmıştır) kullanın	Verileri onaylamadan menü moduna dönün

Tablo 6-2: Ekran modlarının ve işletme tuşlarının açıklamaları

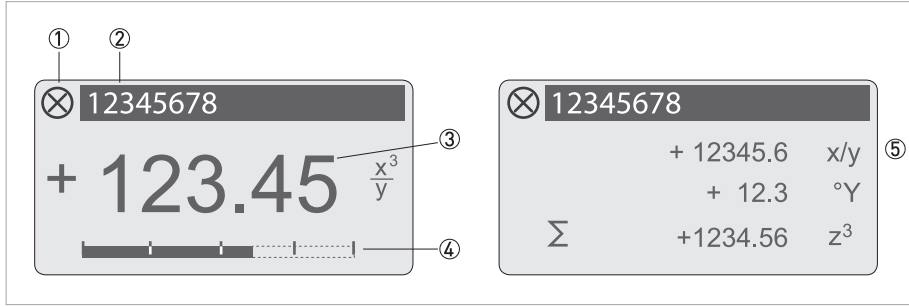
İlgili sembollerle birlikte aşağıdaki durum seviyeleri mevcuttur:

Simge	Simge arka plan rengi	Harf	Durum sinyali	Açıklama ve sonuç
	beyaz	<b>F</b> (koyu)	Cihazda hata	Ölçüm mümkün değil.
	mavi	F	Uygulama hatası	İşlem/uygulama koşulları nedeniyle ölçüm mümkün değil. Cihaz halen sorunsuz.
	mavi	S	Teknik spek dışı	Ölçümler mevcut ancak yeterli derecede kesin değil ve kontrol edilmesi gerekiyor.
	mavi	M	Bakım gerekli	Ölçümler hala doğru ancak bu durum yakın zamanda değişebilir
	mavi	C	Kontroller yapılıyor	Bir test işlevi aktif. Görüntülenen veya aktarılan ölçüm değeri gerçek ölçüm değeriyle aynı değil.
-	-	I	Bilgilendirme	Ölçümler üzerinde doğrudan etki yok.
-	-	-	Mesaj yok	-

Tablo 6-3: Durum seviyesi simgelerinin açıklaması

Daha fazla bilgi için bkz. *Durum mesajları ve diyagnostik bilgileri* sayfa 68.

## 6.2.1 2 ya da 3 ölçülmüş değerle ölçüm modunda gösterge



Şekil 6-2: 2 ya da 3 ölçülmüş değerle ölçüm modunda gösterge örneği

- ① Durum sayfasında olası bir durum mesajını gösterir
- ② Etiket (yalnızca bu dizi daha önceden operatör tarafından girilmişse belirtilir)
- ③ Geniş sunumda 1. ölçülen değer
- ④ Bargrafik göstergesi
- ⑤ 3 ölçülmüş değerle tanımlama

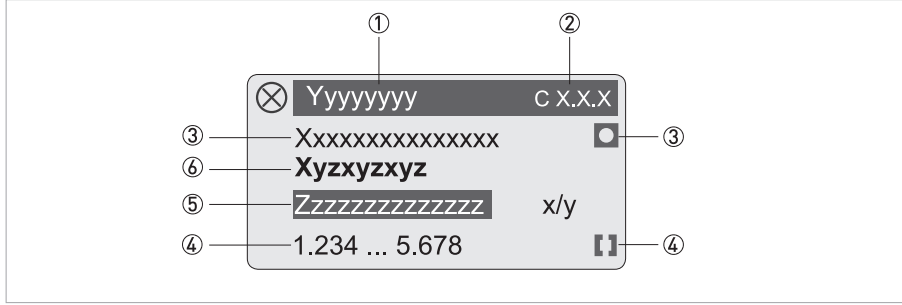
## 6.2.2 Menü modunda alt menü ve işlevlerin seçim ekranı



Şekil 6-3: Menü modunda alt menü ve işlevlerin seçim ekranı

- ① Durum sayfasında olası bir durum mesajını gösterir
- ② Menü, alt menü ya da işlev adı
- ③ ⑥ ile ilgili rakam
- ④ Menü, alt menü ya da işlev listesi içerisindeki konumu gösterir
- ⑤ Sonraki menü (menüler), alt menü veya işlev  
( \_ \_ \_ bu satırda listenin sonunu gösterir)
- ⑥ Mevcut menü (menüler), alt menü veya işlev
- ⑦ Önceki menü (menüler), alt menü veya işlev  
( \_ \_ \_ bu satırda listenin başını gösterir)

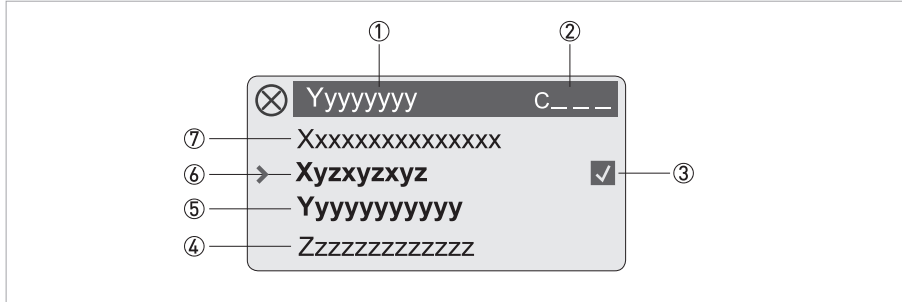
### 6.2.3 Parametre ve veri modunda bir parametre ayarlanırken ekran



Şekil 6-4: Parametre ve veri modunda bir parametre ayarlanırken ekran

- ① Mevcut menü (menüler), alt menü veya işlev
- ② Bu parametreyle ilgili sayı
- ③ Bu parametrenin fabrika ayarı
- ④ Bu parametre için izin verilen değer aralığı
- ⑤ Şu anda ayarlanmış olan değer, birim ya da işlev (seçildiği zaman, beyaz metin ve siyah arkaplanla görüntülenir); parametre değeri burada değiştirilir
- ⑥ Bu parametrenin adı

### 6.2.4 Önizlemeyle alt menü ve işlevlerin seçim ekranı



Şekil 6-5: Önizlemeyle alt menü ve işlevlerin seçim ekranı

- ① Mevcut menü (menüler), alt menü veya işlev
- ② ⑥ ile ilgili rakam
- ③ Bir parametrenin değiştiğini belirtir (listeler arasında gezinirken değiştirilen verilerin temel denetimi)
- ④ Sonraki parametre
- ⑤ ⑥ 'dan parametrenin mevcut değeri
- ⑥ Mevcut parametre (seçmek için > tuşuna basın; ardından bir sonraki bölüme bakın)
- ⑦ Önceki parametre

### 6.3 Menü yapısı



**Bilgi!**

- Standart cihazın menü yapısı açıklanmıştır.
- Modbus'a özel işlevler, ilgili ek talimatlarda ayrıntılarıyla açıklanmaktadır.
- Sütunların içindeki ve arasındaki anahtar işlevini göz önünde bulundurun.

Ölçüm modu	Menü seçin	↓ ↑	Menü ve/veya alt menü seçin ↓ ↑	İşlev seçin ve bilgileri ayarlayın ↓ ↑ >
↩	> 2,5 s. basın			
	A hızlı kurulum	> ↩	A1 dil A2 HART A3 RS 485 / Modbus A4 sıfırla? A5 analog çıkışlar A6 dijital çıkışlar A7 proses girişi	> ↩ - A2.1 etiket A3.1 etiket A3.2 slave adresi A4.1 hataları sil A4.2 sayıcı 1 ① A4.3 sayıcı 2 ① A5.1 aralık A5.2 zaman sabiti A5.3 düşük akış gösterme A6.1 maks. puls miktarı A6.2 puls değeri birimi A6.3 değer p. puls A7.1 cihaz seri num. A7.2 sıfır kalibrasyonu ① A7.3 çap ① A7.4 GKL ① A7.5 alan frekansı ① A7.6 akış yönü ①
↩	B test	> ↩	B1 simülasyon B2 anlık değerler B3 bilgi	> ↩ Alt menüler hakkında ayrıntılar için bkz. Menü "B test" sayfa 56.
	↓ ↑		↓ ↑	↓ ↑ >

Tablo 6-4: Menü yapısı "Hızlı bir kurulum" ve "B testi"

① "Hızlı kurulum" etkinleştirilmişse kullanılabilir

Ölçüm modu			Menü seçin	↓ ↑	Menü ve/veya alt menü seçin			↓ ↑ >	İşlev seçin ve bilgileri ayarlayın
↵	> 2,5 s. basın								
	C kurulum	> ↵	C1 proses girişi	> ↵	C1.1 kalibrasyon	> ↵			
					C1.2 filtre				
					C1.3 otomatik test				
					C1.4 bilgi				
						C1.5 simülasyon			
↵		> ↵	C2 I/O (giriş/çıkış)	> ↵	C2.1 donanım	> ↵			
					C2.1 - ①				
					C2.1 akım çıkışı A ①				
					C2.5 - ①				
					C2.5 frekans çıkışı D ①				
					C2.5 puls çıkışı D ①				
					C2.5 durum çıkışı D ①				
					C2.5 limit sviç D ①				
↵		> ↵	C3 I/O sayıcı	> ↵	C3.1 sayıcı 1	> ↵			
					C3.2 sayıcı 2				
↵		> ↵	C4 HART	> ↵	C4.1 HART (açık/kapalı)	> ↵			
					C4.2 adres				
					C4.3 mesaj				
					C4.4 açıklama				
					C4.5 HART birimleri				
↵		> ↵	C6 cihaz	> ↵	C6.1 cihaz bilgileri	> ↵			
					C6.2 gösterge				
					C6.3 1. ölçüm sayfası				
					C6.4 2. ölçüm sayfası				
					C6.5 grafik sayfası				
					C6.6 özel fonksiyonlar				
					C6.7 birimler				
					C6.8 hızlı kurulum				
		↓ ↑		↓ ↑		↓ ↑	↓ ↑ >		

Tablo 6-5: Menü yapısı "C test"

① "C2.2 donanımı" içindeki ayarlara bağlı olarak

## 6.4 İşlev tabloları



### Bilgi!

- Standart cihazın işlevleri aşağıdaki tablolarda açıklanmıştır.
- Modbus'a özel işlevler, ilgili ek talimatlarda ayrıntılarıyla açıklanmaktadır.
- Cihazın versiyonuna bağlı olarak tüm işlevler mevcut olmayabilir.

### 6.4.1 Menü "A hızlı kurulum"

Fonksiyon	Ayar / Açıklama
A hızlı kurulum	

#### A1 dil

A1 dil	Cihaz versiyonuna bağlı olarak dil seçimi.
--------	--

#### A2 HART

A2.1 etiket	Ölçüm noktası tanımlayıcısı (etiket no.), LC gösterge başlığında (8 haneye kadar) görüntülenir.
-------------	---

#### A3 RS485/Modbus

A3.1 etiket	Ölçüm noktası tanımlayıcısı (etiket no.), LC gösterge başlığında (16 haneye kadar) görüntülenir. İlk 8 rakam, HART® ölçüm noktasıyla aynıdır (yukarıya bakınız).
A3.2 slave adresi	Cihaz adresinin Modbus arayüzünde ayarlanması.

#### A4 sıfırlama

A4.1 hataları sil	Sorgu: sıfırla? Seçim yapın: hayır / evet
A4.2 sayıcı 1	Sorgu: sayıcıyı sıfırlayın Seçim yapın: hayır / evet (C6.8.1'de etkinleştirilmişse mevcuttur)
A4.3 sayıcı 2	Sorgu: sayıcıyı sıfırlayın Seçim yapın: hayır / evet (C6.8.2'de etkinleştirilmişse mevcuttur)

#### A5 analog çıkışlar

A5.1 aralık	Analog çıkışlar için ölçüm aralığı (akım çıkışı, frekans çıkışı ve gösterge).
A5.2 zaman sabiti	Analog çıkışlar için zaman sabiti (akım çıkışı, frekans çıkışı ve gösterge).
A5.3 düşük akış gösterme	Analog çıkışlar için düşük akış kesme (akım çıkışı ve frekans çıkışı).

#### A6 dijital çıkışlar

A6.1 maks. puls miktarı	Maksimum puls oranının ayarlanması. Limit, puls miktarının %120'si (puls genişliğine bakın) yada kapalı kalma süresi, açık kalma süresinin %50'si olduğundaki puls genişliği kadardır.
A6.2 puls değeri birimi	"Ölçüme" bağlı olarak, bir listeden birim seçimi.
A6.3 değer p. puls	Puls çıkışı D ayarı (puls başına hacim veya kütle değeri). Ayar: L veya kg olarak xxx.xxx veya A6.2'de seçilen birim

Fonksiyon	Ayar / Açıklama
A hızlı kurulum	

### A7 proses girişi

A7.1 cihaz seri num.	Sistemin seri numarasını gösterir (C5.1.3).
Aşağıdaki proses giriş parametreleri sadece, "kurulum / cihaz / hızlı kurulum" (C6.8.3) menüsünde hızlı erişim etkinleştirilmişse kullanılabilir.	
A7.2 sıfır kalibrasyonu	Gerçek sıfır kalibrasyon değerinin gösterilmesi. Sorgu: sıfır kalibrasyonu yapılsın mı? Seçim yapın: ara / manuel / standart / otomatik Ayarlar için C1.1.1'e bakın.
A7.3 çap	Boyut tablosundan seçin. Ayrıntılar için C1.1.2'ye başvurun.
A7.4 GKL	İsim plakasının üzerindeki bilgilere göre değer ayarlayın; aralık: 0,5...20 Ayrıntılar için C1.1.3'e başvurun.
A7.5 alan frekansı	Akış sensörü cihaz etiketinde olduğu gibi ayarlama = satır frekansı x değeri (aşağıdaki listeden): 1/2; 1/4; 1/6; 1/8; 1/12; 1/18; 1/36; 1/50 Ayrıntılar için C1.1.9'a başvurun.
A7.6 akış yönü	Akış yönünün polaritesini tanımlayın. Seçim yapın: normal yön (akış sensörü üzerindeki oka bağlı olarak) / ters yön (okun ters yönünde) Ayrıntılar için C1.2.2'ye başvurun.

Tablo 6-6: "A Hızlı kurulum" menüsünün açıklaması

## 6.4.2 Menü "B test"

İşlev	Ayar / Açıklama
B test	

**B1 simülasyon**

B1.1 hacimsel akış B1.1 kütleli akış	Seçime bağlı olarak, aşağıdaki sekansa göre hacim veya kütle akışının simülasyonu: Seçim yapın: değeri ayarla / ara (simülasyon olmadan işlevden çıkar)
	Sorgu: simülasyonu başlat? Seçim yapın: hayır (simülasyon olmadan işlevden çıkar) / evet (simülasyonu başlatır)
B1.2 akım çıkışı A	Simülasyon X
B1.3 puls çıkışı D	X, bağlantı terminaleri A veya D'ye karşılık gelir
B1.3 frekans çıkışı X	Sekans ve ayarlar B1.2 ile aynıdır, yukarıya bakın!
B1.3 limit sviç D	Puls çıkışı için belirli sayıda puls bir saniye içinde görüntülenir!
B1.3 durum çıkışı D	

**B2 anlık değerler**

B2.1 çalışma saati	Anlık çalışma saatlerini gösterir. ↱ tuşuyla görüntülenen değerden çıkın.
B2.2 anlık akış hızı	Anlık akış hızını gösterir. ↱ tuşuyla görüntülenen değerden çıkın.
B2.3 elektr. sıcaklığı	Anlık elektronik sıcaklığını gösterir. ↱ tuşuyla görüntülenen değerden çıkın.
B2.4 anlık sargı direnci	Alan sargılarının gerçek direncini gösterir.

**B3 bilgi**

B3.1 C numarası	Bu sayı, elektronik tipini tanımlar; ayrıca sinyal dönüştürücü aparatının etiketinde de bulunur.
B3.2 Electronic Revision ER	Referans kimlik numarası, elektronik revizyon ve cihazın üretim tarihi; tüm donanım ve yazılım değişikliklerini içerir.
B3.3 cihaz seri num.	Sistemin seri numarası.
B3.4 elektronik seri no.	Elektronik tertibatın seri numarası.

Tablo 6-7: "B testi" menüsünün açıklaması



### 6.4.3 Menü "C kurulumu"

Fonksiyon	Ayar / Açıklama
C kurulum - C1 proses girişi	

#### C1.1 kalibrasyon

C1.1.1 sıfır kalibrasyonu	Gerçek sıfır kalibrasyon değerinin gösterilmesi. Sorgu: sıfır kalibrasyonu yapılınsın mı? Seçim yapın: ara (↵ ile geri dön) / standart (fabrika ayarları) / manuel (son değeri görüntüleme, yeni değeri ayarlama, aralık: -1,00...+1 m/s) / otomatik (mevcut değeri yeni sıfır kalibrasyon değeri olarak gösterir)
C1.1.2 boyut	Boyut tablosundan seçin.
C1.1.3 GKL	Değeri cihaz etiketindeki bilgilere uygun olarak ayarlayın. Aralık: 0,5...20
C1.1.4 ölçüm	Seçim yapın: hacimsel akış (varsayılan ayar) / kütleli akış (sabit yoğunluk kullanılarak, hacimsel akış kütle akışına dönüştürülür)
C1.1.5 aralık	Analog çıkışlar için ölçüm aralığı (sadece akım çıkışı, frekans çıkışı ve gösterge için kullanılır). Aralık: %0...100
C1.1.6 yoğunluk	Hacim akışından kütle akışını hesaplamak için. Aralık: 0,1...5 kg/L
C1.1.7 hedef iletkenlik	Tesiste kalibrasyon için referans değer. Aralık: 1,000...50000 µS/cm
C1.1.8 EF elektronik çarpanı	Elektrot empedansını temel alan iletken hesaplaması için Sorgu: EF kalibre edilsin mi? Seçim yapın: ara (↵ ile geri dön) / standart (fabrika ayarları) / manuel (istediğiniz değeri ayarlayın) / otomatik (İşl. C1.1.10'daki ayarlara uygun olarak EF değerini belirler)
C1.1.9 alan frekansı	Akış sensörü cihaz etiketinde olduğu gibi ayarlama = satır frekansı x değeri (aşağıdaki listeden): 1/2; 1/4; 1/6; 1/8; 1/12; 1/18; 1/36; 1/50
C1.1.10 yerleşim seçimi	Yerleşim seçimi (özel işlev). Seçim yapın: standart (sabit uygulama) / manuel (alan akımı yerleşim süresi için manuel zaman ayarı)
C1.1.11 yerleşim zamanı	Sadece C1.1.10'te "manuel" ayarlanmışsa kullanılabilir. Aralık: 1,0...250 ms
C1.1.12 satır frekansı	Satır frekansının ayarlanması. Seçim yapın: 50 Hz ya da 60 Hz
C1.1.13 anlık sargı direnci	Alan sargısının gerçek direncini gösterir.

#### C1.2 filtre

C1.2.1 limitleme	Zaman sabitiyle düzeltilmeden önce tüm akış değerlerinin limitlenmesi, tüm çıkışları etkiler. Ayarlar: -xxx,x / +xxx,x m/s; koşul: 1. değer < 2. değer Aralık 1. değer: -100,0 m/s ≤ değer ≤ -0,001 m/s Aralık 2. değer: +0,001 m/s ≤ değer ≤ +100 m/s
C1.2.2 akış yönü	Akış yönünün polaritesini tanımlayın. Seçim yapın: normal yön (akış sensörü üzerindeki oka bağlı olarak) / ters yön (okun ters yönünde)
C1.2.3 zaman sabiti	Tüm akış ölçümlerinin zaman sabiti. xxx,x s; aralık: 0,0...100 s

Fonksiyon	Ayar / Açıklama
C kurulum - C1 proses girişi	
C1.2.4 puls filtresi	<p>Katılar, hava/gaz baloncukları ve ani pH değişikliklerine bağlı olarak gürültüyü bastırır.</p> <p>Seçin: kapalı (puls filtresi olmadan) / açık (puls filtresiyle) / otomatik (yeni puls filtresiyle)</p> <p><b>Puls filtresi "açık":</b> Bir ölçüm değerinden diğerine değiştirme, toplam süre "puls genliği" için "puls limitleme" değeriyle sınırlandırılmıştır. Bu filtre, yavaşça değişen akış değerleri için daha hızlı sinyal izleme sağlar.</p> <p><b>Puls filtresi "otomatik":</b> "Puls genliği" değerlerinin iki katına ulaşan ham akış değerleri bir ara bellekte toplanır. Bu filtreye, "orta" filtre denir. Bu filtre, puls kaynaklı kesintilerin daha iyi bastırılmasına olanak tanır (çok gürültülü bir ortamdaki parçacıklar veya hava baloncukları).</p>
C1.2.5 puls genliği	<p>Ani akış değişikliklerinde bastırılacak olan kesintiler ve gecikmelerin uzunluğudur.</p> <p>Sadece puls filtresinin (C1.2.4) "açık" veya "otomatik" konumunda olması halinde mevcuttur.</p> <p>xx,x s; "açık" için aralık: 0,01...10 s veya "otomatik" için aralık: 0,1...20 s</p>
C1.2.6 puls limiti	<p>Bir ölçülen değerden diğerine dinamik limitleme; sadece, puls filtresi (C1.2.4'te) "açık" olduğunda kullanılabilir.</p> <p>xx,x s; aralık: 0,01...100 m/s</p>
C1.2.7 düşük akış gösterme	<p>Düşük değerleri "0" olarak ayarlar; tüm çıkışları etkiler</p> <p>x,xxx ± x,xxx L/h; aralık: 0,0...10 L/h</p> <p>(1. değer = anahtarlama noktası / 2. değer = gecikme), şartlar: 2. değer ≤ 1. değer</p>

### C1.3 otomatik test

C1.3.1 boş boru tespiti	<p>Seçim yapın: kapalı / iletkenlik / iletk. + boş boru (F) (iletkenlik ölçümü S/m ve boş boru göstergesi, hata kategorisi [F] uygulaması) / iletk. + boş boru (S) (iletkenlik ölçümü S/m ve boş boru göstergesi, hata kategorisi [S] ölçümü teknik özellikler dışı) / iletk. + boş boru (I) (iletkenlik ölçümü S/m ve boş boru göstergesi, hata kategorisi [I] bilgisi)</p> <p>Akış göstergesi "= 0" "boş boru" ile</p> <p>Etkinleştirme sadece cihaz tekrar başlatıldıktan sonra gerçekleşir (menüden ayrılarak değişiklikler kabul edilir).</p>
C1.3.2 hat boşu sınırı	<p>Sadece "boş boru [...]" C1.3.1'de etkinleştirilmişse kullanılabilir.</p> <p>Aralık: 0,0...9999 µS (çalışma sırasındaki en düşük iletkenliğin yaklaşık %50'si olarak ayarlanır. Bu değer altındaki iletkenlik "boş boru" sinyaline karşılık gelir).</p>
C1.3.3 anlık iletkenlik	<p>Sadece "boş boru [...]" C1.3.1'de etkinleştirilmişse kullanılabilir.</p> <p>Anlık iletkenlik gösterilmiştir. Etkinleştirme, sadece ayar modundan çıkıldığında gerçekleşir!</p>
C1.3.4 zaman sabiti	<p>Sadece "boş boru [...]" C1.3.1'de etkinleştirilmişse kullanılabilir.</p> <p>Aralık: xxx,x s; 0,1...100 s</p> <p>"Boş boru tespiti" için bir sönümlleme ayarlanır.</p>

Fonksiyon	Ayar / Açıklama
C kurulum - C1 proses girişi	

### C1.4 bilgi

C1.4.1 iç kaplama	İç kaplama malzemesini gösterir.
C1.4.2 elektrod malzemesi	Elektrodların malzemesini gösterir.
C1.4.3 kalibrasyon tarihi	Akış sensörü kalibre edildiği tarihi gösterir.
C1.4.4 sensör seri numarası	Akış sensörü seri numarasını gösterir.
C1.4.5 V no. sensör	Akış sensörü sipariş numarasını gösterir.
C1.4.6 sensör elektr. bilgisi	Devre kartının seri numarası, yazılım sürümü numarasını ve devre kartının kalibrasyon tarihini gösterir.

### C1.5 simülasyon

C1.5.2 hacimsel akış C1.5.2 kütleli akış	Sekans için B1.1'e bakın.
---	---------------------------

Tablo 6-8: "C kurulum - C1 proses girişi" menüsünün açıklaması

Fonksiyon	Ayar / Açıklama
C kurulum - C2 I/O (Girişler/Çıkışlar)	

### C2.1 donanım

C2.1.1 terminal A	Seçim yapın: kapalı (kapalı konumda) / akım çıkışı
C2.1.2 terminal D	Seçim yapın: kapalı / frekans çıkışı / puls çıkışı / durum çıkışı / limit sviç

### C2.2 akım çıkışı A

C2.2.1 aralık %0...%100	Seçilen "ölçüm" için akım aralığı, örn. 4...20 mA, %0...100'e karşılık gelir xx,x...xx,x mA; aralık: 0,00...20 mA Koşul: $0 \text{ mA} \leq 1. \text{ değer} \leq 2. \text{ değer} \leq 20 \text{ mA}$
C2.2.2 artırılmış aralık	Akım değerlerinin min ve maks limitleri. Akım aralığı aşılsa, akım bu limitlere ayarlanır. xx,x ... xx,x mA; aralık: 03,5...21,5 mA Koşul: $0 \text{ mA} \leq 1. \text{ değer} \leq 2. \text{ değer} \leq 21,5 \text{ mA}$ ve akım aralığının dışında
C2.2.3 hata akımı	Hata akımını belirtin. xx,x mA; aralık: 3...22 mA Durum: genişletilmiş aralığın dışında
C2.2.4 hata durumu	Hata koşullarını ayarlayın. Seçim yapın: cihazda hata (hata kategorisi [F]) / uygulama hatası (hata kategorisi [F]) / spesifikasyon dışı (hata kategorisi [F] & [S])
C2.2.5 akış yönü	Polariteyi ayarlayın; C1.2.2'deki akış yönünü dikkate alın! Seçim yapın: her iki kutup (artı ve eksi değerler görüntülenir) / pozitif kutup (negatif değerler için gösterge = 0) / negatif kutup (pozitif değerler için gösterge = 0) / mutlak değer (hem negatif hem de pozitif değerlerle birlikte her zaman pozitif olanı gösterir)
C2.2.6 düşük akış gösterme	Düşük değerler için "0" ölçümünü ayarlar. %x,xxx...%x,xxx; aralık: %0,0...20 (1. değer = anahtarlama noktası / 2. değer = gecikme), şartlar: $2. \text{ değer} \leq 1. \text{ değer}$
C2.2.7 zaman sabiti	Aralık: 000,1...100 s

Fonksiyon	Ayar / Açıklama
C kurulum - C2 I/O (Girişler/Çıkışlar)	
C2.2.8 bilgi	I/O panosunun seri numarası, devre kartının yazılım versiyon numarası ve üretim tarihi.
C2.2.9 simülasyon	Sekans için bkz. "B1.2 akım çıkışı A".
C2.2.10 4mA düzeltme	Akımın 4 mA'da düzenlenmesi.
	Ölçülen değer 4 mA'ya sıfırlama, fabrika kalibrasyonunu geri yükler.
	HART® ayarları için kullanılır.
C2.2.11 20mA düzeltme	Akımın 20 mA'da düzenlenmesi.
	Ölçülen değer 20 mA'ya sıfırlama, fabrika kalibrasyonunu geri yükler.
	HART® ayarları için kullanılır.

### C2.3 frekans çıkışı X

C2.3.1 puls şekli	Puls şeklini belirtin. Seçim yapın: simetrik (yaklaşık %50 açık ve %50 kapalı) / otomatik (%100 puls oranının yaklaşık %50 açık ve %50 kapalı olduğu sabit puls) / sabit (sabit puls hızı; ayar için bkz. "C2.3.3 %100 puls hızı")
C2.3.2 puls genliği	Sadece C2.3.1 işlevinde "sabit" olarak ayarlanmışsa kullanılabilir. Aralık: 0,05...2000 ms Not: maks. ayar değeri $T_p [ms] \leq 500$ / maks. puls oranı [1/s], puls genliğini = çıkışın etkinleştirildiği zamanı verir
C2.3.3 %100 puls oranı	Ölçüm aralığının %100'ü için puls oranı. Aralık: 1...10000 Hz Sınırlama %100 puls oranı $\leq 100/s$ : $I_{maks} \leq 100$ mA Sınırlama %100 puls oranı $> 100/s$ : $I_{maks} \leq 20$ mA
C2.3.4 akış yönü	Polariteyi ayarlayın; C1.2.2'deki akış yönünü dikkate alın! Seçim yapın: her iki kutup (artı ve eksi değerler görüntülenir) / pozitif kutup (negatif değerler için gösterge = 0) / negatif kutup (pozitif değerler için gösterge = 0) / mutlak değer (hem negatif hem de pozitif değerlerle birlikte her zaman pozitif olanı gösterir)
C2.3.5 düşük akış gösterme	Düşük değerler için "0" ölçümünü ayarlar. $x,xxx \pm x,xxx$ L/h; aralık: 0,0...20 L/h (1. değer = anahtarlama noktası / 2. değer = gecikme), şartlar: 2. değer $\leq$ 1. değer
C2.3.6 zaman sabiti	Aralık: 000,1...100 s
C2.3.7 sinyali ters çevir	Seçim yapın: kapalı (etkinleştirilmiş çıkış: sviç kapalı) / açık (etkinleştirilmiş çıkış: sviç açık)
C2.3.8 bilgi	I/O panosunun seri numarası, devre kartının yazılım versiyon numarası ve üretim tarihi.
C2.3.9 simülasyon	Sekans için bkz. "B1.3 frekans çıkışı D".

Fonksiyon	Ayar / Açıklama
C kurulum - C2 I/O (Girişler/Çıkışlar)	

### C2.3 puls çıkışı D

C2.3.1 puls şekli	Puls şeklini belirtin. Seçim yapın: simetrik (yaklaşık %50 açık ve %50 kapalı) / otomatik (maks. puls oranının yaklaşık %50 açık ve %50 kapalı olduğu sabit puls) / sabit (sabit puls hızı; ayar için bkz. "C2.3.3 maks. puls hızı")
C2.3.2 puls genişliği	Sadece C2.3.1 işlevinde "sabit" olarak ayarlanmışsa kullanılabilir. Aralık: 0,05...2000 ms Not: maks. ayar değeri $T_p [ms] \leq 500$ / maks. puls oranı [1/s], puls genişliğini = çıkışın etkinleştirildiği zamanı verir
C2.3.3 maks. puls miktarı	Maksimum puls oranının ayarlanması. Limit, bu puls oranının %120'sidir.
C2.3.4 puls değeri birimi	"Ölçüme" bağlı olarak, bir listeden birim seçimi.
C2.3.5 değer p. puls	Puls başına hacimsel veya kütleli değeri ayarlayın. xxx,xxx, ölçülen değer
C2.3.6 akış yönü	Polariteyi ayarlayın; C1.2.2'deki akış yönünü dikkate alın! Seçim yapın: her iki kutup (artı ve eksi değerler görüntülenir) / pozitif kutup (negatif değerler için gösterge = 0) / negatif kutup (pozitif değerler için gösterge = 0) / mutlak değer (hem negatif hem de pozitif değerlerle birlikte her zaman pozitif olanı gösterir)
C2.3.7 sinyali ters çevir	Seçim yapın: kapalı (etkinleştirilmiş çıkış: sviç kapalı) / açık (etkinleştirilmiş çıkış: sviç açık)
C2.3.8 bilgi	I/O panosunun seri numarası, devre kartının yazılım versiyon numarası ve üretim tarihi.
C2.3.9 simülasyon	Sekans için bkz. "B1.3 puls çıkışı D".

### C2.3 durum çıkışı D

C2.3.1 biçimi	Çıkışın ölçüm koşulları. Seçim yapın: spesifikasyon dışı (çıkış ayarı, "cihazda hata" veya "uygulama hatası" veya "spesifikasyon dışı" kategorilerinin durumunu belirtir bkz. <i>Durum mesajları ve diyagnostik bilgileri</i> sayfa 68) / uygulama hatası (çıkış ayarı, "cihazda hata" veya "uygulama hatası" kategorilerinin durumunu belirtir bkz. <i>Durum mesajları ve diyagnostik bilgileri</i> sayfa 68) / akış polaritesi (mevcut akışın polaritesi) / akış üst aralığı (akışın üst aralığı) / sayıcı 1 önceden ayarlı (önceden ayarlanmış değere erişildiğinde sayıcı 1'i etkinleştirir) / sayıcı 2 önceden ayarlı (önceden ayarlanmış değere erişildiğinde sayıcı 2'yi etkinleştirir) / A çıkışı (A çıkışındaki polariteyi gösterir) / kapalı (kapalı konumda) / boş boru (boru boş olduğu zaman çıkış etkinleşir) / cihazda hata (çıkış ayarı, "cihazda hata" kategorisinin durumunu belirtir bkz. <i>Durum mesajları ve diyagnostik bilgileri</i> sayfa 68)
C2.3.2 sinyali ters çevir	Seçim yapın: kapalı (etkinleştirilmiş çıkış: sviç kapalı) / açık (etkinleştirilmiş çıkış: sviç açık)
C2.3.3 bilgi	I/O panosunun seri numarası, devre kartının yazılım versiyon numarası ve üretim tarihi.
C2.3.4 simülasyon	Sekans için bkz. "B1.3 durum çıkışı D".

Fonksiyon	Ayar / Açıklama
C kurulum - C2 I/O (Girişler/Çıkışlar)	

### C2.3 limit sviç D

C2.3.1 eşik değeri	Anahtarlama seviyesi, gecikmeyle ayarlanan eşik
C2.3.2 akış yönü	Polariteyi ayarlayın; C1.2.2'deki akış yönünü dikkate alın! Seçim yapın: her iki kutup (artı ve eksi değerler görüntülenir) / pozitif kutup (negatif değerler için gösterge = 0) / negatif kutup (pozitif değerler için gösterge = 0) / mutlak değer (hem negatif hem de pozitif değerlerle birlikte her zaman pozitif olanı gösterir)
C2.3.3 zaman sabiti	Aralık: 000,1...100 s
C2.3.4 sinyali ters çevir	Seçim yapın: kapalı (etkinleştirilmiş çıkış: sviç kapalı) / açık (etkinleştirilmiş çıkış: sviç açık)
C2.3.5 bilgi	I/O panosunun seri numarası, devre kartının yazılım versiyon numarası ve üretim tarihi.
C2.3.6 simülasyon	Sekans için bkz. "B1.3 limit sviç D".

Tablo 6-9: "C kurulumu - C2 I/O (Giriş/Çıkış)" menüsünün açıklaması

Fonksiyon	Ayar / Açıklama
C kurulum - C3 I/O sayacı	
C3.1 sayıcı 1	Sayıcının işlevini ayarlayın.
C3.2 sayıcı 2	_ 1, 2'ye (= sayıcı 1, 2) karşılık gelir
C3._1 sayıcı fonksiyonu	Seçim yapın: toplam sayıcı (pozitif ve negatif değerleri sayar) / +sayıcı (yalnızca pozitif değerleri sayar) / -sayıcı (yalnızca negatif değerleri sayar) / kapalı (sayaç kapalıdır)
C3._2 önayar değeri	Pozitif ya da negatif olarak bu değere erişildiğinde, "önceden ayarlanmış X sayacı" değerinin ayarlanmasının gerektiği bir durum çıkışı için kullanılabilen bir sinyal üretilir. Önceden ayarlanmış değer (maks. 8 basamak), seçilen birim içinde x,xxxxx (bkz. C5.7.10 ve C5.7.13).
C3._3 sayıcıyı sıfırlayın	Sorgu: sayıcıyı sıfırlayın Seçim yapın: hayır / evet (C6.8.1'de etkinleştirilmişse mevcuttur)
C3._4 sayıcıyı ayarla	Sayıcı _'i istenilen değere ayarla. Seçim yapın: ara (işlevden çıkış) / değeri ayarla (girişi yapmak için editörü açar) Sorgu: sayıcı ayarlansın mı? Seçim yapın: hayır (değeri ayarlamadan işlevden çıkar) / evet (sayıcı ayarlar ve işlevden çıkar)
C3._5 sayıcıyı durdur	Sayıcı _ durdurulur ve geçerli değer tutulur. Seçim yapın: hayır (sayıcıyı durdurmada işlevden çıkar) / evet (sayıcıyı durdurur ve işlevden çıkar)
C3._5 sayıcıyı başlat	Sayıcı durdurulduktan sonra _ sayıcısını başlatır. Seçim yapın: hayır (sayıcıyı başlatmadan işlevden çıkar) / evet (sayıcıyı başlatır ve işlevden çıkar)
C3._7 bilgi	I/O panosunun seri numarası, devre kartının yazılım versiyon numarası ve üretim tarihi.

Tablo 6-10: "C kurulumu - C3 I/O sayacı" menüsünün açıklaması

Fonksiyon	Ayar / Açıklama
<b>C kurulum - C4 HART</b>	
Dinamik değişkenler aşağıdaki değerlere sabitlenmiştir: PV: akış (hacimsel akış veya kütleli akış, C1.1.4'teki "ölçüm" seçimine bağlı olarak) SV: sayıcı 1 TV: sayıcı 2 4V: iletkenlik (varsayılan) veya işletme süresi	
C4.1 HART	HART® iletişimi etkinleştirilir veya devre dışı bırakılır. Seçim yapın: açık (HART® etkindir; varsayılan ayar) / kapalı (HART® devre dışıdır)
C4.2 adres	Çok bağlantılı işletim için adres ayarlama. "Adres 0" seçilirse, akım çıkışı normal çalışır. Diğer tüm adresler için, çıkıştaki akım %0 değerine ayarlanır.
C4.3 mesaj	Münferit metin girişi.
C4.4 açıklama	Münferit metin girişi.
C4.5 HART birimleri	Göstergede dinamik değişkenlerin birimini değiştirme. Seçim yapın: ara (↺ ile geri dön) / HART® göstergesi (gösterge birimlerinin ayarlarını DV'lerin ayarlarına kopyalar) / yük varsayılanları (DV'leri fabrika varsayılanlarına sıfırlar)
C4.6 Set 4V (veya QV)	Birim, HART® dinamik değişkenidir. Seçim yapın: iletkenlik / sargı sıcaklığı / kütleli akış / hacimsel akış / akış hızı / çalışma saatleri / sayıcı 2 / sayıcı 1 / diyagnostik değeri

Tablo 6-11: "C kurulum - C4 HART" menüsü açıklaması

Fonksiyon	Ayar / Açıklama
<b>C kurulum - C6 cihaz</b>	

**C6.1 cihaz bilgileri**

C6.1.1 etiket	Ayarlanabilir karakterler (maks. 8 basamak): A...Z; a...z; 0...9; / - , .
C6.1.2 C numarası	CG numarası değiştirilemez; sinyal dönüştürücü versiyonunu tanımlar.
C6.1.3 cihaz seri num.	Sistemin seri numarası; değiştirilemez.
C6.1.4 elektronik seri no.	Elektronik tertibatın seri numarası; değiştirilemez.
C6.1.5 SW.REV.MS	Devre kartının seri numarası, ana yazılımın sürüm numarası ve devre kartının üretim tarihi.
C6.1.6 Electronic Revision ER	Referans kimlik numarası, elektronik revizyon ve cihazın üretim tarihi; tüm donanım ve yazılım değişikliklerini içerir.

**C6.2 gösterge**

C6.2.1 dil	Cihaz versiyonuna bağlı olarak dil seçimi.
C6.2.2 kontrast	Aşırı sıcaklıklar için gösterge kontrastını ayarlama. Ayar: -9...0...+9 Bu değişiklik, ayar modu etkinleştirildiği zaman değil, derhal gerçekleşir!
C6.2.3 varsayılan gösterge	Kısa bir gecikme süresinden sonra dönülen varsayılan gösterge sayfasının spesifikasyonu. Seçim yapın: hiçbir (mevcut sayfa daima etkindir) / 1. ölçüm sayfası (bu sayfayı gösterir) / 2. ölçüm sayfası (bu sayfayı gösterir) / durum sayfası (yalnızca durum mesajlarını gösterir) / grafik sayfası (1. ölçümün eğilim göstergesidir)

Fonksiyon	Ayar / Açıklama
C kurulum - C6 cihaz	
C6.2.4 mıknatıslı tuşlar	Mıknatıslı tuşları etkinleştirmek veya devre dışı bırakmak için. Seçim yapın: açık (mıknatıslı tuşlar etkinleştirilir) / kapalı (mıknatıslı tuşlar devre dışı bırakılır)
C6.2.5 durum gösterge LED'i	Bu işlev sadece göstergesiz cihaz versiyonları için geçerlidir. Yeşil veya kırmızı bir LED ile durum göstergesi (cihaz hatası, uygulama hatası veya spesifikasyon dışı durumlarında).
C6.2.6 SW.REV.UIS	Devre kartının seri numarası, kullanıcı arabirimi yazılımının sürüm numarası ve devre kartının üretim tarihi.

### C6.3 1. ölçüm sayfası

C6.3.1 format 1.satır	"1.ölçüm sayfası"nın "1.satırı" için belirtilen ondalık basamak sayısı (kullanılabilir alana bağlı olarak).
C6.3.2 ölçüm 2.satır	İlk ölçüm ekranının ikinci satırında gösterilecek değeri seçer. Seçin: iletkenlik/çubuk grafiği (varsayılan)

### C6.4 2. ölçüm sayfası

C6.4.1 format 1.satır	"2.ölçüm sayfası"nın "1.satırı" için belirtilen ondalık basamak sayısı (kullanılabilir alana bağlı olarak).
C6.4.2 format 2.satır	"2.ölçüm sayfası"nın "2.satırı" için belirtilen ondalık basamak sayısı (kullanılabilir alana bağlı olarak).
C6.4.3 format 3.satır	"2.ölçüm sayfası"nın "3.satırı" için belirtilen ondalık basamak sayısı (kullanılabilir alana bağlı olarak).

### C6.5 grafik sayfası

C6.5.1 aralığı seçin	Seçim yapın: manuel (işlev C6.5.2'de aralığı ayarlayın) / otomatik (otomatik tanımlama ölçülen değerleri temel alır) Yalnızca parametre değişiminden sonra veya kapatıp açmadan sonra sıfırlanır.
C6.5.2 aralık	Y eksenini için ölçeklemeyi ayarlayın. Sadece "manuel" C6.5.1'de ayarlanmışsa kullanılabilir. $\pm\%xxx \pm\%xxx$ ; aralık: $-\%100 \dots +\%100$ (1. değer = daha düşük limit / 2. değer = daha yüksek limit), şartlar: 1. değer $\leq$ 2. değer
C6.5.3 zaman skalası	X eksenini, eğilim eğrisi için zaman ölçeklemeyi ayarlayın min. xxx; aralık: min. 0...100

### C6.6 özel fonksiyon

C6.6.1 hataları sil	Sorgu: sıfırla? Seçim yapın: hayır / evet
C6.6.2 ayarları kaydet	Mevcut ayarları kaydet. Seçim yapın: ara (kaydetmeden işlevden çıkar) / yedekleme 1 (ayarları yedek depolama konumu 1'e kaydeder) / yedekleme 2 (ayarları yedek depolama konumu 2'ye kaydeder) Sorgu: kopya üzerinden devam edilsin mi? (geri alınamaz) Seçim yapın: hayır (kaydetmeden işlevden çıkar) / evet (mevcut ayarları bellek yedekleme 1 veya yedekleme 2'ye kopyalar)



Fonksiyon	Ayar / Açıklama
C kurulum - C6 cihaz	
C6.6.3 ayarları yükle	<p>Kaydedilen ayarları yükle.</p> <p>Seçim yapın: ara (yüklemeden işlevden çıkar) / fabrika ayarları (fabrika ayarlarını geri yükler) / yedekleme 1 (ayarları yedek depolama konumu 1'den yükler) / yedekleme 2 (ayarları yedek depolama konumu 2'den yükler) / sensör verilerini yükle (akış sensörü için değerlerin fabrika ayarlarını geri yükler. Gösterge ve I/O ayarları tutulabilir!)</p> <p>Sorgu: kopya üzerinden devam edilsin mi? (geri alınamaz)</p> <p>Seçim yapın: hayır (kaydetmeden işlevden çıkar) / evet (seçilen bellek alanından verileri yükler)</p>
C6.6.4 şifre hızlı ayar	<p>"Hızlı kurulum" menüsündeki verileri değiştirmek için parola gereklidir.</p> <p>0000 (= bu menü için, parola olmadan)</p> <p>xxxx (parola gerekli); aralık 4 hane: 0001...9999</p>
C6.6.5 şifre kurulumu	<p>"Kurulum" menüsündeki verileri değiştirmek için parola gereklidir.</p> <p>0000 (= bu menü için, parola olmadan)</p> <p>xxxx (parola gerekli); aralık 4 hane: 0001...9999</p>

## C6.7 birimler

C6.7.1 hacimsel akış	<p>m<sup>3</sup>/h; m<sup>3</sup>/min; m<sup>3</sup>/s; L/h; L/min; L/s (L = litre);  cf/h; cf/min; cf/s; gal/h; gal/min; gal/s;  IG/h; IG/min; IG/s;  serbest birim (bir sonraki iki işlevde faktörü ve metni ayarlayın, aşağıdaki sekansa bakın)</p>
C6.7.2 serbest birim metni	Tanımlanacak metin için bkz. <i>Kullanıcı birimi belirleyin</i> sayfa 66:
C6.7.3 [m <sup>3</sup> /s]*çarpan	<p>Dönüştürme faktörünün m<sup>3</sup>/s olarak spesifikasyonu:</p> <p>xxx,xxx bkz. <i>Kullanıcı birimi belirleyin</i> sayfa 66</p>
C6.7.4 kütleli akış	<p>kg/s; kg/min; kg/h; t/min; t/h; g/s; g/min; g/h;  lb/s; lb/min; lb/h; ST/min; ST/h (ST = Kısa Ton); LT/h (LT = Uzun Ton);  serbest birim (bir sonraki iki işlevde faktörü ve metni ayarlayın, aşağıdaki sekansa bakın)</p>
C6.7.5 serbest birim metni	Tanımlanacak metin için bkz. <i>Kullanıcı birimi belirleyin</i> sayfa 66:
C6.7.6 [kg/s]*çarpan	<p>Dönüştürme faktörünün kg/s olarak spesifikasyonu:</p> <p>xxx,xxx bkz. <i>Kullanıcı birimi belirleyin</i> sayfa 66</p>
C6.7.7 hacim	<p>m<sup>3</sup>; L; hL; mL; gal; IG; in<sup>3</sup>; cf; yd<sup>3</sup>;  serbest birim (bir sonraki iki işlevde faktörü ve metni ayarlayın, aşağıdaki sekansa bakın)</p>
C6.7.8 serbest birim metni	Tanımlanacak metin için bkz. <i>Kullanıcı birimi belirleyin</i> sayfa 66:
C6.7.9 [m <sup>3</sup> ]*çarpan	<p>Dönüştürme faktörünün m<sup>3</sup> olarak spesifikasyonu:</p> <p>xxx,xxx bkz. <i>Kullanıcı birimi belirleyin</i> sayfa 66</p>
C6.7.10 kütle	<p>kg; t; mg; g; lb; ST; LT; oz;  serbest birim (bir sonraki iki işlevde faktörü ve metni ayarlayın, aşağıdaki sekansa bakın)</p>
C6.7.11 serbest birim metni	Tanımlanacak metin için bkz. <i>Kullanıcı birimi belirleyin</i> sayfa 66:
C6.7.12 [kg]*çarpan	<p>Dönüştürme faktörünün kg olarak spesifikasyonu:</p> <p>xxx,xxx bkz. <i>Kullanıcı birimi belirleyin</i> sayfa 66</p>
C6.7.13 akış hızı	m/s; ft/s
C6.7.14 yoğunluk	<p>kg/L; kg/m<sup>3</sup>; lb/cf; lb/gal;  serbest birim (bir sonraki iki işlevde faktörü ve metni ayarlayın, aşağıdaki sekansa bakın)</p>

Fonksiyon	Ayar / Açıklama
C kurulum - C6 cihaz	
C6.7.15 serbest birim metni	Tanımlanacak metin için bkz. <i>Kullanıcı birimi belirleyin</i> sayfa 66:
C6.7.16 [kg/m³]*çarpan	Dönüştürme faktörünün kg/m³ olarak spesifikasyonu: xxx,xxx bkz. <i>Kullanıcı birimi belirleyin</i> sayfa 66
C6.7.17 iletkenlik	S/m; µS/cm

### C6.8 hızlı kurulum

Hızlı erişimi "hızlı kurulum" menüsünden etkinleştirin; varsayılan ayar: "hızlı kurulum" etkin (evet) Seçim yapın: evet (etkinleştirilmiş) / hayır (etkinleştirilmemiş)	
C6.8.1 sayıcı 1'i sıfırla	Sayıcı 1'i "hızlı kurulum" menüsünden sıfırla. Seçim yapın: evet (etkinleştirilmiş) / hayır (etkinleştirilmemiş)
C6.8.2 sayıcı 2'yi sıfırla	Sayıcı 2'yi "hızlı kurulum" menüsünden sıfırla. Seçim yapın: evet (etkinleştirilmiş) / hayır (etkinleştirilmemiş)
C6.8.3 proses girişi	Önemli proses giriş parametrelerine hızlı erişimi etkinleştirin. Seçim yapın: evet (etkinleştirilmiş) / hayır (etkinleştirilmemiş)

Tablo 6-12: "C kurulumu - C6 cihazı" menüsünün açıklaması

### 6.4.4 Kullanıcı birimi belirleyin

Kullanıcı birimi	Metin ve katsayı belirleme sırası
<b>Metin</b>	
Hacimsel akış, kütleli akış, kütle, hacim, yoğunluk ve basınç	kesme işaretinden önce ve sonra 3 basamak xxx/xxx (maks. 6 karakter artı "/")
İzin verilen karakterler	A...Z; a...z; 0...9; / - + , . * ; @ \$ % ~ ( ) [ ] _
<b>Dönüşüm katsayısı</b>	
İstenen birim	= ana birim * dönüşüm katsayısı
Dönüşüm katsayısı	Maks. 9 dijit
Virgölü kaydır	↑ sola ↓ sağa

Tablo 6-13: Metin ve katsayı belirleme sırası

## 6.5 Fonksiyonların açıklaması

### 6.5.1 Sayıcının "hızlı kurulum" menüsü içinden sıfırlanması



**Bilgi!**

Sayıcının sıfırlanabilmesi "hızlı kurulum" menüsünden aktif hale getirilmesi gerekebilir.

Tuş	İşlev	Açıklama
>	A hızlı kurulum	Tuşa 2,5 s basılı tuttukten sonra bırakın.
>	A1 dil	-
3 x ↓	A4 sıfırlama	-
>	A4.1 hataları sil	-
↓	A4.2 sayıcı 1	İstenen sayıcıyı seçin.
↓	A4.3 sayıcı 2	
>	Sorgu: sayıcıyı sıfırlayın Seçim yapın: hayır	-
↓ yada ↑	Sorgu: sayıcıyı sıfırlayın Seçim yapın: evet	-
↵	A4.2 sayıcı 1 ya da A4.3 sayıcı 2	Sayıcı sıfırlandı.
3 x ↵	Ölçüm modu	-

Tablo 6-14: Sayıcının "hızlı kurulum" menüsü içinden sıfırlanması

### 6.5.2 Hata mesajlarının "hızlı kurulum" menüsünden silinmesi



**Bilgi!**

Olası hata mesajlarının detaylı listesi için bkz. Durum mesajları ve diyagnostik bilgileri sayfa 68.

Tuş	İşlev	Açıklama
>	A hızlı kurulum	Tuşa 2,5 s basılı tuttukten sonra bırakın.
>	A1 dil	-
3 x ↓	A4 sıfırlama	-
>	A4.1 hataları sil	-
>	Sorgu: hataları sil? Seçim yapın: hayır	-
↓ yada ↑	Sorgu: hataları sil? Seçim yapın: evet	-
↵	A4.1 hataları sil	Hatalar sıfırlandı.
3 x ↵	Ölçüm modu	-

Tablo 6-15: Hata mesajlarının "hızlı kurulum" menüsünden silinmesi

### 6.5.3 İletkenlik ölçümü

Dahili iletkenlik ölçümü boş boruları tespit etmek için de kullanılır.

Ölçüm, elektrod empedansının gerçek kısmı ölçülerek yapılır.

Ölçüm elektrot faktörü EF = 3 mm'de 1 - 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  aralığı için geliştirilmiştir. Ölçüm üst limitte EF = 3 mm'de yaklaşık 10000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ile kısıtlanmıştır. Alt limitte kısıtlama, elektronik cihaz ile akış sensörü arasındaki kablo uzunluğuna göre değişir.





Elektronik cihaz ile akış sensörü arasındaki kablo uzunluğu	Alan frekansı ayarı (C1.1.13)	Düşük iletkenlik limiti
Kompakt tip	1/4 ve üzeri	0,3 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	1/2	1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Ayrık tip: 10 m / 32,8 ft sinyal kablosu	1/4 ve üzeri	3 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	1/2	10 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Ayrık tip: 100 m / 328 ft sinyal kablosu	1/4 ve üzeri	30 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	1/2	100 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Tablo 6-16: Düşük iletkenlik limiti

## 6.6 Durum mesajları ve diyagnostik bilgileri

Diyagnostik mesajları NAMUR standardı NE 107 uyarınca görüntülenir.

Her durum mesajı (= durum sinyali), NAMUR tarafından belirlenen ve mesajla birlikte görüntülenen özel bir sembole sahiptir. Her mesajın uzunluğu bir satırla sınırlıdır. Semboller, her ekranda ekranın sol üst köşesinde gösterilir.

Simge	Simge arka plan rengi	Harf	Durum sinyali	Açıklama ve sonuç
	beyaz	<b>F</b> (koyu)	Cihazda hata	Ölçüm mümkün değil.
	mavi	F	Uygulama hatası	İşlem/uygulama koşulları nedeniyle ölçüm mümkün değil. Cihaz halen sorunsuz.
	mavi	S	Teknik spek dışı	Ölçümler mevcut ancak yeterli derecede kesin değil ve kontrol edilmesi gerekiyor.
	mavi	M	Bakım gerekli	Ölçümler hala doğru ancak bu durum yakın zamanda değişebilir
	mavi	C	Kontroller yapılıyor	Bir test işlevi aktif. Görüntülenen veya aktarılan ölçüm değeri gerçek ölçüm değeriyle aynı değil.
-	-	I	Bilgilendirme	Ölçümler üzerinde doğrudan etki yok.
-	-	-	Mesaj yok	-

Tablo 6-17: Durum seviyesi simgelerinin açıklaması

Göstergedeki mesajlar	Açıklama	Eylem
Durum: F _ _ _ _ _	Cihazdaki işletimsel hatalarda, mA çıkışı $\leq 3,6$ mA yada seçili akım değeri (hatanın ciddiyetine bağlı olarak), durum çıkış açık, puls / frekans çıkışı: puls yok	Tamir gerekli.
F cihazda hata	Cihazda arıza ya da hata. Parametre yada donanım hatası. Ölçüm mümkün değil.	Grup mesajı, aşağıda listelenen yada başka önemli bir hata meydana geldiğinde.
F IO 1	Hata, IO 1'de işletimsel arıza, Parametre yada donanım hatası. Ölçüm mümkün değil.	Ayarları yükleyin (C4.6.3: yedek 1, yedek 2 ya da fabrika ayarlarına bakın). Eğer durum mesajı hala kaybolmadıysa, elektronik üniteyi değiştirin.
F parametre	Hata, bilgi yöneticide işletimsel hata, elektronik ünite, parametre yada donanım hatası. Parametreler kullanılamaz.	Eğer cihazın konfigürasyonu değiştirilmediyse: arızalı, elektronik üniteyi değiştirin.
F konfigürasyon	Geçersiz konfigürasyon: ekran yazılımı, bus parametreleri yada ana yazılım güncel konfigürasyonla eşleşmiyor.	Eğer cihazın konfigürasyonu değiştirilmediyse: arızalı, elektronik üniteyi değiştirin.
F gösterge	Hata, ekranda işletimsel hata. Parametre yada donanım hatası. Ölçüm mümkün değil.	Arızalı, elektronik üniteyi değiştirin.
F sensör elektroniği	Hata, akış sensörü elektroniğinde işletimsel hata. Parametre yada donanım hatası. Ölçüm mümkün değil.	Arızalı, elektronik üniteyi değiştirin.
F sensör global	Akış sensörü elektronik ekipmanı genel bilgilerinde veri hatası.	Ayarları yükleyin (C5.6.3: yedek 1, yedek 2 ya da fabrika ayarlarına bakın). Eğer durum mesajı hala kaybolmadıysa, elektronik üniteyi değiştirin.
F sensör lokal	Akış sensörü elektronik ekipmanı yerel bilgilerinde veri hatası.	Arızalı, elektronik üniteyi değiştirin.
F lokal alan akımı	Alan akım beslemesi yerel bilgilerinde veri hatası.	Arızalı, elektronik üniteyi değiştirin.
F akım çıkışı A	Hata, akım çıkışında işletimsel hata. Parametre yada donanım hatası. Ölçüm mümkün değil.	Arızalı, elektronik üniteyi değiştirin.
F akım çıkışı C		
F yazılım kullanıcı arayüzü	Arıza, CRC işletim kontrol yazılımı tarafından belirlenmiştir.	Elektronik üniteyi değiştirin.
F donanım ayarları	Ayarlı donanım parametreleri tespit edilen donanımla eşleşmiyor. Ekranda bir uyarı gözükür.	Diyalog modunda sorgulara cevap verin, yönergeleri takip edin. Arızalı, elektronik üniteyi değiştirin.
F donanım tespiti	Mevcut donanım tanımlanamıyor.	Arızalı, elektronik üniteyi değiştirin.
F RAM/ROM hata IO1	CRC kontrolü sırasında bir RAM yada ROM hatası tespit edildi.	Arızalı, elektronik üniteyi değiştirin.

Tablo 6-18: Cihazdaki işletimsel hatalar

Göstergedeki mesajlar	Açıklama	Eylem
Durum: F _ _ _ _ _	Uygulamaya bağlı hata, cihaz iyi ama ölçüm değerleri etkileniyor.	Uygulama testi yada kullanıcı müdahalesi zorunlu.
F uygulama hatası	Uygulamaya bağlı hata ancak cihaz sorunsuz.	Grup mesajı, aşağıda listelenen hatalar yada diğer uygulama hataları meydana geldiğinde.
F boş boru	1 yada 2 ölçüm elektrotu akışkanla temas etmiyor; ölçülen değer sıfıra ayarlandı. Ölçüm mümkün değil.	Ölçüm tüpü tam dolu değil, işlev C1.3.2 de belirlenen halde. Montajı kontrol edin. Yada elektrodlar tümüyle izole olmuş, örneğin yağ tabakasıyla kaplanmış. Temizleyin!
F akış limitleri aştı	Ölçüm aralığı aşıldı, ölçüm değerleri limit ayarlarını kontrol edin. Hat tam dolu değilse mesaj görüntülenmez.	C1.2.1 limitleme, değerini arttırın.
	Eğer bu limit aşımı proseste hava paketleri, katı ihtivası yada düşük iletkenlik sebebiyle sık sık tekrarlıyorsa, ya limit değeri artırılmalı yada hata mesajını bastırmak ve ölçüm hatasını azaltmak için puls filtresi uygulanmalıdır.	
F alan frekansı çok yüksek	Alan frekansı sabit bir duruma gelmiyor, bir ölçüm değeri sağlanmakta ama hata söz konusu olabilir. Ölçüm değeri hala sağlanır ama her zaman olması gerekenden azdır. Sargı kopmuş yada köprülenmişse mesaj görülmez.	Eğer "C1.1.14 yerleşim zamanı" "manuel" seçildiyse C1.1.15'in değerini arttırın. Eğer "standart" seçildiyse alan frekansını C1.1.13'ten sinyal dönüştürücü cihaz etiketine göre ayarlayın.
F DC ofset	DC ofset yüzünden ADC limitleri aşıldı. Ölçüm gerçekleştirilemez, akış değeri sıfıra iner. Hat tam dolu değilse mesaj görüntülenmez.	Ayrık sinyal dönüştürücü için sinyal kablosunun bağlantısını kontrol edin.
F açık devre A	Akım çıkışı A'da yük çok yüksek, efektif akım çok düşük.	Akım değeri doğru değil, mA çıkış kablosu açık dere yada yük çok fazla. Kabloyu kontrol et, yükü azalt (< 750 ohm'un altına düşün).
F açık devre C		
F ayar dışı A	Akım ya da ona bağlı ölçüm değeri bir filtre ayarı tarafından limitlenmiş.	"C2.1 donanımı" ya da terminal bölmesindeki etikete bakın, hangi çıkış terminale bağlı. Akım çıkışı ise; "C2.x.6 aralığını" ve "C2.x.8 limitleme" genişletin. Frekans çıkışı ise; C2.x.5 ve C2.x.7'deki değerleri genişletin.
F ayar dışı C		
F ayar dışı D	Söz konusu ölçüm değerine atanmış puls değeri bir filtreleme ayarı tarafından limitlenmiş. Yada istenen puls değeri çok yüksek.	
F aktif ayarlar	Mevcut ayarların CRC kontrolü sırasında hata.	Yedek 1 ya da yedek 2 ayarlarını geri yükle, kontrol ederek gerekliyse düzelt.
F fabrika ayarları	Fabrika ayarlarının CRC kontrolü sırasında hata.	-
F ayar yedekleri 1	Yedek 1 veya 2 ayarlarının CRC kontrolü sırasında hata.	Mevcut ayarları yedek 1 veya 2'ye kaydedin.
F ayar yedekleri 2		

Tablo 6-19: Uygulama hatası

Göstergedeki mesajlar	Açıklama	Eylem
Durum: S _ _ _ _ _	Spek dışı, ölçüm devam eder, olasılıkla düşük doğrulukla.	Bakım gerekli.
S şüpheli ölçüm	Cihaza bakım gerekli; ölçüm değeri ancak şarlı olarak kullanılabilir.	Grup mesajı, aşağıda belirtilen yada başka başka bir hata söz konusu olduğunda.
S boş boru	1 yada 2 ölçüm elektrotu akışkanla temas etmiyor; ölçülen değer sıfıra ayarlandı. Ölçüm mümkün değil.	Ölçüm tüpü tam dolu değil, işlev C1.3.2 de belirlenen halde. Montajı kontrol edin. Yada elektrodlar tümüyle izole olmuş, örneğin yağ tabakasıyla kaplanmış. Temizleyin!
S alan sargısı açık devre	Alan sargı direnci çok yüksek.	Elektronik modülde alan sargı bağlantılarını açık devre yada kısa devre için kontrol et (ayrık tipte, alan akım kablosu)
S alan sargısı köprülenmiş	Alan sargı direnci çok düşük.	
S elektronik sıcaklığı	Elektronik için izin verilen sıcaklık değerinin üst sınırı aşıldı.	Ortam sıcaklığı çok yüksek, doğrudan güneş ışınlarına maruz yada kompakt tip için proses sıcaklığı çok yüksek.
S sayıcı 1 taşı	Bu sayıcı 1. Sayıcı doldu ve tekrar sıfırdan başladı.	-
S sayıcı 2 taşı	Bu sayıcı 2. Sayıcı doldu ve tekrar sıfırdan başladı.	-
S alt düzlem geçersiz	Alt düzlemdeki bilgi kayıtları geçersiz. CRC kontrolü bir hatayı ortaya çıkardı.	Elektronik değiştirirken alt düzlemde hiç beir veri yüklenemez. Verileri tekrar alt düzleme kaydedin.
S alan frekansı çok yüksek	Alan frekansı çok yüksek ayarlandı, alan akımı sabitlenemiyor. Görüntülenen ölçüm değerleri fazla düşük.	Alan frekansını düşürün; bkz. C1.1.13.

Tablo 6-20: Ölçümler spek dışı

Göstergedeki mesajlar	Açıklama	Eylem
Durum: C _ _ _ _ _	Çıkış değerleri kısmen simüle edildi yada sabitlendi	Bakım gerekli.
C kontroller yapılıyor	Cihazın test modu. Ölçüm değerleri simüle edilen değerler yada sabitlenmiş değerler olabilir.	Mesaj duruma bağlıdır, HART® or FDT üzerinden olabilir.
C sensör testi	Akış sensörü elektroniğinin test fonksiyonları aktif.	-

Tablo 6-21: Ölçüm değerlerinin simülasyonu

Göstergedeki mesajlar	Açıklama	Eylem
Durum: I _ _ _ _ _	Bilgilendirme (mevcut ölçüm OK)	
I sayıcı 1 durduruldu	Bu sayıcı 1. Sayıcı durduruldu.	Eğer sayıcının tekrar sayması isteniyorsa, "C2.y.9 sayıcıyı başlat" içerisinden "evet" ile etkinleştirin.
I sayıcı 2 durduruldu	Bu sayıcı 2. Sayıcı durduruldu.	
I enerji kesildi	Enerji kesilmesi sebebiyle cihaz belirsiz bir süre boyunca işletim dışı kaldı. Bu mesaj yalnızca bilgi amaçlıdır.	Geçici enerji kesintisi. Sayıcı o süre zarfında çalışmadı.
I ayar dışı gösterge 1	1. hat, filtre ayarıyla sınırlanan görüntünün 1. (2.) sayfasındadır.	Menü ekranından C4.3 ve/veya C4.4, 1. veya 2. ölç. sayfasını seçin ve "C4.z.3 aralığı" ve/veya "C4.z.4 limitleme" işlevlerinin değerlerini artırın.
I ayar dışı gösterge 2		
I iletkenlik sınır dışı	İletkenlik ölçümü için belirlenen üst ( $>10000 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) yada alt ( $<0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$ ) sınırlar dışına çıktı.	Akış sensörü düzgün bağlanmış ve ortamla doldurulmuşsa bu, akış ölçümünü etkilemez. İletkenlik ölçüm değerleri kullanılamaz.
I arkaplan sensör	Alt düzlemdeki veri uyumsuz bir versiyon tarafından yaratıldığı için kullanılabılır durumda değil.	-
I arkaplan ayarları	Alt düzlemdeki global veriler uyumsuz bir versiyon tarafından yaratıldığı için kullanılabılır durumda değil.	-
I arkaplan farklılığı	Alt düzlemdeki veri ekrandaki değerle farklılık gösteriyor. Eğer veriler kullanılabılır durumdaysa ekranda mesaj çıkar.	-
I iletkenlik kapalı	İletkenlik ölçümü kapalı.	C1.3.1'deki ayarların değiştirilmesi.
I boş boru	1 yada 2 ölçüm elektrotu akışkanla temas etmiyor; ölçülen değer sıfıra ayarlandı. Ölçüm mümkün değil.	Ölçüm tüpü tam dolu değil, işlev C1.3.2 de belirlenen halde. Montajı kontrol edin. Yada elektrodlar tümüyle izole olmuş, örneğin yağ tabakasıyla kaplanmış. Temizleyin!
I diyagnostik kanalı kapalı	Diyagnostik değeri kapalı.	C1.3.17'deki ayarların değiştirilmesi.

Tablo 6-22: Bilgilendirme



## 7.1 Yedek parçaların bulunabilirliği

Üretici, cihazın son üretim tarihinden sonra 3 yıllık bir dönem boyunca her cihaz veya her önemli aksesuar parçası için işlevsel olarak yeterli sayıda yedek parçanın kullanılabilir olarak saklanması temel ilkesine bağlıdır.

Bu düzenleme sadece normal çalışma koşullarında aşınma ve yıpranmaya maruz kalan yedek parçalar için geçerlidir.

## 7.2 Hizmetlerin kullanılabilirliği

Üretici, garanti tarihinin sona ermesinin ardından müşteriyi desteklemek için çeşitli hizmetler sunmaktadır. Bu hizmetler onarım, bakım, teknik destek ve eğitimi içerir.



### *Bilgi!*

*Daha fazla bilgi için lütfen yerel satış ofisiniz ile iletişim kurun.*

## 7.3 Cihazın üreticiye iade edilmesi

### 7.3.1 Genel bilgiler

Bu cihaz özenli bir şekilde üretilmiş ve test edilmiştir. Bu işletim talimatlarına uygun olarak kurulum çalıştırıldığında, nadiren arıza yapar.



### *Uyarı!*

*Yine de cihazınızı muayene veya onarım için göndermeniz gerekiyorsa, aşağıdaki noktalara özellikle dikkat ediniz:*

- *Çevre koruma ve insan sağlığı ve güvenliği ile ilgili yasal düzenlemeler nedeniyle üretici, iade edilmiş olan cihazlardan sadece, insan sağlığı ve çevre için risk teşkil etmeyen ürünlere temas etmiş olanları taşıyabilir, test edebilir ve onarabilir.*
- *Bu, üreticinin bu cihaza sadece, cihaza temas etmenin güvenli olduğunu belirten aşağıdaki sertifika (bkz. sonraki bölüm) ile birlikte gönderildiğinde servis sağlayabileceği anlamına gelir.*



### *Uyarı!*

*Cihaz zehirli, aşındırıcı, radyoaktif, yanıcı veya su kirleticisi ürünlerle birlikte kullanılıyorsa, şu işlemleri yerine getirmeniz talep edilir:*

- *gerekiyorsa durulayarak ve nötralize ederek tüm boşlukların tehlikeli maddelerden temizlendiğinden emin olun,*
- *cihaza, kullanılan ürünün ne olduğunu ve cihazın ele alınmasının güvenli olduğunu onaylayan bir sertifika ekleyin.*

## 7.3.2 İade edilen cihazın beraberindeki form (kopyalamak için)

**Dikkat!**

Servis personelinin riskten uzak tutmak için, bu form gönderilen cihazın ambalajının dışında ulaşılabilir olacak şekilde gönderilmelidir.

Firma:	Adres:
Departman:	Adı:
Telefon numarası:	E-posta adresi:
Faks numarası:	
Üretici sipariş numarası veya seri numarası:	
Cihaz aşağıdaki ürün ile kullanılmıştır:	
Ürün:	radioaktif
	su kirleticisi
	zehirli
	aşındırıcı
	yanıcı
	Cihazın boşluklarında yabancı maddeler bulunup bulunmadığını kontrol ettik.
	Cihazın tüm boşluklarını yıkadık ve nötralize ettik.
İşbu belge ile, cihaz iade edildiği zaman içerdiği herhangi bir artık maddenin kişilere veya çevreye zarar vermediğini onaylarız.	
Tarih:	İmza:
Damga:	

## 7.4 İmha etme

**Yasal uyarı!**

İmha etme işlemi, ülkenizde yürürlükte olan mevzuata uygun olarak gerçekleştirilecektir.

**WEEE'lerin (Atık Elektrikli ve Elektronik Ekipman) ayrı toplanması:**

2012/19/EU yönergesi veya 3113 No'lu Birleşik Krallık Yönetmeliğine göre, WEEE sembolü ile işaretlenen ve kullanım ömürleri sona eren izleme ve kontrol cihazları **diğer atıklarla birlikte atılmamalıdır.**

Kullanıcı, WEEE atıkları bu işlem için belirlenmiş toplama noktalarına veya yerel kuruluşlara ya da yetkili temsilcilere göndermelidir.

## 8.1 Ölçüm prensibi

Elektriksel olarak iletken olan bir sıvı manyetik alan etkisindeki elektriksel olarak izole bir borudan akar. Bu manyetik alan bir çift sargı üzerinde akan akım tarafından yaratılır.

Sıvı içerisinde bir U voltajı üretilir.

$$U = v \cdot k \cdot B \cdot D$$

burada:

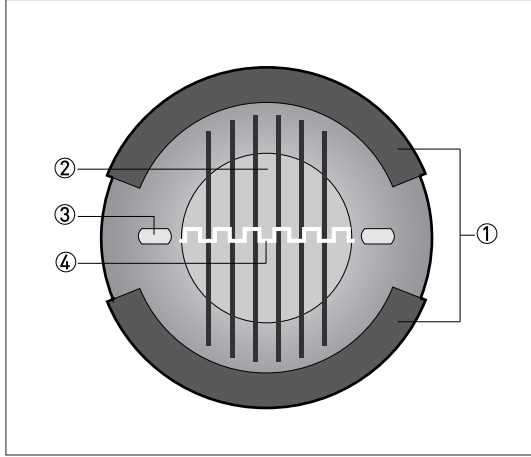
$v$  = akış hızı

$k$  = geometri düzeltme katsayısı

$B$  = manyetik alan gücü

$D$  = akış ölçerin iç çapı

Üretilen U voltaj sinyali elektrodlar tarafından algılanır ve akış hızı  $v$  ile, dolayısıyla akış  $Q$  ile de doğrudan orantılıdır. Sinyal voltajını yükseltmek, filtrelemek ve bu sinyali saymak, kaydetmek ve çıkış vermek için işlemek üzere bir sinyal dönüştürücü kullanılır.



Şekil 8-1: Ölçüm prensibi

- ① Alan sargıları
- ② Manyetik alan
- ③ Elektrodlar
- ④ Endüklenmiş voltaj (akış hızıyla orantılı)

## 8.2 Teknik bilgiler

**Bilgi!**

- Aşağıdaki veriler genel uygulamalar için sağlanmıştır. Kendi uygulamanıza özel daha fazla bilgi için bizimle veya yerel satış ofisinizle iletişim kurunuz.
- Ek bilgiler (sertifikalar, özel araçlar, yazılım,...) ve eksiksiz ürün belgeleri (İndirme Merkezi) web sitesinden ücretsiz olarak indirilebilir (Downloadcenter).

## Ölçüm sistemi

Ölçüm prensibi	Faradayın endüksiyon kanunu
Uygulama aralığı	Anlık hacimsel akış, akış hızı, iletkenlik, kütleli akış (sabit yoğunlukta) akış sensörünün sargı sıcaklığının sürekli ölçümü

## Tasarım

Modüler yapı	Ölçüm sistemi bir akış sensörü ile sinyal dönüştürücüden oluşur.
<b>Akış sensörü</b>	
OPTIFLUX 1000	DN10...150 / 3/8...6"
OPTIFLUX 2000	DN25...1200 / 1...48"
OPTIFLUX 4000	DN10...1200 / 3/8...48"
OPTIFLUX 5000	Flanşlı: DN15...300 / 1/2...12" Sandviç: DN2,5...100 / 1/10...4"
OPTIFLUX 6000	DN10...150 / 3/8...6"
WATERFLUX 3000	DN25...600 / 1...24"
<b>Sinyal dönüştürücü</b>	
Kompakt tip (C)	IFC 050 C
Ayrık tip (W)	IFC 050 W
<b>Seçenekler</b>	
Çıkışlar	Akım çıkışı (HART® dahil), puls çıkışı, frekans çıkışı, durum çıkışı ve/veya limit sviç Not: Puls/frekans çıkışını durum çıkışı ile aynı anda kullanmak mümkün değildir!
Sayıcı	Maksimum 10 haneye kadar 2 dahili sayıcı (ör. hacimsel ve/veya kütleli birimlerin sayımı için)
Doğrulama	Dahili doğrulama, teşhis özellikleri: ölçüm cihazı, boş boru tespiti, kararlılık
İletişim arayüzleri	HART® Modbus

Gösterge ve kullanıcı arayüzü	
Grafik gösterge	LC gösterge, arkadan aydınlatmalı beyaz Boyut: 128 x 64 piksel, 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22" karşılık gelir -25°C / -13°F altında sıcaklıklar göstergenin okunabilirliğini etkileyebilir.
İşletme öğeleri	Muhafaza açıkken sinyal dönüştürücüyü çalıştırmak için 4 adet düğme Muhafaza kapalı olduğunda sinyal dönüştürücüyü çalıştırmak için 4 mıknatıslı tuş
Uzaktan kontrol	Yalnızca genel ve cihazlara özgü olmayan DD'ler ve DTM'ler mevcuttur! PACTware™ (Cihaz Tip Yönetimi (DTM) dahil) Emerson Process'in HART® El İletişim terminali Emerson Process AMS® Siemens PDM® Tüm DTM ve sürücüler ücretsiz olarak üreticinin internet sitesinden elde edilebilir.
Gösterge işlevleri	
İşletim menüsü	2 ölçüm sayfası, 1 durum sayfası, 1 grafik sayfası kullanılarak parametrelerin ayarı (ölçüm değerleri ve grafikleri serbestçe ayarlanabilir)
Kullanım dilinin seçimi (dil paketine göre)	Standart: İngilizce, Fransızca, Almanca, Hollandaca, Portekizce, İsveççe, İspanyolca, İtalyanca Doğu Avrupa: İngilizce, Slovakça, Çelçe, Macarca Kuzey Avrupa: İngilizce, Danimarkaca, Lehçe, Fince, Norveççe Güney Avrupa: İngilizce, Türkçe Çin: İngilizce, Almanca, Çince Rusya: İngilizce, Almanca, Rusça
Birimler	Metrik, İngiliz ve Amerikan birimleri, hacimsel / kütleli akış ve sayımı, akış hızı, elektriksel iletkenlik, sıcaklık birim listelerinden istenildiği gibi seçilebilir.

### Ölçüm hassasiyeti

Referans koşulları	Akış sensörü versiyonuna bağlı olarak. Akış sensörünün teknik bilgilerine bakınız.
Maksimum ölçüm hatası	<b>Standart:</b> Akış sensörüne bağlı olarak ölçüm değerinin $\pm 0,5\%$ $\pm 1$ mm/s. <b>Seçenek (genişletilmiş kalibrasyon ile optimum hassasiyet):</b> Akış sensörüne bağlı olarak ölçüm değerinin $\pm 0,25\%$ $\pm 1,5$ mm/s. Daha fazla bilgi için ilgili akış sensörünün teknik verilerine bakın. Özel kalibrasyonlar talep üzerine kullanılabilir. Akım çıkış elektronığı: $\pm 10 \mu A$ ; $\pm 100$ ppm/°C (tipik olarak: $\pm 30$ ppm/°C)
Tekrarlanabilirlik	$\pm 0,1\%$

## Çalışma koşulları

<b>Sıcaklık</b>	
Proses sıcaklığı	Akış sensörünün teknik bilgilerine bakınız.
Ortam sıcaklığı	Çıkışların tip ve kombinasyonlarına göre değişir
	Yüksek sıcaklık tüm elektronik bileşenlerin ömürlerini kısaltacağı için sinyal dönüştürücünün güneş ışığı gibi dış ısı kaynaklarından korunması önerilir.
	-40...+65°C / -40...+149°F
	-25°C / -13°F altında sıcaklıklar göstergenin okunabilirliğini etkileyebilir.
Depolama sıcaklığı	-40...+70°C / -40...+158°F
<b>Basınç</b>	
Demiryolu ortalaması	Akış sensörünün teknik bilgilerine bakınız.
Ortam basıncı	Atmosfer: deniz seviyesinin üzerinde yükseklik maks. 2000 m / 6561,7 ft
<b>Kimyasal özellikler</b>	
Elektriksel iletkenlik	Su harici tüm akışkanlarda: $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ (ayrıca akış sensörünün teknik bilgilerine bakınız)
	Su: $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Ölçüm türü	Elektriksel iletken sıvılar
Katı içeriği (hacim)	$\leq 10\%$
Gaz içeriği (hacim)	$\leq 3\%$
Akış miktarı	Daha detaylı bilgi için "Akış tablosu" bölümüne bakınız.
<b>Diğer koşullar</b>	
Koruma sınıfı	IP66/67, NEMA 4/4X

## Kurulum koşulları

Kurulum	Daha detaylı bilgi için "Kurulum" bölümüne bakınız.
Giriş / çıkış düz boru	Akış sensörünün teknik bilgilerine bakınız.
Boyutlar ve ağırlıklar	Daha detaylı bilgi için "Boyutlar ve ağırlıklar" bölümüne bakınız.

## Malzemeler

Sinyal dönüştürücü muhafazası	Poyyester üst kaplamalı alüminyum
Akış sensörü	Muhafaza, proses bağlantı, iç kaplama, topraklama elektrodu ve conta malzemeleri için akış sensörünün teknik bilgilerine bakınız.

**Elektriksel bağlantı**

Genel	Elektriksel bağlantılar VDE 0100 "1000 V'a kadar elektriksel güç bağlantıları yönetmeliği" direktiflerini yada eşdeğer ulusal direktiflere uygun yapılmalıdır.
Besleme	100...230 VAC (-%15 / +%10), 50/60 Hz; Tolerans aralığı dahil olarak 240 VAC + %5. 24 VDC (-%30 / +%30)
Enerji sarfıyatı	AC: 15 VA DC: 5,6 W
Sinyal kablosu	Sadece ayrık tip gereklidir. <b>DS 300 (tip A)</b> Maks. uzunluk: 600 m / 1968 ft (elektriksel iletkenlik ve akış sensörünün versiyonuna bağlıdır)
Kablo girişleri	Standart: M20 x 1,5 (8...12 mm) Seçenek: 1/2 NPT, PF 1/2

**Çıkışlar**

Genel	Tüm çıkışlar birbirlerinden ve diğer devrelerden elektriksel olarak izole edilmiştir. Tüm işletim bilgileri ve çıkış değerleri ayarlanabilir.
Kısaltmaların açıklamaları	$V_{harici}$ = harici voltaj; $R_L$ = yük + direnci; $V_0$ = terminal voltajı; $I_{nom}$ = nominal akım

<b>Akım çıkışı</b>	
Çıkış bilgisi	Akış
Ayarlar	<b>HART®</b> olmadan
	Q = %0: 0...20 mA; Q = %100: 10...21,5 mA
	Hata tespiti: 20...22 mA
	<b>HART®</b> ile
	Q = %0: 4...20 mA; Q = %100: 10...21,5 mA
	Hata tespiti: 3...22 mA
<b>İşletim bilgileri</b>	<b>Temel I/O</b>
Aktif	Bağlantı polaritesini izleyin.
	$V_{int, nom} = 20 \text{ VDC}$
	$I \leq 22 \text{ mA}$
	$R_L \leq 750 \Omega$
Pasif	HART® A terminalleri
	Bağlantı polaritesini izleyin.
	$V_{harici} \leq 32 \text{ VDC}$
	$I \leq 22 \text{ mA}$
	$I = 22 \text{ mA'da } V_0 \leq 2 \text{ V}$
	$R_{L, maks} = (V_{harici} - V_0) / I_{maks}$
<b>HART®</b>	HART® A terminalleri
	<b>HART®</b>
	Açıklama
	HART® protokolü, aktif yada pasif akım çıkışı üzerinden
Yük	HART® versiyon: 5
	Üniversal Ortak Uygulama HART® parametreleri: tamamıyla desteklenmektedir
	HART® test noktasında $\geq 230 \Omega$ ; Akım çıkışı için maksimum yükü not edin!
Multi-drop modu	Evet, akım çıkışı = 4 mA
	Multi-drop adresi işletim menüleri 1...15 ten ayarlanabilir



Puls çıkışı veya frekans çıkışı	
Çıkış bilgisi	Akış
Fonksiyon	Puls çıkışı yda frekans çıkışı olarak ayarlanabilir
Puls oranı/frekans	0,01...10000 puls/s yada Hz
Ayarlar	Hacim yada kütle biriminde puls yada %100 akış için maks. frekans Puls genliği: otomatik, simetrik yada sabit olarak ayarlanabilir (0,05...2000 ms)
İşletim bilgileri	<b>Temel I/O + Modbus</b>
Aktif	<p>Bu çıkış, mekanik veya elektronik sayıcıları doğrudan iletirmek için tasarlanmıştır.</p> <p><math>V_{int, nom} \leq 20 \text{ V}</math></p> <p><math>R_V = 1 \text{ k}\Omega</math></p> <p><math>C = 1000 \text{ }\mu\text{F}</math></p> <p><b>Yüksek akımlı mekanik sayıcı</b> <math>f_{maks} \leq 1 \text{ Hz}</math></p> <p><b>Düşük akımlı mekanik sayıcı</b> <math>I \leq 20 \text{ mA}</math></p> <p><math>f \leq 1 \text{ kHz}</math> için <math>R_L \leq 10 \text{ k}\Omega</math> <math>f \leq 10 \text{ kHz}</math> için <math>R_L \leq 1 \text{ k}\Omega</math></p> <p>kapalı: <math>I = 10 \text{ mA'da } V_0 \geq 12,5 \text{ V}</math></p> <p>açık: <math>I \leq 0,05 \text{ mA'da } V_{nom} = 20 \text{ V}</math></p>
Pasif	<p>Bağlantı polaritesinden bağımsız.</p> <p><math>V_{harici} \leq 32 \text{ VDC}</math></p> <p><math>f_{maks}</math> işletme menüsünde <math>f_{maks} \leq 100 \text{ Hz}</math> olarak ayarlanmıştır:</p> <p><math>I \leq 100 \text{ mA}</math></p> <p>açık: <math>V_{harici} = 32 \text{ VDC'de } I \leq 0,05 \text{ mA}</math></p> <p>kapalı: <math>I \leq 10 \text{ mA'de } V_{0, maks} = 0,2 \text{ V}</math> <math>I \leq 100 \text{ mA'de } V_{0, maks} = 2 \text{ V}</math></p> <p><math>f_{maks}</math> işletme menüsünde <math>100 \text{ Hz} &lt; f_{maks} \leq 10 \text{ kHz}</math> olarak ayarlanmıştır:</p> <p><math>I \leq 20 \text{ mA}</math></p> <p>açık: <math>V_{harici} = 32 \text{ VDC'de } I \leq 0,05 \text{ mA}</math></p> <p>kapalı: <math>I \leq 1 \text{ mA'de } V_{0, maks} = 1,5 \text{ V}</math> <math>I \leq 10 \text{ mA'de } V_{0, maks} = 2,5 \text{ V}</math> <math>I \leq 20 \text{ mA'de } V_{0, maks} = 5,0 \text{ V}</math></p>

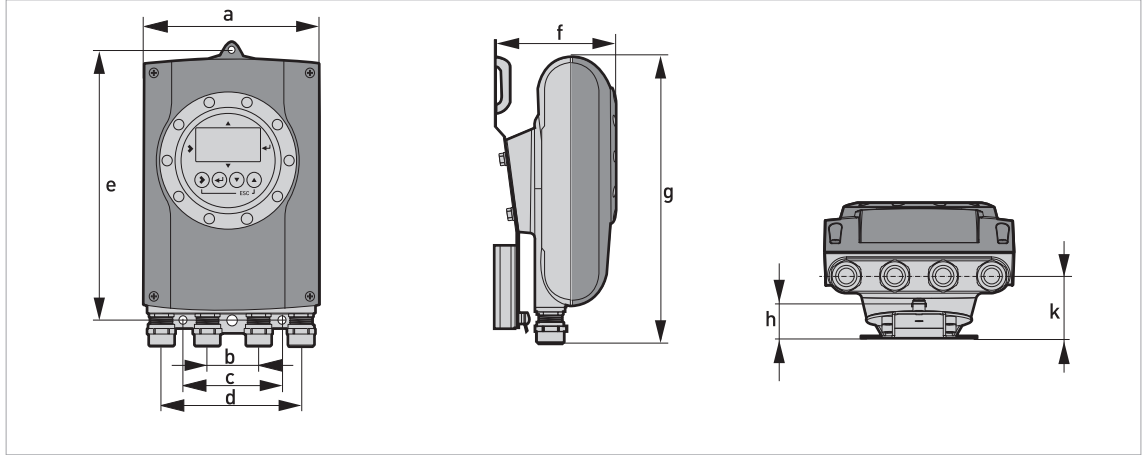
<b>Düşük akış kesme</b>	
Fonksiyon	Tüm çıkışlar, sayıcılar ve gösterge için anahtarlama noktası ve histerisis ayrı ayrı ayarlanır
Anahtarlama noktası	%0,1 katları olarak artırır. %0...20 (akım çıkışı, frekans çıkışı) yada 0...±9,999 m/s (puls çıkışı)
Histerisis	%0,1 katları olarak artırır. %0...5 (akım çıkışı, frekans çıkışı) yada 0...5 m/s (puls çıkışı)
<b>Zaman sabiti</b>	
Fonksiyon	Zaman sabiti, bir basamak işlevine göre son değerinin %67'sine ulaşana kadar geçen süreye karşılık gelir.
Ayarlar	0,1 saniye artımlı olarak ayarlayın. 0...100 saniye
<b>Durum çıkışı / limit sviç</b>	
İşlev ve ayarlar	Otomatik olarak ayarlanabilen ölçüm aralığı dönüşümü, akış yönü gösterimi, yüksek akış sayımı, hata, anahtarlama noktası yada boş boru tespiti
	Aktif dozajlama işleviyle birlikte vana kontrolü
	Durum ve/veya kontrol: AÇIK yada KAPALI
<b>İşletim bilgileri</b>	
Pasif	<b>Temel I/O + Modbus</b> Bağlantı polaritesinden bağımsız. $V_{harici} \leq 32 \text{ VDC}$ $I \leq 100 \text{ mA}$ açık: $V_{harici} = 32 \text{ VDC'de } I \leq 0,05 \text{ mA}$ kapalı: $I \leq 10 \text{ mA'da } V_0 = 0,2 \text{ V}$ $I \leq 100 \text{ mA'da } V_0 = 2 \text{ V}$
<b>Modbus</b>	
Açıklama	Modbus RTU, Master / Slave, RS485
Adres aralığı	1...247
Yayın	İşlev kodu 16 ile desteklenmektedir
Desteklenen Baudrate'ler	1200, 2400, 3600, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Baud

## Onaylar ve sertifikalar

Uygunluk deklarasyonu	Bu cihaz ilgili direktiflerin yasal gereksinimlerini karşılamaktadır. Üretici, cihaz üzerinde uyum işaretini kullanarak ürününü başarılı bir şekilde test edildiğini onaylamaktadır.
	Direktifler, standartlar ve onaylanmış sertifikalar hakkında daha fazla bilgi için lütfen cihazla birlikte sağlanan veya üreticinin web sitesinden indirebileceğiniz uyumluluk beyanına bakın.
<b>Denizcilik sertifikası</b>	
EU RO MR Tip Onayı	ABS, BV, CCS, CRS, DNG-GL, IRS, KR, ClassNK, PRS, RINA, RS tarafından karşılıklı olarak tanınan sertifika Sertifika ve ayrıntılar için üreticinin web sitesine başvurun.
<b>Diğer standart ve onaylar</b>	
Titreşim dayanımı	IEC 60068-2-64'e göre test edilmiştir
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

## 8.3 Boyutlar ve ağırlıklar

### 8.3.1 Muhafaza



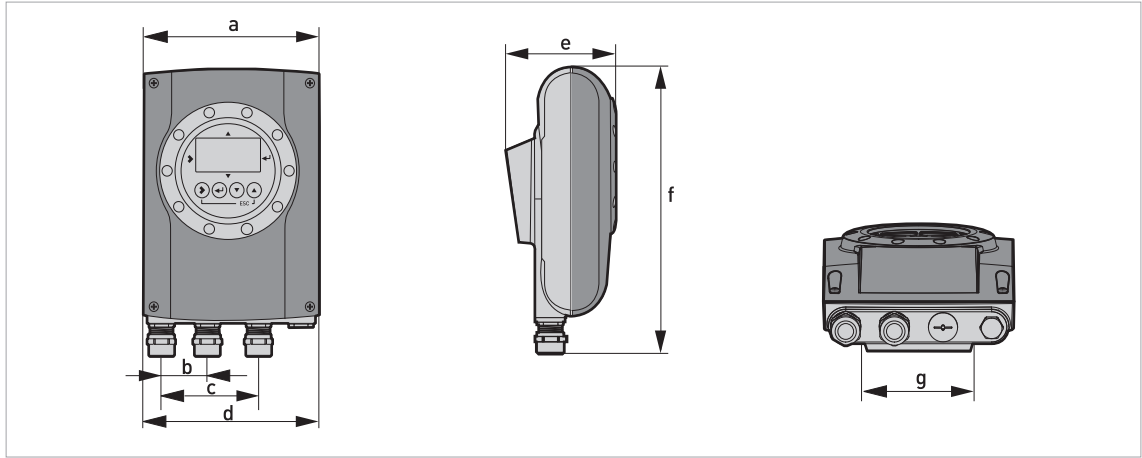
Şekil 8-2: Duvar tipinin boyutları

	Boyutlar [mm]									Ağırlık [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	
Göstergeli ve göstergesiz tip	157	40	80	120	248	111,7	260	28,4	51,3	1,9

Tablo 8-1: Boyutlar ve ağırlıklar, mm ve kg cinsinden

	Boyutlar [inç]									Ağırlık [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	
Göstergeli ve göstergesiz tip	6,18	1,57	3,15	4,72	9,76	4,39	10,24	1,12	2,02	4,2

Tablo 8-2: Boyutlar ve ağırlıklar, inç ve lb cinsinden



Şekil 8-3: Bütünleşik tipin boyutları

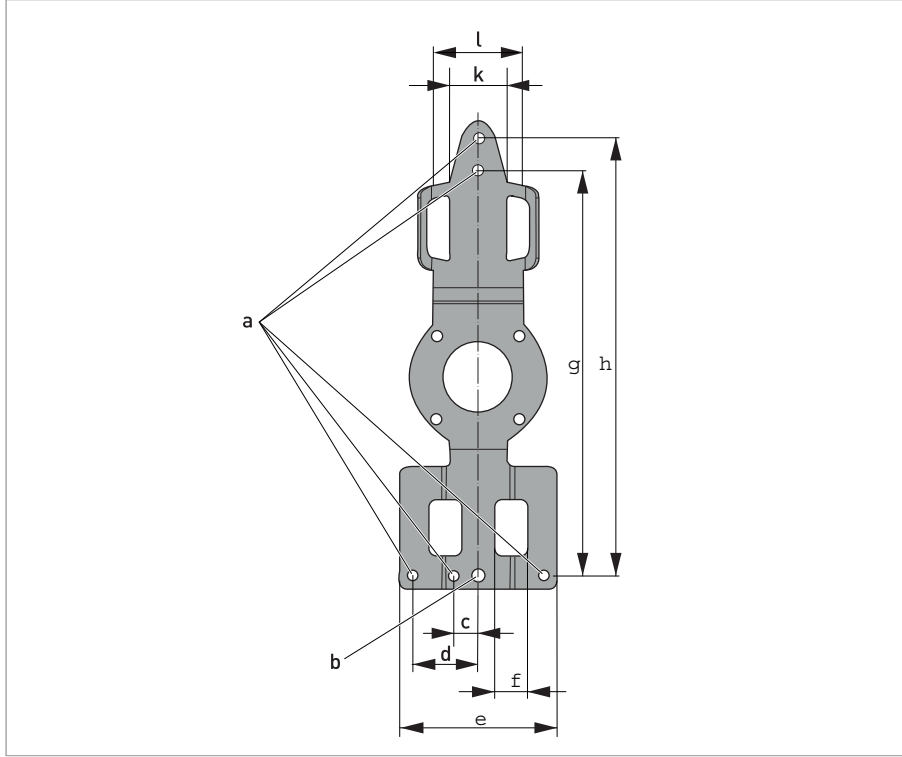
	Boyutlar [mm]							Ağırlık [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
Göstergeli ve göstergesiz tip	157	40	80	148,2	101	260	95,5	1,8

Tablo 8-3: Boyutlar ve ağırlıklar, mm ve kg cinsinden

	Boyutlar [inç]							Ağırlık [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Göstergeli ve göstergesiz tip	6,18	1,57	3,15	5,83	3,98	10,24	3,76	4,0

Tablo 8-4: Boyutlar ve ağırlıklar, inç ve lb cinsinden

### 8.3.2 Montaj plakası, duvar tipi



Şekil 8-4: Duvar tipi montaj plakasının boyutları

	[mm]	[inç]
a	Ø6,5	Ø0,26
b	Ø8,1	Ø0,3
c	15	0,6
d	40	1,6
e	96	3,8
f	20	0,8
g	248	9,8
h	268	10,5
k	35	1,4
l	55	2,2

Tablo 8-5: Boyutlar mm ve inç biriminden

## 8.4 Akış tablosu

	Q <sub>%100</sub> m <sup>3</sup> /s biriminden			
v [m/s]	0,3	1	3	12
DN [mm]	Minimum akış	Nominal akış		Maksimum akış
2,5	0,005	0,02	0,05	0,21
4	0,01	0,05	0,14	0,54
6	0,03	0,10	0,31	1,22
10	0,08	0,28	0,85	3,39
15	0,19	0,64	1,91	7,63
20	0,34	1,13	3,39	13,57
25	0,53	1,77	5,30	21,21
32	0,87	2,90	8,69	34,74
40	1,36	4,52	13,57	54,29
50	2,12	7,07	21,21	84,82
65	3,58	11,95	35,84	143,35
80	5,43	18,10	54,29	217,15
100	8,48	28,27	84,82	339,29
125	13,25	44,18	132,54	530,15
150	19,09	63,62	190,85	763,40
200	33,93	113,10	339,30	1357,20
250	53,01	176,71	530,13	2120,52
300	76,34	254,47	763,41	3053,64
350	103,91	346,36	1039,08	4156,32
400	135,72	452,39	1357,17	5428,68
450	171,77	572,51	1717,65	6870,60
500	212,06	706,86	2120,58	8482,32
600	305,37	1017,90	3053,70	12214,80
700	415,62	1385,40	4156,20	16624,80
800	542,88	1809,60	5428,80	21715,20
900	687,06	2290,20	6870,60	27482,40
1000	848,22	2827,40	8482,20	33928,80
1200	1221,45	3421,20	12214,50	48858,00

Tablo 8-6: Akış miktarı m/s ve m<sup>3</sup>/s biriminden

	Q <sub>%100</sub> US gallons/min biriminden			
v [ft/s]	1	3,3	10	40
NPS [inç]	Minimum akış	Nominal akış		Maksimum akış
1/10	0,02	0,09	0,23	0,93
1/6	0,06	0,22	0,60	2,39
1/4	0,13	0,44	1,34	5,38
3/8	0,37	1,23	3,73	14,94
1/2	0,84	2,82	8,40	33,61
3/4	1,49	4,98	14,94	59,76
1	2,33	7,79	23,34	93,36
1,25	3,82	12,77	38,24	152,97
1,5	5,98	19,90	59,75	239,02
2	9,34	31,13	93,37	373,47
2,5	15,78	52,61	159,79	631,16
3	23,90	79,69	239,02	956,09
4	37,35	124,47	373,46	1493,84
5	58,35	194,48	583,24	2334,17
6	84,03	279,97	840,29	3361,17
8	149,39	497,92	1493,29	5975,57
10	233,41	777,96	2334,09	9336,37
12	336,12	1120,29	3361,19	13444,77
14	457,59	1525,15	4574,93	18299,73
16	597,54	1991,60	5975,44	23901,76
18	756,26	2520,61	7562,58	30250,34
20	933,86	3112,56	9336,63	37346,53
24	1344,50	4481,22	13445,04	53780,15
28	1829,92	6099,12	18299,20	73196,79
32	2390,23	7966,64	23902,29	95609,15
36	3025,03	10082,42	30250,34	121001,37
40	3734,50	12447,09	37346,00	149384,01
48	5377,88	17924,47	53778,83	215115,30

Tablo 8-7: Akış miktarı ft/s ve US gallons/min biriminden

## 9.1 Genel açıklamalar

Ücretsiz olarak kullanılabilen açık HART® protokolü iletişim için sinyal dönüştürücüye dahil edilmiştir.

HART® protokolünü destekleyen cihazlar saha cihazları yada işletim cihazları olarak sınıflandırılmışlardır. İşletim cihazları ele alındığında (Master), gerek manuel kontrol üniteleri (ikincil Master) gerekse PC destekli iş istasyonları (Birincil Master) içerisinde kullanılabilir, örneğin bir kontrol merkezi.

HART® saha cihazları akış sensörleri, sinyal dönüştürücüler ve aktüatörleri içerir. Saha tipi cihazlar 2 telli cihazlardan 4 telli cihazlara ve tehlikeli bölgeler için doğal olarak güvenli modellere kadar geniş bir aralıktadır.

HART® bilgileri 4...20 mA sinyali üzerine FSK modem vasıtasıyla eklenir.

Bu yöntemle tüm bağlı cihazlar analog sinyal gönderirken HART® protokolü üzerinden aynı zamanda dijital olarak birbirleriyle haberleşebilirler.

Saha cihazları ve ikincil masterler söz konusu olduğunda, seri arabirime bağlı olması gereken bir harici modem üzerinden bir bilgisayar ile iletişim gerçekleşiyorsa, FSK veya HART® modem bütünüdür. Bununla beraber aşağıdaki şekilde de görebileceğiniz gibi başka bağlantı çeşitleri de mevcuttur.

## 9.2 Yazılım geçmişi

Yayımlanma tarihi	Elektronik revizyon (ER)	HART®	
		Cihaz revizyonu	DD revizyonu
2012	ER 3.0.x_	1	1 ve üzeri
2021	ER 3.1.x_	1	1 ve üzeri

Tablo 9-1: HART® arayüzü için yazılım geçmişi

Üretici kimliği:	69 (0x45)
Cihaz Tip Kodu:	203 (0xCB)
Cihaz revizyonu:	1
DD revizyonu:	1 ve üzeri
HART® Universal Revizyon:	5
FDT versiyonu:	≥ 1,2

Tablo 9-2: HART® tanımlama kodları ve revizyon numaraları



### 9.3 Bağlantı çeşitleri

Sinyal dönüştürücü 4...20 mA akım çıkışına ve HART® arabirimine sahip bir varyantı bulunan 4 telli bir cihazdır.

Versiyon, ayarlar ve kablo bağlantılarına bağlı olarak akım çıkışı, pasif veya aktif çıkış olarak çalışabilir.

- **Çoklu bağlantı desteklenmektedir**  
Çoklu bağlantılı bir iletişim sisteminde ortak bir iletim kablosuna 2 den fazla cihaz bağlanmıştır.
- **Burst modu desteklenmez**  
Burst modunda slave bir cihaz daha yüksek bir data transfer hızına ulaşmak için önceden tanımlanmış cevap paketlerini döngüsel olarak transfer eder.



*Bilgi!*

*HART® sinyal dönüştürücüsünün elektrik bağlantıları hakkında daha fazla bilgi için "Elektrik bağlantısı" bölümüne başvurun.*

HART® iletişimini kullanmanın iki yolu mevcuttur:

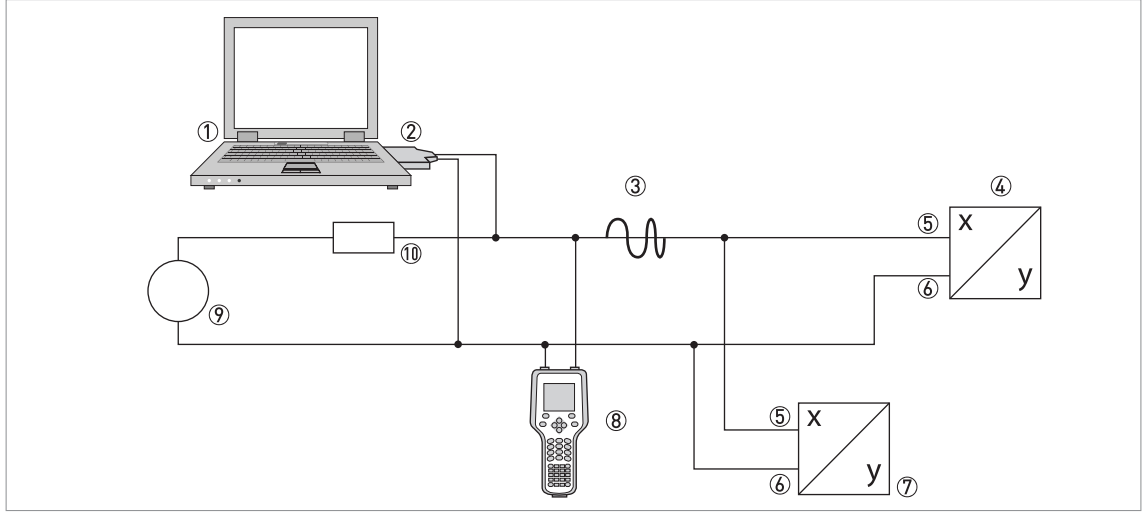
- Noktadan noktaya (P2P) bağlantı ve
- 2 telli bağlantılı çoklu bağlantı veya 3 telli bağlantılı çoklu bağlantı.



### 9.3.2 Çoklu bağlantı (Multi-Drop) (2 telli bağlantı)

Çoklu bağlantılarda maksimum 15 cihaz paralel olarak bağlanabilir (bu sinyal dönüştürücü ve diğer HART® cihazları).

Cihaz akım çıkışları pasif olmalıdır!



Şekil 9-2: Çoklu bağlantı (Multi-Drop) (2 telli bağlantı)

- ① Birincil Master
- ② HART® modem
- ③ HART® sinyali
- ④ Diğer HART® cihazları veya bu sinyal dönüştürücü (ayrıca bkz. ⑦ )
- ⑤ Sinyal dönüştürücü terminalleri A (C)
- ⑥ Sinyal dönüştürücü terminalleri A- (C-)
- ⑦ Adresi  $\geq 0$  pasif akım çıkışlı sinyal dönüştürücü, 4...20 mA maksimum 15 cihaz (slave) bağlantısı
- ⑧ İkincil Master
- ⑨ Besleme
- ⑩ Yükleme  $\geq 230 \Omega$



## 9.4 Girişler/çıkışlar ve HART dinamik değişkenleri ve cihaz değişkenleri

Bu sinyal dönüştürücünün, çeşitli giriş/çıkış kombinasyonları bulunmaktadır.

A ve D terminallerinin HART® dinamik değişkenleri PV, SV, TV ve 4V'ye bağlantısı, cihazın versiyonuna bağlıdır.

PV = Birincil Değişken; SV = İkincil Değişken; TV = Üçüncü Değişken; 4V = Dördüncü Değişken

Sinyal dönüştürücü versiyonu	HART® dinamik değişkeni			
	PV	SV	TV	4V
Temel I/O, bağlantı terminalleri	A	D	-	-

Tablo 9-3: Terminallerin HART® dinamik değişkenlerine bağlantısı

Bu sinyal dönüştürücü, ölçüme ilişkin 8'e kadar değer sunabilir. Bu değerler, HART® cihaz değişkenleri olarak erişilebilirdir ve HART® dinamik değişkenlerine bağlanabilir. Bu değişkenlerin kullanılabilirliği, cihaz versiyonlarına ve ayarlarına bağlıdır.

Kod = cihaz değişken kodu

HART® cihaz değişkeni	Kod	Tip	Açıklamalar
akış hızı	20	Lineer	-
hacimsel akış	21	Lineer	
kütlesel akış	22	Lineer	
iletkenlik	24	Lineer	
sargı sıcaklığı	23	Lineer	
sayıcı 1	6	Sayıcı	-
sayıcı 2	14	Sayıcı	
diyagnostik değerleri	25	Lineer	İşlev ve kullanılabilirlik, diyagnostik değer ayarına bağlıdır.
çalışma saati	1	Sayıcı	-

Tablo 9-4: HART® cihaz değişkenlerinin açıklaması

Akım ve/veya frekans için lineer analog çıkışlarına bağlanan dinamik değişkenler için, cihaz değişkenlerinin atanması, sinyal dönüştürücünün ilgili işlevinin altındaki bu çıkışlar için lineer ölçüm seçilerek gerçekleştirilir. Ayrıca, akım veya frekans çıkışlarına bağlı dinamik değişkenler sadece lineer HART® cihazı değişkenlerine atanabilir.

HART® dinamik değişkeni PV her zaman, örneğin hacimsel akışa atanan HART® akım çıkışına bağlıdır.

Bir totalizör cihazı değişkeni bu nedenle dinamik PV değişkenine bağlanamaz çünkü, PV her zaman HART® akım çıkışına bağlıdır.

Lineer analog çıkışlarına bağlı olmayan dinamik değişkenlerde buna benzer ilişkilendirmeler bulunmaz. Hem lineer hem de totalizör cihaz değişkenleri atanabilir.

Bağlı çıkış bir akım veya frekans çıkışı değilse, totalizör cihaz değişkenleri sadece dinamik değişkenler SV, TV ve 4V'ye atanabilir.



## KROHNE – Ürünler, Çözümler ve Hizmetler

- Akış, seviye, sıcaklık, basınç ölçümü ve proses analitiği için proses cihazı
- Akış ölçümü, izleme, kablosuz ve uzaktan ölçüm çözümleri
- Mühendislik, devreye alma, kalibrasyon, bakım ve eğitim hizmetleri

Genel merkez KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
47058 Duisburg (Almanya)  
Tel.: +49 203 301 0  
Fax: +49 203 301 10389  
info@krohne.de

En güncel KROHNE iletişim ve adres bilgilerine aşağıdaki internet adresinden ulaşabilirsiniz: [www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**