



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid
Analysis



Registration



Systems
Components



Services



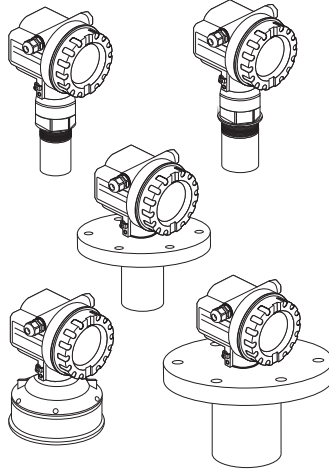
Solutions

Özet Kullanım Talimatları

Prosonic M FMU40/41/42/43/44

Ultrasonik Seviye Ölçümü

HART 
COMMUNICATION PROTOCOL



Bu talimatlar Özet Kullanım Talimatlarıdır; teslimat kapsamında olan Kullanım Talimatları'nın yerine geçmez.

Detaylı bilgi için Kullanım Talimatları'nda ve CD-ROM'da verilen diğer dokümantasyona veya bakın veya "www.endress.com / deviceviewer" adresini ziyaret edin.

KA01062F/56/TR/13.11
71436981

Endress+Hauser 

People for Process Automation

İçindekiler

1	Güvenlik talimatları	3
1.1	Kullanım amacı	3
1.2	Kurulum, devreye alma ve çalıştırma	3
1.3	Operasyonel güvenlik ve proses güvenliği	3
1.4	İade	4
1.5	Güvenlik simgeleri	4
2	Montaj	4
2.1	Teslimatın kabul edilmesi, saklama	4
2.2	Kurulum	5
2.3	Kurulum koşulları	7
2.4	Ölçüm aralığı	10
2.5	FMU40/41 için kurulum yardımı	13
2.6	Dönüş muhafazası	14
3	Kablolama	15
3.1	Muhafaza F12 içerisindeki kablolama	15
3.2	Muhafaza T12 içerisindeki kablolama	16
3.3	Terminal ataması	16
3.4	Besleme voltajı	17
3.5	Potansiyel eşleme	18
3.6	Bağlantının kontrolü	18
4	Çalıştırma	19
4.1	Çalıştırma seçenekleri	19
4.2	Çalışma menüsünün genel yapısı	19
4.3	Ekran ve çalıştırma elemanları	20
5	Devreye alma	23
5.1	Fonksiyon kontrolü	23
5.2	Ölçüm cihazının açılması	23
5.3	Temel Kurulum	24

1 Güvenlik talimatları

1.1 Kullanım amacı

Prosonic M sürekli, temassız seviye ölçümü için kullanılan kompakt bir ölçüm cihazıdır. Sensöre bağlı olarak ölçüm aralığı akışkanlarda 20m (66 ft) ve katılarda 10m (33 ft)ye kadardır. Doğrusallaştırma fonksiyonunu kullanarak Prosonic M aynı zamanda açık kanallarda ve ölçüm bendinde akış ölçümleri için de kullanılabilir.

1.2 Kurulum, devreye alma ve çalıştırma

- Cihaz yalnızca bu kılavuz içerisinde bulunan talimatlara, geçerli normlara, kanuni düzenleme ve sertifikalara (uygulamaya bağlı olarak) tam uyum sağlanarak eğitimli ve yetkili uzmanlar (örn. elektrik teknisyenleri) tarafından kurulmalı, bağlanmalı, devreye alınmalıdır ve bakımı yapılmalıdır.
- Uzman bu kılavuzu okumalı ve anlamalı ve içerdiği talimatları takip etmelidir. Eğer bu Özet Kullanım Talimatları içerisinde bulunan herhangi bir şeyden emin değilseniz, Kullanım Talimatları'nı okumalısınız (CD-ROM'da). Kullanım Talimatları cihaz/ölçüm sistemi hakkında detaylı bilgiler sunar.
- Cihaz sadece Kullanım Talimatları'nda açık bir şekilde izin verilmesi halinde değiştirilebilir veya onarılabilir (→ bkz. CD-ROM).
- Hatalar düzeltilemiyorsa, cihazın kullanımına son verilmeli ve kaza eseri devreye alınmaması güvence altına alınmalıdır.
- Hasarlı cihazları çalıştırmayın. Arızalı olarak işaretleyin.




1.3 Operasyonel güvenlik ve proses güvenliği

- Cihazın konfigürasyonu, testi ve bakım çalışmaları sırasında operasyonel güvenlik ve proses güvenliği sağlamak için alternatif izleme önlemleri alınmalıdır.
- Cihaz son teknoloji kullanılarak güvenli şekilde üretilmiş ve test edilmiştir ve teknik güvenlik açısından fabrikadan mükemmel durumda ayrılmıştır. Geçerli düzenlemeler ve Avrupa standartları dikkate alınmıştır.
- İsim plakası üzerindeki teknik verilere özellikle dikkat edin.
- Eğer cihaz patlama tehlikesi olan bir alana kurulacaksa, sertifikadaki teknik özellikler ile birlikte ulusal ve yerel tüm düzenlemelere de uyulmalıdır. Cihaz ile birlikte Kullanım Talimatları'nın ayrılmaz bir parçası olan ayrı bir "Ex dokümantasyonu" da verilir. Bu Ex dokümanında listelenen kurulum düzenlemeleri, bağlantı değerleri ve Güvenlik talimatlarına uyulmalıdır. İlgili Güvenlik Talimatları'nın dokümantasyon numarası da gösterilir.
- Eğer güvenlik bütünlük seviyesine sahip uygulamalar için cihazlar kullanılıyorsa, fonksiyonel güvenlik ile ilgili ayrı kılavuz detaylı uygulanmalıdır (→ bkz. CD-ROM).

1.4 İade

Verilen CD-ROM'daki Kullanım Talimatları'nda açıklanan şekilde cihazın iadesi ile ilgili talimatları takip edin.

1.5 Güvenlik simgeleri

Sembol	Anlamı
	Uyarı! Bir uyarı doğru yapılmadığı takdirde kişisel yaralanma, güvenlik tehlikesi veya enstrümanın bozulması ile sonuçlanabilecek aksiyonları veya prosedürleri vurgular.
	İkaz! İkaz doğru yapılmadığı takdirde kişisel yaralanma veya enstrümanın hatalı çalışması ile sonuçlanabilecek aksiyonları veya prosedürleri vurgular.
	Bildirim! Bir bildirim doğru yapılmadığı takdirde dolaylı olarak çalışmayı etkileyebilecek veya enstrümanın planlanmamış bir tepki vermesine neden olabilecek aksiyonları veya prosedürleri vurgular.

2 Montaj

2.1 Teslimatın kabul edilmesi, saklama

2.1.1 Teslimatın kabul edilmesi

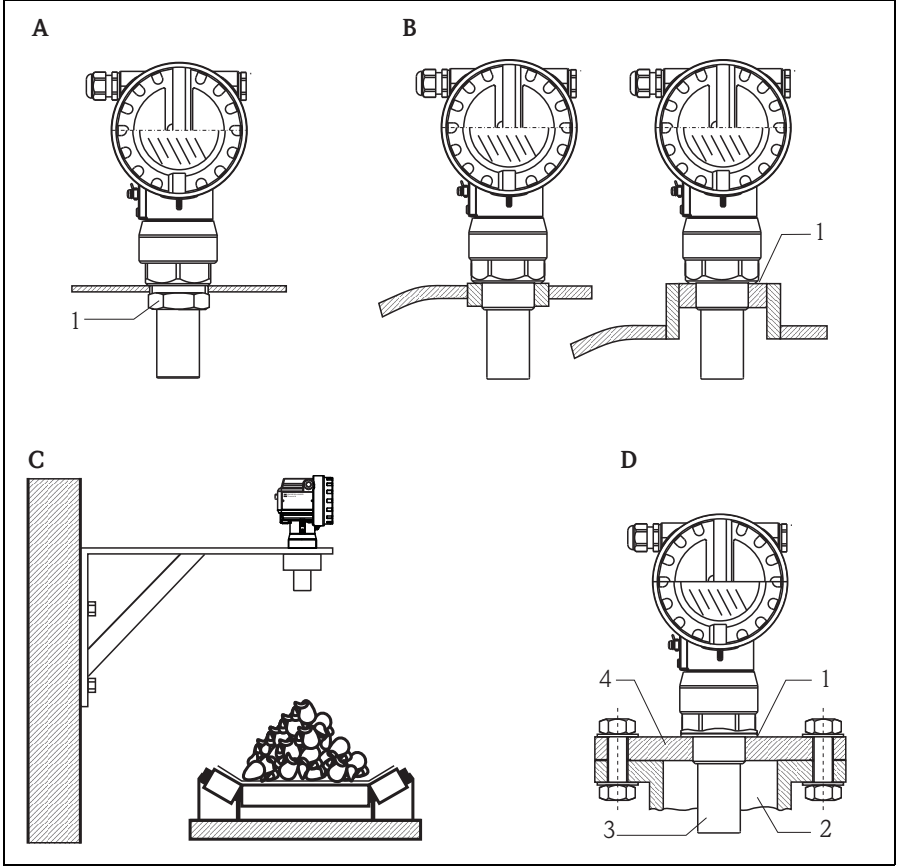
Paketi ve içindekileri hasar işaretlerine karşı kontrol edin. Teslimatı kontrol edin, hiçbir şeyin eksik olmadığından ve teslimat kapsamının siparişiniz ile eşleştiğinden emin olun.

2.1.2 Saklama

Ölçüm enstrümanını saklama ve taşıma esnasında darbelere karşı korunması için paketleyin. Orijinal paket malzemesi bunun için optimum koruma sağlar. İzin verilen saklama sıcaklığı -40 °C ile +80 °C (-40 °F ile +176 °F) arasındadır.

2.2 Kurulum

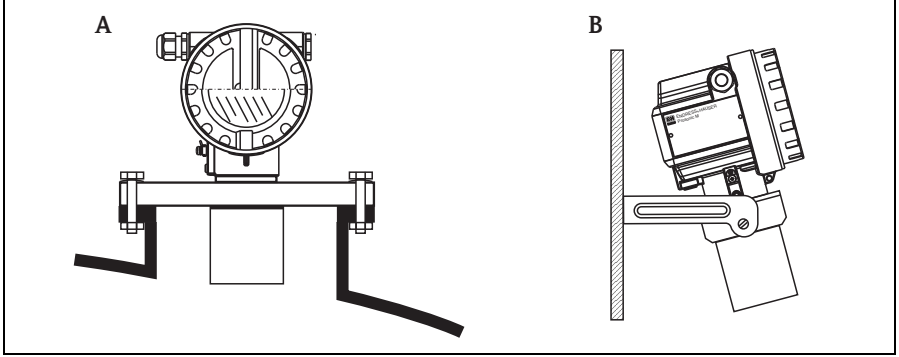
2.2.1 Kurulum deęişkenleri FMU40, FMU41



100-FMU4xxxx-17-00-00-yy-002

- A** Kontra somun ile kurulum
1 Kontra somun (PC) G1½ ve G2 enstrümanlar için verilir
- B** Kılıf ile kurulum
1 Sızdırmazlık halkası (EPDM) verilir
- C** Kurulum braketi ile kurulum
- D** Flanşta vida ile kurulum
1 Sızdırmazlık halkası (EPDM) verilir
2 Nozül
3 Sensör
4 Flanşta vida

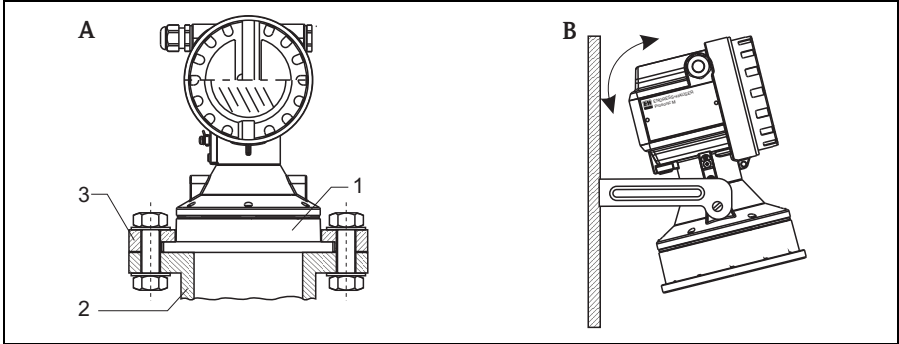
2.2.2 Kurulum deęişkenleri FMU42, FMU44



- A Üniversal flanş ile kurulum
B Montaj braketi ile kurulum

L00-FMU42xxxx-17-00-00-xx-002

2.2.3 Kurulum deęişkenleri FMU43

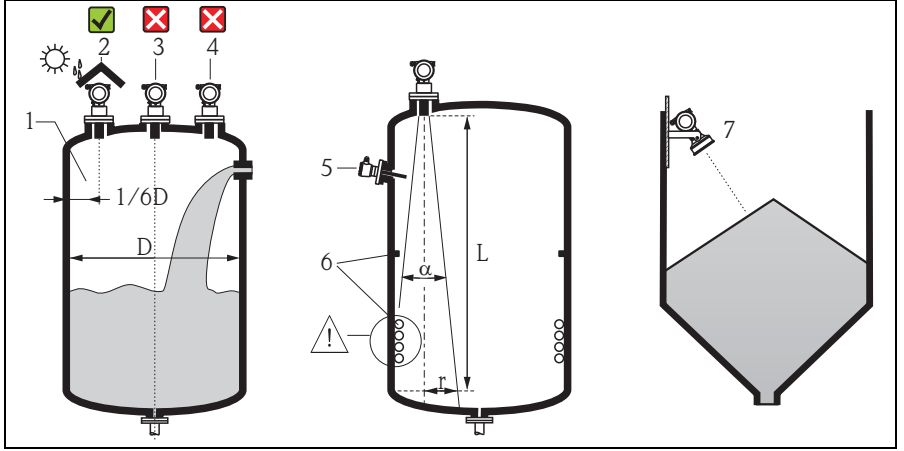


- A Üniversal geçirmeli flanş ile kurulum (opsiyon)
1 Sensör
2 Nozül
3 Geçirmeli flanş
B Montaj braketi ile kurulum

L00-FMU43xxxx-17-00-00-x-002

2.3 Kurulum koşulları

2.3.1 Seviye ölçümleri için kurulum koşulları



L00-FMUxxxx-17-00-00-yy-005

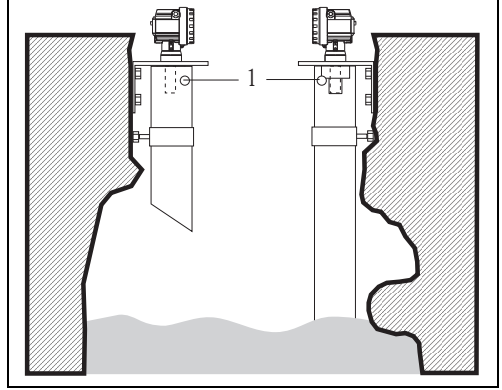
- Sensörü tankın ortasına monte etmeyin (3). Sensör ile tank duvarı (1) arasında tank çapının 1/6'sına denk gelecek bir mesafe bırakılmasını öneririz.
- Cihazı doğrudan güneş ve yağmurdan (2) korumak için koruyucu bir kapak kullanın, verilen CD-ROM içerisindeki Teknik Bilgiler TI00365F, Bölüm "Aksesuarlar"a bakın.
- Doldurma perdesi (4) içerisinden ölçümlerden kaçının.
- Limit siviçleri, sıcaklık sensörleri vb. ekipmanların (5) yayılma açısında α bulunmadıklarından emin olun. Özellikle ısıtma serpantinleri, deflektörler vb. gibi simetrik ekipmanlar (6) ölçümü etkileyebilir.
- Sensörü ürün yüzeyine dik olacak şekilde hizalayın (7).
- Bir tank içerisine kesinlikle iki ultrasonik ölçüm cihazı takmayın, iki sinyal birbirini etkileyebilir.
- Algılama aralığını hesaplamak için 3 dB yayılma açısı kullanın α .

Sensör	α	L_{maks}	r_{maks}
FMU40	11°	5 m (16 ft)	0,48 m (1,6 ft)
FMU41	11°	8 m (26 ft)	0,77 m (2,5 ft)
FMU42	9°	10 m (33 ft)	0,79 m (2,6 ft)
FMU43	6°	15 m (49 ft)	0,79 m (2,6 ft)
FMU44	11°	20 m (66 ft)	1,93 m (6,3 ft)

2.3.2 Dar şaftlarda kurulum

Güçlü parazit sinyallerine sahip dar şaftlarda minimum 100 mm (3,94 inç) çapında ultrason korumalı boru (örn. PE veya PVC atık su borusu) kullanılmasını öneririz.

Borunun biriken pislik ile kirlenmiş olduğundan emin olun. Gerekirse boruyu düzenli aralıklarla temizleyin.



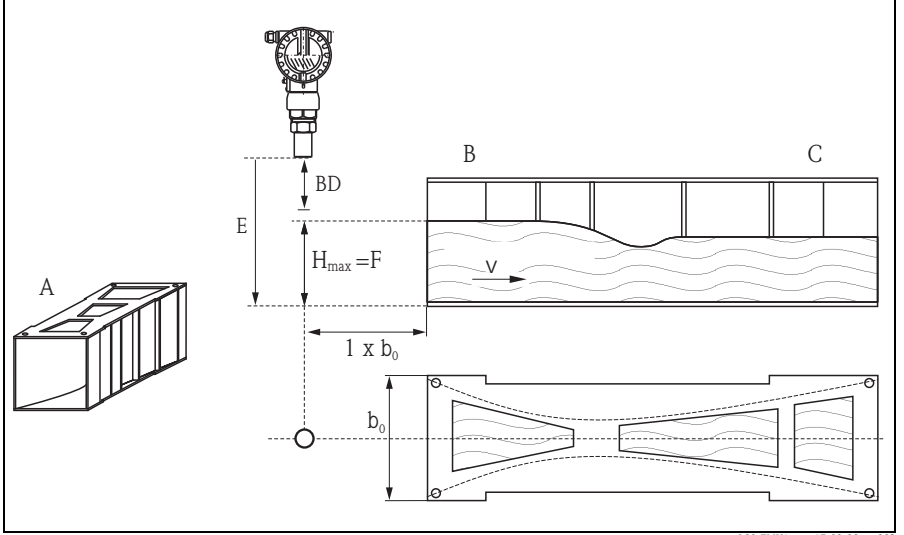
1 Havalandırma deliği

L00-FMU4xxxx-17-00-00-yy-010

2.3.3 Akış ölçümleri için kurulum koşulları

- Prosonic M'yi içeri giriş tarafına, maksimum su seviyesi H_{maks} 'ın mümkün olduğunca üzerine takın (BD engelleme mesafesini dikkate alın).
- Enstrümanı kanal veya bendenin ortasına yerleştirin.
- Sensör membranını su yüzeyine paralel hizalayın.
- Kanal veya bendenin kurulum mesafesini koruyun.
- İşletme programı FieldCare ile veya manuel olarak cihaz ekranından "Akıştan Seviyeye" doğrusallaştırma eğrisini ("Q/h eğrisi") girebilirsiniz.

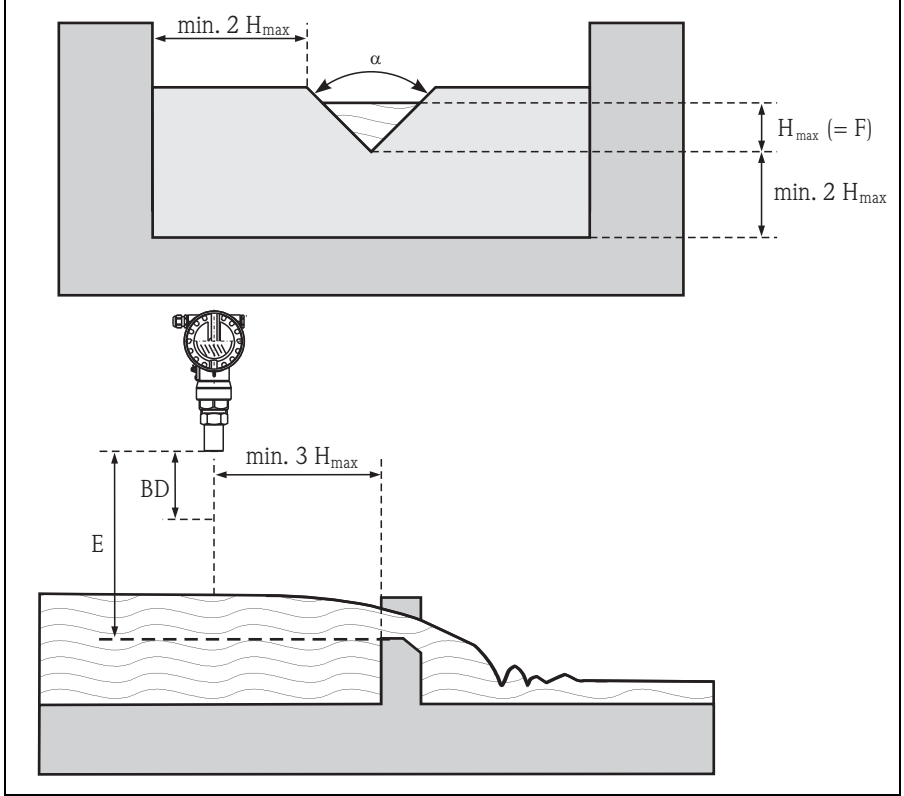
Örneğin: Khafagi-Venturi kanalı



100-FMU4xxxx-17-00-00-xx-003

- A Khafagi-Venturi kanalı
 B İçeri akış
 C Dışarı akış
 BD Engelleme mesafesi
 E Boş kalibrasyon
 F Dolu kalibrasyon
 V Akış yönü

Örnek: Üçgen bent



100-FMU4xxxx-17-00-00-xx-012

BD Engelleme mesafesi

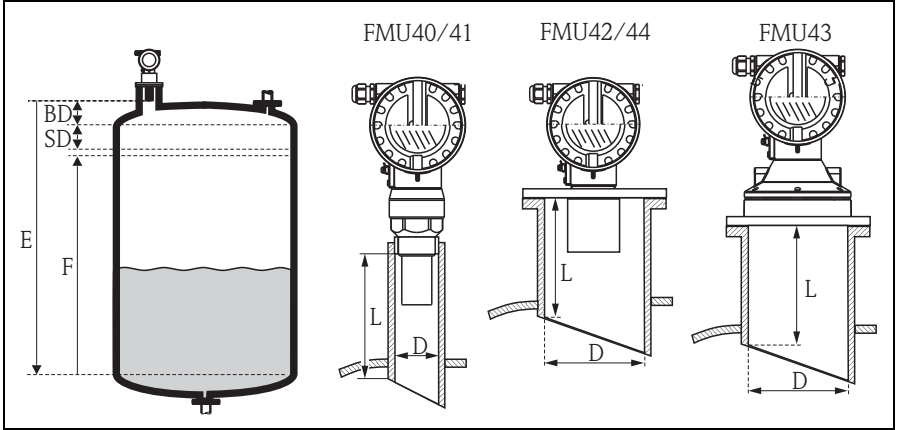
E Boş kalibrasyon

F Dolu kalibrasyon

2.4 Ölçüm aralığı

2.4.1 Engelleme mesafesi, Nozül montajı

Enstrümanı maksimum dolum seviyesinde bile engelleme mesafesi BD altta kalmayacak bir yüksekliğe monte edin. Engelleme mesafesini başka bir yöntemle koruyamıyorsanız bir boru nozül kullanın. Nozülün iç kısmı düzgün olmalıdır ve herhangi bir kenar veya kaynaklı bağlantı bulunmamalıdır. Özellikle, tank tarafı nozül ucunun iç kısmında çapak bulunmamalıdır. Nozül çapı ve uzunluğu için belirlenen limitlere dikkat edin. Bozucu faktörleri minimuma indirmek için açılı bir soket kenarı (ideal olarak 45°) öneririz.



L00-FMU4KAxx-17-00-00-yy-004

BD Engelleme mesafesi
SD Güvenlik mesafesi
E Boş kalibrasyon

F Dolu kalibrasyon (ölçüm aralığı)
D Nozül çapı
L Nozül uzunluğu

Nozül çapı	Maksimum nozül uzunluğu [mm (inç)]				
	FMU40	FMU41	FMU42	FMU43	FMU44
DN50/2"	80 (3,15)				
DN80/3"	240 (9,45)	240 (9,45)	250 (9,84)		
DN100/4"	300 (11,8)	300 (11,8)	300 (11,8)	300 (11,8)	
DN150/6"	400 (15,7)	400 (15,7)	400 (15,7)	300 (11,8)	400 (15,7)
DN200/8"	400 (15,7)	400 (15,7)	400 (15,7)	300 (11,8)	400 (15,7)
DN250/10"	400 (15,7)	400 (15,7)	400 (15,7)	300 (11,8)	400 (15,7)
DN300/12"	400 (15,7)	400 (15,7)	400 (15,7)	300 (11,8)	400 (15,7)
Sensör özellikleri					
Yayıma açısı α	11°	11°	9°	6°	11°
Engelleme mesafesi [m (ft)]	0,25 (0,8)	0,35 (1,1)	0,4 (1,3)	0,6 (2,0)	0,5 (1,6)
Maks. menzil [m (ft)] sıvılarda	5 (16,0)	8 (26,0)	10 (33,0)	15 (49,0)	20 (66,0)
Maks. menzil [m (ft)] katılarda	2 (6,6)	3,5 (11,0)	5 (16,0)	7 (23,0)	10 (33,0)



İkaz!

Eğer engelleme mesafesinin altında kalırsa, bu cihazda arızaya neden olabilir.

2.4.2 Güvenlik mesafesi

Eğer seviye güvenlik mesafesinin, SD, üzerine çıkarsa cihaz uyarı veya alarm durumuna geçer.

SD boyutu "**Güvenlik mesafesi**" (015) fonksiyonunda serbestçe ayarlanabilir. "**güvenli mesafe**" (016) fonksiyonu seviye güvenlik mesafesine girdiğinde cihazın nasıl tepki vereceğini tanımlar.

Üç seçenek bulunur:

- **Uyarı:** Cihaz bir hata mesajı verir ancak ölçüme devam eder.
- **Alarm:** Cihaz bir hata mesajı verir. Çıkış sinyali "**Alarmede çıkış**" (011) fonksiyonunda tanımlanan değeri varsayar (MAX, MIN, kullanıcıya özel değer veya son değeri saklar). Seviye güvenlik mesafesinin altına düştüğü anda cihaz ölçüme yeniden başlar.
- **Kendinden tutma:** Cihaz bir alarmede olduğu şekilde tepki verir. Ancak, alarm durumu seviye güvenlik seviyesinin altına düştüğünde de devam eder. Cihaz yalnızca "**Alarm onayla**" (017) fonksiyonu kullanılarak alarm iptal edildiğinde ölçüme yeniden başlar.

2.4.3 Menzil

Sensör menzili ölçüm koşullarına bağlıdır. Hesaplama için Teknik Bilgiler TI00365F/00/EN'e bakın. Maksimum menzil yukarıdaki şemada gösterilmiştir (iyi koşullar için geçerlidir).

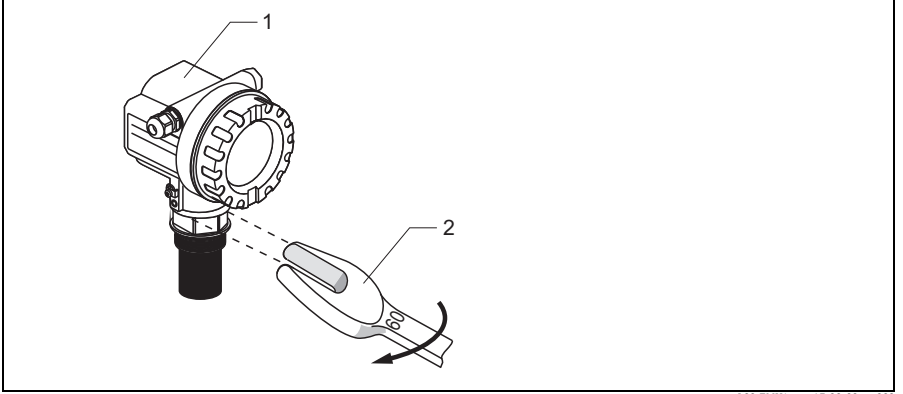
Sensör	maksimum aralık [mm (inç)]
FMU40	5 (16)
FMU41	8 (26)
FMU42	10 (33)
FMU43	15 (49)
FMU44	20 (66)

2.5 FMU40/41 için kurulum yardımı



İkaz!

Prosonic M'yi vidalamak için sadece vidalama parçasını kullanın.



1 Muhafaza F12 veya T12

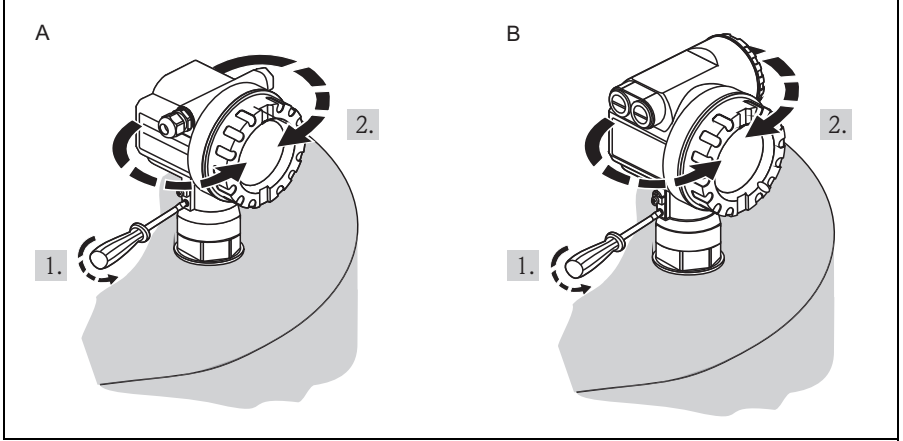
2 60 AF, maks. tork 20 Nm (14,75 lbf ft)

100-FMU4xxxx-17-00-00-yy-009

2.6 Dönüş muhafazası

Montaj sonrasında muhafaza ekrana ve terminal bölmesine erişimi kolaylaştırmak amacıyla 350° döndürülebilir. Muhafazayı istenen pozisyona döndürmek için aşağıdaki şekilde ilerleyin:

- Sabitleme vidalarını (1) çıkarın (alyan anahtarı 4 mm (0,16 inç))
- Muhafazayı (2) istenen yönde döndürün
- Sabitleme vidalarını (1) sıkıştırın. Maksimum tork 0,5 Nm (0,36 lbf ft).
- Vidayı sabitlemek için Loctite kullanılabilir.



A Muhafaza F12

B Muhafaza T12

L00-FMU4xxxx-17-00-00-yy-013

2.6.1 Kurulum kontrolü

Cihazın kurulumu yapıldıktan sonra aşağıdaki kontrolleri gerçekleştirin:

- Cihaz hasarlı mı (gözle kontrol)?
- Cihaz proses sıcaklığı, proses basıncı, ortam sıcaklığı, ölçüm aralığı vb. için ölçüm noktası teknik özelliklerini karşılıyor mu.
- Varsa: Ölçüm noktası numarası ve etiketleme doğru mu (gözle kontrol)?
- Ölçüm cihazı yağışa ve doğrudan güneş ışığına karşı yeterli korumaya sahip mi?
- Kablo rakorları doğru sıkıştırılmış mı?
- Muhafaza hizalandıktan sonra nozül veya flanştaki proses contasını kontrol edin.

3 Kablolama



Uyarı!

Ölüm sisteminizi tehlikeli alanlarda kullandığımızda, ulusal standartlara ve güvenlik talimatlarındaki teknik özelliklere (XA'lar) uyduğunuzdan emin olun. Belirtilen kablo rakorunu kullandığımızdan emin olun.



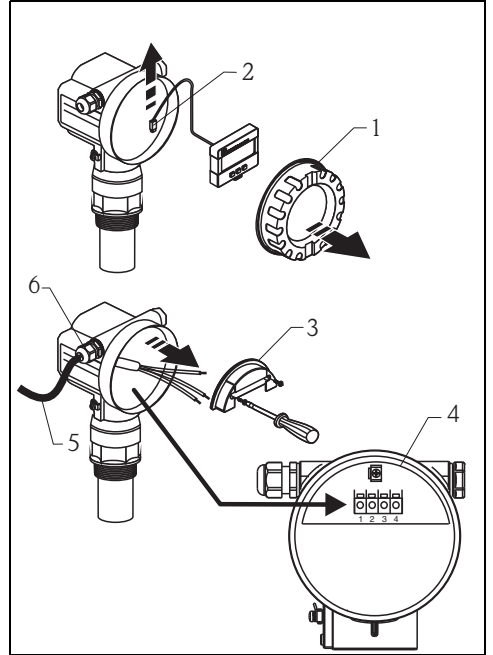
İkaz!

Bağlantı öncesinde lütfen aşağıdakilere dikkat edin:

- Güç beslemesi isim plakası üzerinde yazanla aynı olmalıdır.
- Enstrümanı bağlamadan önce güç beslemesini kapatın.
- Birleştirilmiş haberleşme sinyali (HART) ile çalışırken blendajlı kablo kullanın.
- Enstrümanı bağlamadan önce eş potansiyelli bağlı transmitterin toprak terminaline bağlayın (→ 18 "Potansiyel eşleme")

3.1 Muhafaza F12 içerisindeki kablolama

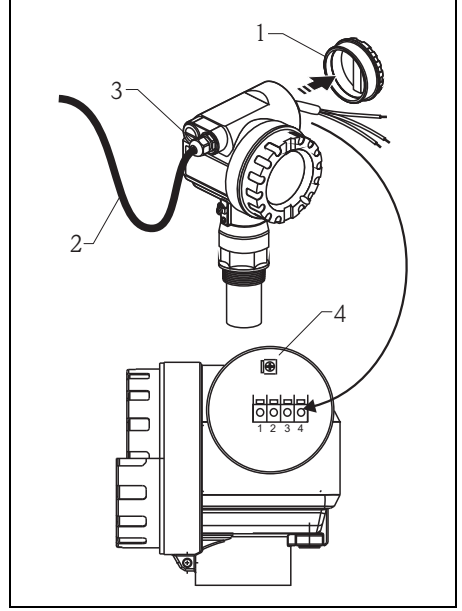
1. Muhafaza kapağını (1) çıkarın.
2. Takılıysa ekranı (2) sökün.
3. Kapak plakasını (3) terminal bölmesinden ayırın.
4. Çekme döngüsünü kullanarak terminal modülünü (4) hafif dışarı çekin.
5. Kabloyu (5) rakor (6) içerisinde geçirin.
6. Terminal atamasına uygun şekilde bağlantıyı kurun (terminal atamasına bakın).
7. Terminal modülünü yeniden yerleştirin (4).
8. Kablo rakorunu sıkıştırın (6).
9. Kapak plakasındaki vidaları sıkıştırın (3).
10. Varsa ekranı (2) takın.
11. Muhafaza kapağını (1) vidalayın.
12. Güç beslemesini açın.



L00-FMxxxxxx-04-00-00-xx-033

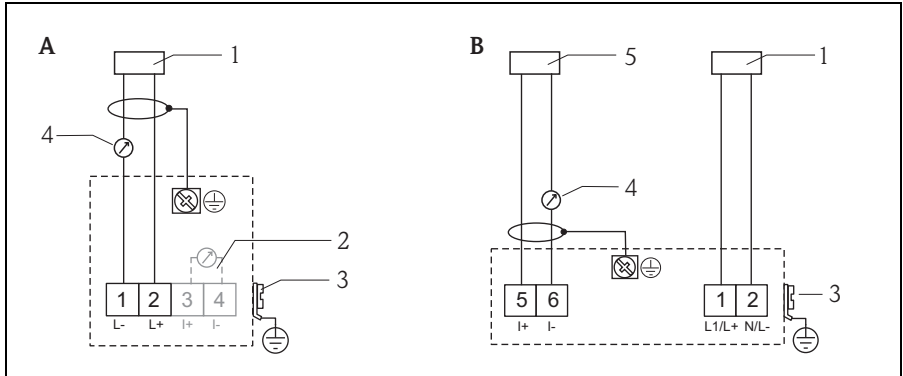
3.2 Muhafaza T12 içerisindeki kablolama

1. Ayrı bağlantı odasının kapağının (1) vidalarını çıkarın.
2. Kabloyu (2) rakor (3) içerisinden geçirin.
3. Kablo korumasını bağlantı odasındaki topraklama terminaline (4) bağlayın.
4. Terminal atamasına uygun şekilde bağlantıyı kurun (aşağıya bakın).
5. Kablo rakorunu sıkıştırın (3).
6. Muhafaza kapağını (1) vidalayın.
7. Güç beslemesini açın.



L00-FMxxxxxx-04-00-00-xx-032

3.3 Terminal ataması



L00-FMxxxxxx-04-00-00-xx-040

A Döngüden güç alan versiyon

B 4-kablolu versiyon (aktif)

1 Güç

2 Sinyal akımının test edilmesi için test kelepçesi

3 Fabrika topraklaması

4 4...20 mA HART

5 Ekran ünitesi, kayıt cihazı, PCS



Bildirim!

- Taşınabilir bir terminal veya işletme programına sahip bir bilgisayar ile çalışırken minimum 250 Ω haberleşme direnci dikkate alınmalıdır. Maks. → 17 yüke dikkat edin.
- Commubox FXA195 veya Field Communicator 375, 475 için bağlantı opsiyonları konusunda Teknik Bilgiler TI00404Fye bakın.
- Komple ölçüm sistemi hakkında daha fazla bilgi için CD-ROM üzerindeki Teknik Bilgiler TI00365Fye bakın.

3.4 Besleme voltajı

3.4.1 HART, 2-kablolu

Aşağıdaki değerler doğrudan enstrüman üzerindeki terminaller arasındaki voltajlardır:

Versiyon		Akım tüketimi	Terminal voltajı minimum	Terminal voltajı maksimum
2-kablolu HART	Standart	4 mA	14 V	36 V
		20 mA	8 V	36 V
Sabit akım, ayarlanabilir, örn. güneş enerjisi ile çalışma (HART aracılığıyla ölçülen değer)		11 mA	10 V	36 V
HART çoklu düşüş modu için sabit akım		4 mA ¹⁾	14 V	36 V

1) Başlatma akımı 11 mA

3.4.2 HART, 4-kablolu, aktif

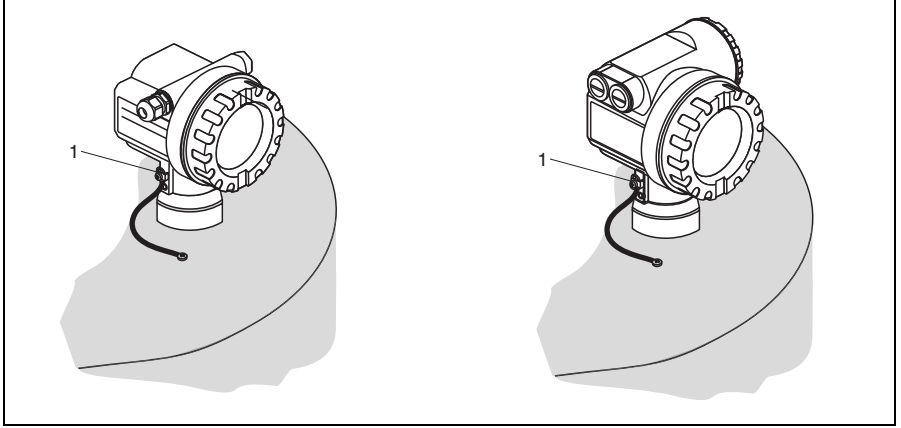
Versiyon	Voltaj	maks. yük
DC	10,5 ... 32 V	600 Ω
AC 50/60 Hz	90 ... 253 V	600 Ω



İkaz!

Genel güç beslemesi kullanıldığında, enstrümanın yakınına kolay ulaşılabilen bir güç şivici takın. Güç şalterini enstrüman için bir güç şivici olarak işaretleyin (IEC/EN 61010).

3.5 Potansiyel eşleme



1 Transmitterin harici topraklama terminali

L00-FMU4xxxx-17-00-00-yy-014

Eş potansiyelli bağı transmitterin harici topraklama terminaline bağlayın.



İkaz!

Ex uygulamalarında enstrümanın sadece sensör tarafında topraklanması gereklidir. Daha fazla güvenlik talimatı patlamaya tehlikesi bulunan alanlardaki uygulamalar için ayrı dokümantasyonda verilmiştir.



Bildirim!

Muhafaza tanktan plastik bir sensör ile izole edildiği için potansiyel eşleştirme hattı doğru bir şekilde bağlanmamışsa parazit sinyalleri oluşabilir. Optimum elektromanyetik uyumluluk için potansiyel eşleme hattı mümkün olduğunca kısa ve en az $2,5 \text{ mm}^2$ (14 AWG) kesit alanında olmalıdır. Kurulum koşulları nedeniyle yüksek elektromanyetik parazit beklenen durumlarda, bir topraklama şeridinin kullanılmasını öneririz.

3.6 Bağlantının kontrolü

Cihazın kablolanması yapıldıktan sonra aşağıdaki kontrolleri gerçekleştirin:

- Terminalleri doğru atanmış mı?
- Kablo rakoru sıkı mı?
- Muhafaza kapağı tamamen vidalanmış mı?
- Güç beslemesi mevcutsa: Ekran modülünde bir ekran görüntüleniyor mu?

4 Çalıştırma

4.1 Çalıştırma seçenekleri

- Çalışma ve ekran modülü aracılığıyla
- Commubox FXA291 ve işletme programı "FieldCare" bulunan cihazın servis arayüzü aracılığıyla
- HART protokolü aracılığıyla, örn. Commubox FXA195 ve işletme programı "FieldCare" ile
- Field Communicator 375, 475 aracılığıyla

4.2 Çalışma menüsünün genel yapısı

Çalışma menüsü iki seviyeden oluşmuştur:

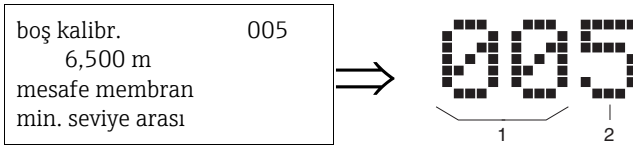
- **Fonksiyon grupları (00, 01, 03, ..., 0C, 0D):**
Enstrümanın bağımsız çalıştırma seçenekleri kabaca farklı fonksiyon gruplarına ayrılmıştır. Kullanılabilen fonksiyon grupları arasında bulunanlar, örn.: "**temel kurulum**", "**güvenlik ayarları..**", "**çıkış**", "**ekran**" vb.
- **Fonksiyonlar (001, 002, 003, ..., 0D8, 0D9):**
Her bir fonksiyon grubu bir veya daha fazla fonksiyon içerir. Fonksiyonlar gerçek operasyonu veya enstrümanın parametreleştirmesini gerçekleştirir. Buraya sayısal değerler girilebilir ve parametreler seçilebilir ve kaydedilebilir. "**Temel kurulum**" (00) fonksiyon grubu için mevcut fonksiyonlar şunlardır, örn.: "**tank şekli**" (002), "**madde özelliği**" (003), "**proses koş.**" (004), "**boş kalibr.**" (005) vb.

Örneğin enstrümanın uygulaması değiştirilecekse, aşağıdaki prosedürü gerçekleştirin:

1. "**Temel kurulum**" (00) fonksiyon grubunu seçin
2. "**Tank şekli**" (002) fonksiyonunu seçin (mevcut tank şeklinin seçildiği yer).

4.2.1 Fonksiyonların tanımlanması

Fonksiyon menüleri arasında basit çalışma için her fonksiyonun pozisyonu ekranda gösterilir.



- 1 *Fonksiyon grubu*
- 2 *Fonksiyon*

İlk iki basamak fonksiyon grubunu gösterir:

- temel kurulum 00
- güvenlik ayarları 01
- doğrusallaştırma 04

...

Üçüncü basamak fonksiyon grubu içerisindeki bağımsız fonksiyonları numaralandırır:

- temel kurulum 00 →
- tank şekli 002
- madde özellikleri 003
- proses koş. 004

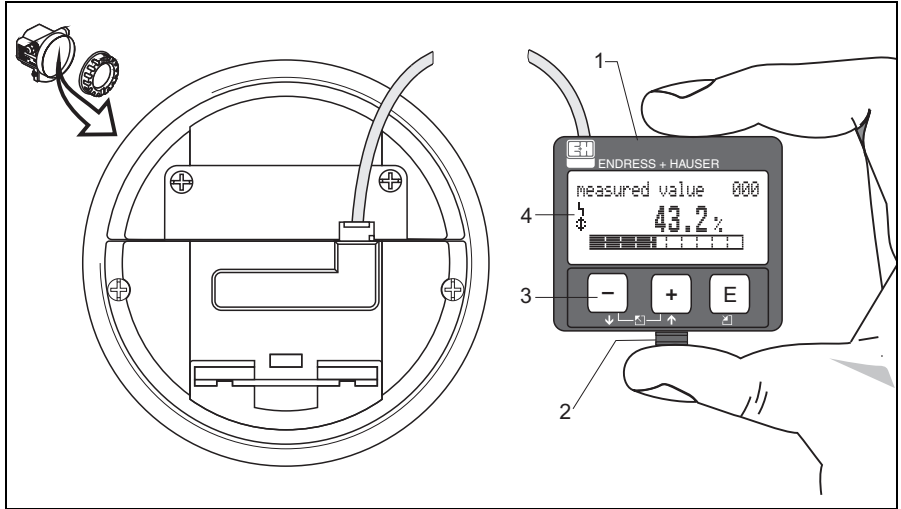
...

Buradan sonra pozisyon her zaman açıklanan fonksiyon sonrasında köşeli parantez içerisinde verilir (örn. "tank şekli" (002)).

4.3 Ekran ve çalıştırma elemanları

4.3.1 Cihaz ekranı VU331

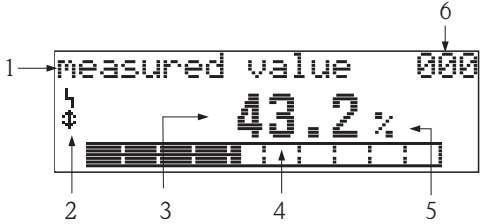
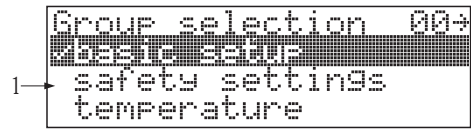
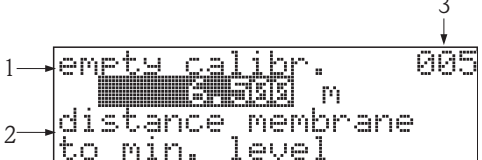
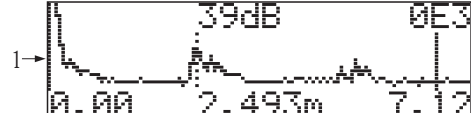
Ekran ve çalışma için LCD modülü VU331 muhafaza kapağının altına yerleştirilmiştir. Ölçülen değer kapaktaki camdan okunabilir. Cihazı çalıştırmak için kapağı açın.



L00-FMxxxxx-07-00-00-yy-001

- 1 LCD likit kristal ekran
- 2 Geçmeli oturma
- 3 Tuşlar
- 4 Semboller




4.3.2 Ekran

<p>ölçülen değer gösterimi</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. etiket 2. sembol 3. değer 4. çubuk grafik 5. birim 6. menüdeki pozisyon
<p>grup seçimi</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. seçim listesi
<p>Serbest parametreye sahip fonksiyon</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. etiket 2. yardım metinleri 3. menüdeki pozisyon
<p>sarma eğrisi</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. sarma eğrisi
















Ölçülen değer ekranında çubuklu grafik çıkışa karşılık gelir. Çubuklu grafik 10 barlık bölümlere ayrılmıştır. Tamamen doldurulan her çubuk ayarlanan ölçüm aralığında %10 değişimi temsil eder.

4.3.3 Ekran sembolleri

Aşağıdaki tablo likit kristal ekranda görülen sembolleri açıklar:

Sembol	Anlamı
	ALARM_SYMBOL Bu alarm sembolü enstrüman alarm durumuna girdiğinde gösterilir. Sembol yanıp sönerse, bu bir uyarıyı gösterir.
	LOCK_SYMBOL Bu kilit sembolü enstrüman kilitlendiğinde gösterilir, örn. bir giriş mümkün olmadığında.
	COM_SYMBOL Bu haberleşme sembolü bir veri iletimi, örn. HART, PROFIBUS PA veya FOUNDATION Endüstriyel haberleşme sistemi aracılığıyla, devam ettiğinde gösterilir.

4.3.4 Tuşların fonksiyonu

Tuş(lar)	Anlamı
 veya 	Seçim listesinde yukarı doğru gidin Bir fonksiyon içerisindeki nümerik değeri düzenleyin
 veya 	Seçim listesinde aşağı doğru gidin Bir fonksiyon içerisindeki nümerik değeri düzenleyin
  veya 	Bir fonksiyon grubu içerisinde sola doğru gidin
	Bir fonksiyon grubu içerisinde sağa doğru gidin, onay.
 ve   veya 	LCD kontrast ayarları
 ve  ve 	Donanım kilitleme / kilit açma Bir donanım kilidi sonrasında ekran aracılığıyla enstrümanın çalıştırılması veya haberleşme mümkün değildir! Donanım kilidi sadece ekrandan açılabilir. Bir kilit açma parametresi de bunu yapmak için girilmelidir.

5 Devreye alma

5.1 Fonksiyon kontrolü

Ölçüm noktasını başlatmadan önce tüm nihai kontrollerin yapıldığından emin olun:

- Kontrol listesi “Kurulum sonrası kontrolü”.
- Kontrol listesi “Bağlantı sonrası kontrolü”.

5.2 Ölçüm cihazının açılması

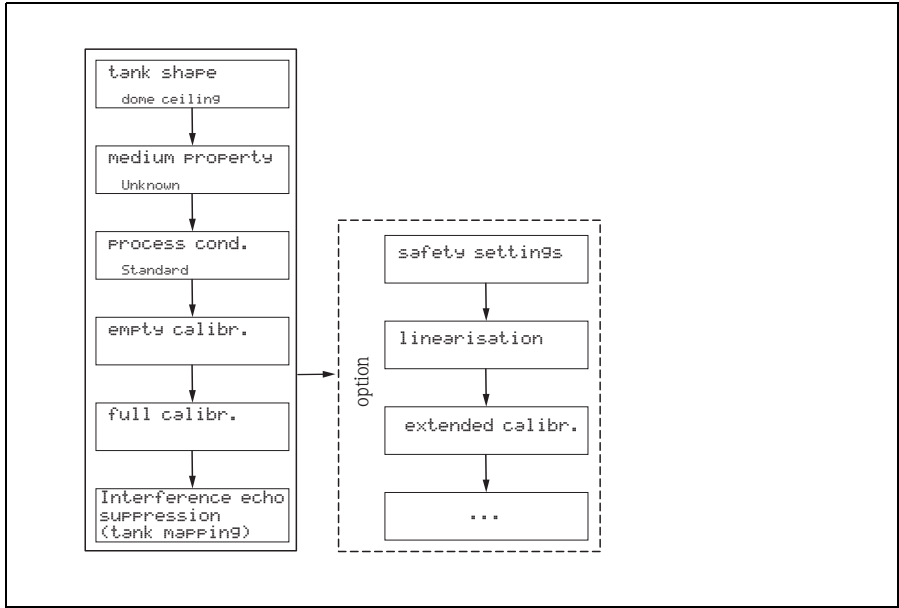
Besleme voltajı açıldıktan sonra enstrüman ilk olarak başlatılır. Sonrasında aşağıdaki yaklaşık beş saniye boyunca gösterilir:

- Cihaz tipi
- Yazılım versiyonu
- Dijital haberleşme sinyali tipi

Fonksiyon	İşlem
→ dil	Dili seçin (bu mesaj enstrüman ilk kez açıldığında gösterilir)
→ mesafe birimi	Temel birimi seçin (bu mesaj enstrüman ilk kez açıldığında gösterilir)
→ ölçülen değer	Ölçülen akım değeri görüntülenir. Bu fonksiyon ölçülen akım değerini seçilen birimde gösterir (bkz. " müşteri birimi " (042) fonksiyonu). Ondalık noktası sonrasındaki basamak sayısı " basamak sayısı " (095) fonksiyonu ile seçilebilir. Detaylar için verilen CD-ROM'daki "Enstrüman Fonksiyonlarının Açıklaması" BA00240F dokümantasyonuna bakın.
→ grup seçimi	E üzerine basıldıktan sonra grup seçimine ulaşırsınız. Bu seçim temel kurulumu yapmanıza imkan tanır → 26.

5.3 Temel Kurulum

5.3.1 Temel kurulum genel bakış

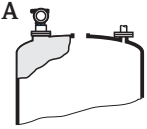
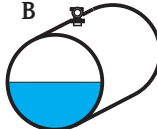
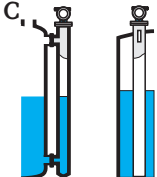
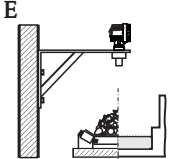

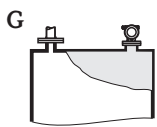


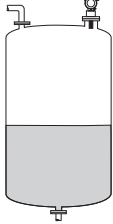
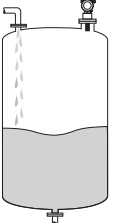
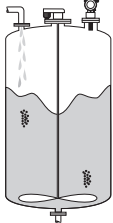
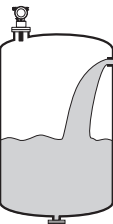
L00-FMxxxxxx:19-00-00-en-001

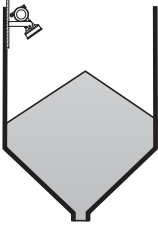

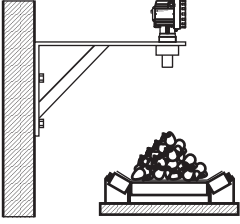
"**Temel kurulum**" (00) fonksiyon grubu cihazı devreye almak için standart bir ölçüm görevi için gereken fonksiyonların tamamını listeler. Bir fonksiyon için girişinizi tamamladıysanız, bir sonraki fonksiyon otomatik gösterilir. Bu yöntemle, komple kalibrasyon içerisinde yönlendirilmiş olursunuz.

Adım	Fonksiyon	Yorumlar
Ölçüm noktası ayarları (Detaylar → Chap. 5.3.2)		
1	→ tank şekli (002)	Uygulamanız için uygun değerleri seçin.
2	→ madde özelliği (003)	
3	→ proses koş (004)	
Boş ve Dolu kalibrasyon (Detaylar → Chap. 5.3.3)		
4	→ Boş kalibrasyon (005)	Sensör membranı ile minimum seviye (%0) arasındaki mesafeyi belirleyin.
5	→ engelleme mesafesi (059)	Ekran parametresi; Tam kalibrasyonu (ölçüm aralığı) girerken lütfen maksimum seviyenin engelleme mesafesine (BD) izdüşüm yapmayabileceğini dikkate alın.
6	→ dolu kalibrasyon (006)	Minimum (%0) ve maksimum (%100) seviye arasındaki mesafeyi belirtin.
Parazit sinyal baskılama (tank haritalama) (Detaylar → Chap. 5.3.3)		
7	→ mes./ölçülen değer (008)	Referans noktadan ürün yüzeyine ölçülen mesafe ve boş ayar yardımıyla hesaplanan ölç. değer görüntülenir.
8	→ mesafe kontrolü (051)	Bu fonksiyon parazit sinyallerinin haritalamasını tetikler. Bunu yapmak için ölçülen mesafe ürün yüzeyine olan gerçek mesafe ile karşılaştırılmalıdır. Seçim için aşağıdaki opsiyonlar mevcuttur: Seçim: <ul style="list-style-type: none"> ▪ mesafe = uygun ▪ mes. çok küçük ▪ mes. çok büyük ▪ mes. bilinmiyor ▪ manuel
9	→ haritalama aralığı (052)	Önerilen baskılama alanı bu fonksiyonda görüntülenir. Referans noktası her zaman sensör membrandır. Değeri halen düzenleyebilirsiniz.
10	→ haritalama başlat (053)	Seçim: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kapalı: bir haritalama gerçekleştirilmez ▪ açık: haritalama başlatılır
11	→ mes./ölçülen değer (008)	Baskılama sonrasında, sensör membranından ürün yüzeyine ölçülen mesafe, D, seviye ile birlikte görüntülenir.
Sarma eğrisi (Detaylar → Chap. 5.3.3)		
12	→ çizim ayarları (0E1)	Temel kurulum sonrasında sarma eğrisi yardımıyla ölçümün bir değerlendirilmesinin yapılması (" sarma eğrisi " (0E) fonksiyon grubu) önerilir.

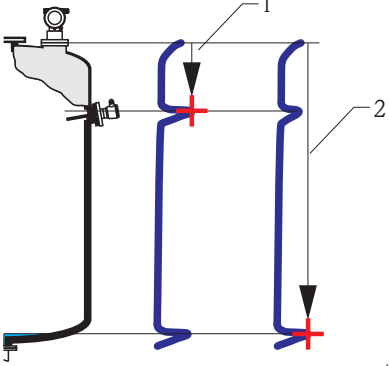
5.3.2 Ölçüm noktası ayarları


Fonksiyon	Yorumlar
"tank şekli" (002)	<p>Bu fonksiyonda aşağıdaki seçeneklerden birini seçin:</p> <p>Seçim:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kubbe tavan (→ A) ▪ yatay sil. (→ B) ▪ by-pass (→ C) ▪ dinlendirme kuyusu (ultrasonik kılavuz boru) (→ C) ▪ tavan yok (→ D) ▪ küre (→ E) ▪ düz tavan (→ F) <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>A</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>B</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>C</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>E</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>F</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>G</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">L00-FMU4KAcc-14-00-06-xx-024</p>
"madde özelliği" (003)	<p>Bu fonksiyonda madde tipini ayarlayın.</p> <p>Aşağıdaki opsiyonlarınız bulunmaktadır</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ bilinmiyor (örn. gres, krem, jel vb. gibi macunumsu maddeler) ▪ sıvı ▪ katı, taneçik boyutu < 4 mm (ince) ▪ katı, taneçik boyutu < 4 mm (kaba)
"proses koş" (004)	<p>Uygulamanızın proses koşullarını belirlemek için bu fonksiyonu kullanın. Sinyal değerlendirme filtreleri seçilen koşullara otomatik ayarlanır.</p> <p>Bu fonksiyon için aşağıdaki opsiyonlarınız mevcuttur → tabloya bakın:</p>

"proses koşulları"	aşağıdaki durumlar için	Örnek	filtre ayarları
standart sıvı	Aşağıdaki gruplardan birine girmeyen tüm akışkan uygulamaları için		Filtreler ve çıkış sönümleme ortalama değerlere ayarlanmıştır.
sakin yüzey	Daldırma borusu veya alttan doldurmaya sahip saklama tankları		Ortalama filtreleri ve çıkış sönümleme yüksek değerlere ayarlanmıştır. -> dengeli ölçülen değer -> hassas ölçüm -> yavaş reaksiyon süresi
türbülanslı yüzey	Serbest doldurma, karıştırma nozülleri ve küçük alttan karıştırıcılar nedeniyle eşit olmayan yüzeye sahip saklama/birikme tankları		Giriş sinyalini dengelemek için özel filtreler etkinleştirilmiştir. -> dengeli ölçülen değer -> madde reaksiyon süresi
Ek tetikleyici	Tetikleyiciler nedeniyle hareketli yüzeyler (muhtemelen girdap oluşumu ile)		Giriş sinyalini dengelemek için özel filtreler yüksek değerlere ayarlanmıştır. -> dengeli ölçülen değer -> madde reaksiyon süresi
hızlı değişim	Ani seviye değişimi, özellikle küçük tanklarda		Ortalama filtreleri küçük değerlere ayarlanmıştır. -> ani reaksiyon süresi -> muhtemelen dengesiz ölçülen değer



"proses koşulları"	aşağıdaki durumlar için	Örnek	filtre ayarları
standart katı	Aşağıdaki gruplardan birine girmeyen tüm katı uygulamaları için.		Filtre ve çıkış sönümleme ortalama değerlere ayarlanmıştır.
katı tozlu	Tozlu katılar		Ortalama filtreleri nispeten zayıf sinyalleri tespit etmek için ayarlanmıştır.
konveyör kayışı	Ani seviye değişimine sahip katılar		Ortalama filtreleri küçük değerlere ayarlanmıştır. -> ani reaksiyon süresi -> muhtemelen dengesiz ölçülen değer
test: filtre yok	Sadece servis ve teşhis için		Tüm filtreler kapatılmıştır.

5.3.4 Parazit sinyal baskılama (tank haritalama)

Fonksiyon	Yorumlar
"mes./ölçülen değer" (008)	Referans noktadan ürün yüzeyine ölçülen mesafe ve boş ayar yardımıyla hesaplanan ölç. değer görüntülenir. Değerlerin gerçek ölç. değeri mi yoksa gerçek mesafeye mi karşılık geldiğini kontrol edin.
"mesafe kontrolü" (051)	<p>Bu fonksiyon parazit sinyallerinin haritalamasını tetikler. Bunu yapmak için ölçülen mesafe ürün yüzeyine olan gerçek mesafe ile karşılaştırılmalıdır. Seçim için aşağıdaki opsiyonlar mevcuttur:</p> <p>Seçim:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ mesafe = uygun ▪ mes. çok küçük ▪ mes. çok büyük ▪ mes. bilinmiyor ▪ manuel <div style="text-align: center;">  </div> <p>1 Mesafe çok küçük 2 Mesafe = uygun</p> <p style="text-align: right;">L00-FMR2Kaxx-14-00-06-xx-010</p> <p>Seçin:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ "mesafe=uygun" eğer doğru mesafe görüntüleniyorsa. Sensöre yakın olan herhangi bir sinyal aşağıdaki parazit sinyal baskılama ile baskılanacaktır. ▪ "mes. çok küçük" görüntülenen mesafe çok küçükse. Bu durumda, sinyal baskılanacak olan bir parazit sinyalinden gelir. ▪ "mes. çok büyük" görüntülenen mesafe çok büyükse. Bu hata parazit sinyali baskılanarak iptal edilemez. Bu aşağıdaki iki fonksiyonun atlanacağı anlamına gelir. Uygulama parametrelerini "tank şekli" (002), "madde özelliği" (003) ve "proses koş." (004) ve "boş kalibr." (005), "temel kurulum" (00) fonksiyon grubu içerisinde kontrol edin. ▪ "mes. bilinmiyor" gerçek mesafeyi bilmiyorsanız. Bu aşağıdaki iki fonksiyonun atlanacağı anlamına gelir. ▪ "manuel" aşağıdaki fonksiyonda baskılama alanını kendiniz belirlemek istiyorsanız.

Fonksiyon	Yorumlar
"haritalama aralığı" (052)	Bu fonksiyon önerilen haritalama aralığını görüntüler. Referans noktası her zaman sensör membranıdır. Bu değer operatör tarafından düzenlenebilir. Manuel haritalama için varsayılan değer: 0 m.  İkaz! Baskılama aralığı gerçek seviyenin sinyalinin 0,5 m (1,6 ft) önünde sonlanmalıdır. Boş bir tank ile E girmeyin, E - 0,5 m girin.
"haritalama başlat" (053)	Bu fonksiyon " haritalama aralığı" (052) içerisinde verilen mesafeye kadar parazit sinyal haritalamasını başlatmak için kullanılır. Seçim: <ul style="list-style-type: none"> ▪ kapalı: bir haritalama gerçekleştirilmez ▪ açık: haritalama başlatılır
"mes./ölçülen değer" (008)	Referans noktadan ürün yüzeyine ölçülen mesafe ve boş hizalama yardımıyla hesaplanan seviye yeniden görüntülenir. Değerlerin gerçek seviyeyi mi yoksa gerçek mesafeyi mi karşılık geldiğini kontrol edin. Aşağıdaki durumlar oluşabilir <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesafe doğru - seviye doğru -> temel kurulum tamamlandı ▪ Mesafe hatalı - seviye hatalı -> daha fazla parazit sinyal haritalama gerçekleştirilmelidir "mesafe kontrolü" (051). ▪ Mesafe doğru - seviye hatalı -> "boş kalibr." (005) kontrol edin.
Grup seçimine dönüş	Temel kurulum sonrasında sarma eğrisi yardımıyla ölçümün bir değerlendirilmesinin yapılması ("ekran" (09) fonksiyon grubu) önerilir. 3 s sonra aşağıdaki mesaj görüntülenir

5.3.5 Cihaz ekranı ile sarma eğrisi

Fonksiyon	Yorumlar
"çizim ayarları" (OE1)	Temel kurulum sonrasında sarma eğrisi yardımıyla ölçümün bir değerlendirilmesinin yapılması (" sarma eğrisi" (OE) fonksiyon grubu) önerilir. Burada LCD'de hangi bilgilerin görüntüleneceğini seçin: <ul style="list-style-type: none"> ▪ sarma eğrisi ▪ sar.eğrisi+FAC ▪ sar.eğrisi+müş.har  Bildirim! FAC ve parazit sinyali baskılama (harita) BA00240F "Prosonic M - Enstrüman Fonksiyonlarının Açıklaması" içerisinde açıklanmıştır
"kayıt eğrisi" (OE2)	Bu fonksiyon sarma eğrisinin nasıl okunacağını belirler <ul style="list-style-type: none"> ▪ tek eğri veya ▪ çevrim  Bildirim! Eğer sarma eğrisi modu ekranda aktifse, ölçülen değerler daha düşük çevrim süresi ile güncellenir. Bu nedenle, ölçüm noktası optimize edildikten sonra sarma eğrisi modundan çıkılması tavsiye edilir.

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

KA01062F/56/TR/13.11
71436981
CCS/FM+SGML 10.0

