

# Kısa Çalıştırma Talimatları

## EngyCal RS33

Akış için bir pals/analog girişe ve sıcaklık/basınç için iki RTD/analog girişe sahip bir ölçüm noktası için buhar hesap makinesi

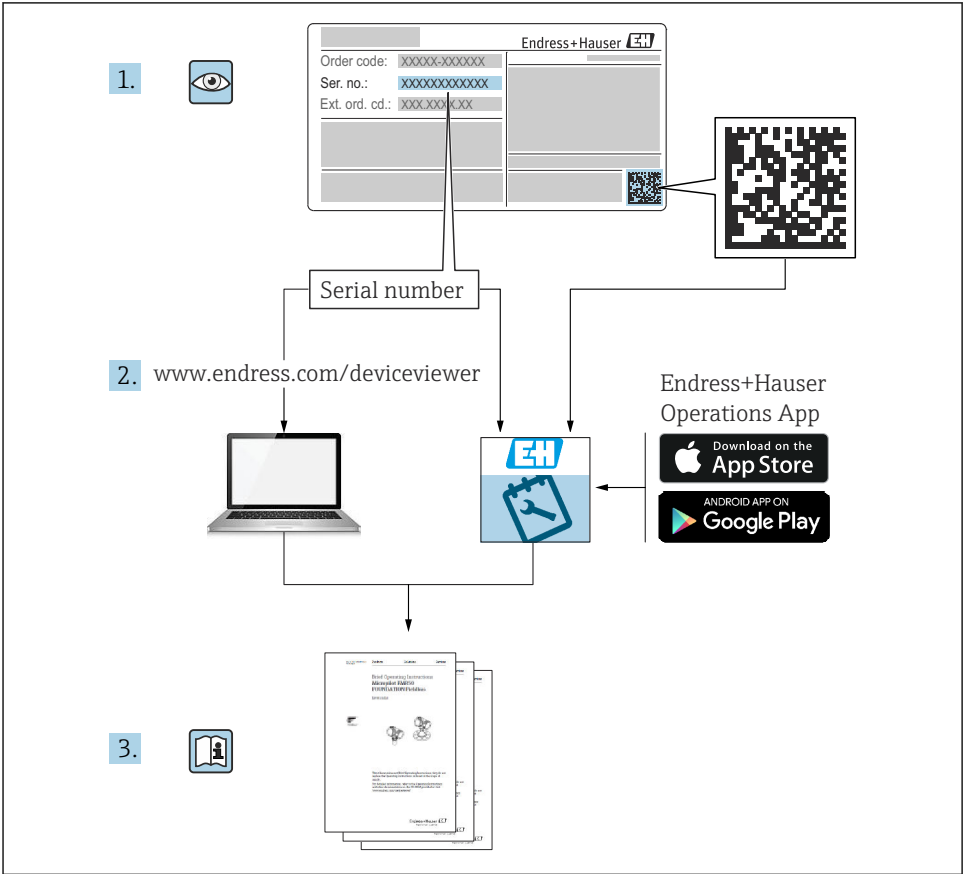


Bu talimatlar Özet Kullanım Talimatlarıdır, cihaza ilişkin Kullanım Talimatlarının yerine geçmezler.

Detaylı bilgiler Kullanım Talimatları ve ek dokümantasyon içerisinde yer alır.

Tüm cihaz versiyonları için kaynak:

- Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
- Akıllı telefon/tablet: Endress+Hauser Operations uygulaması



A0023555

# İçindekiler

|          |                                                         |           |
|----------|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Bu doküman hakkında</b>                              | <b>4</b>  |
| 1.1      | Doküman fonksiyonu                                      | 4         |
| 1.2      | Semboller                                               | 4         |
| <b>2</b> | <b>Temel güvenlik talimatları</b>                       | <b>5</b>  |
| 2.1      | Personel için gereksinimler                             | 5         |
| 2.2      | Kullanım amacı                                          | 5         |
| 2.3      | İşyeri güvenliği                                        | 6         |
| 2.4      | Çalışma güvenliği                                       | 6         |
| 2.5      | Ürün güvenliği                                          | 6         |
| 2.6      | IT güvenliği                                            | 6         |
| <b>3</b> | <b>Ürün açıklaması</b>                                  | <b>6</b>  |
| 3.1      | Ürün tasarımı                                           | 6         |
| <b>4</b> | <b>Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması</b> | <b>7</b>  |
| 4.1      | Teslimatın kabul edilmesi                               | 7         |
| <b>5</b> | <b>Montaj</b>                                           | <b>8</b>  |
| 5.1      | Montaj gereksinimleri                                   | 8         |
| 5.2      | Boyutlar                                                | 9         |
| 5.3      | Cihazın montajı                                         | 10        |
| 5.4      | Sıcaklık sensörü/sensörleri için kurulum talimatları    | 15        |
| 5.5      | Basınç ölçüm hücresi kurulum talimatları                | 16        |
| <b>6</b> | <b>Elektrik bağlantısı</b>                              | <b>16</b> |
| 6.1      | Bağlantı gereksinimleri                                 | 16        |
| 6.2      | Cihazın bağlanması                                      | 17        |
| 6.3      | Sensörlerin bağlanması                                  | 20        |
| 6.4      | Çıkışlar                                                | 24        |
| 6.5      | İletişim                                                | 24        |
| 6.6      | Bağlantı sonrası kontrolü                               | 26        |
| <b>7</b> | <b>Çalıştırma seçenekleri</b>                           | <b>27</b> |
| 7.1      | Çalıştırma seçeneklerine genel bakış                    | 27        |
| 7.2      | Ekran ve çalıştırma elemanları                          | 27        |
| 7.3      | Çalışma menüsünün yapısı ve fonksiyonu                  | 29        |
| <b>8</b> | <b>Bakım</b>                                            | <b>30</b> |
| 8.1      | Temizlik                                                | 30        |

# 1 Bu doküman hakkında

## 1.1 Doküman fonksiyonu

Özet Çalıştırma Talimatları teslimatın kabul edilmesinden ilk devreye alma aşamasına kadar tüm temel bilgileri içerir.

## 1.2 Semboller

### 1.2.1 Güvenlik sembolleri

#### ⚠ TEHLİKE

Bu sembol sizi tehlikeli bir durum konusunda uyarır. Bu durumun giderilememesi, ciddi veya ölümcül yaralanma ile sonuçlanacaktır.

#### ⚠ UYARI

Bu sembol sizi potansiyel bir tehlikeli durum konusunda uyarır. Bu durumun giderilememesi, ciddi veya ölümcül yaralanma ile sonuçlanabilir.

#### ⚠ DİKKAT

Bu sembol sizi potansiyel bir tehlikeli durum konusunda uyarır. Bu durumun giderilememesi, düşük veya orta şiddette bir yaralanma ile sonuçlanabilir.

#### DUYURU

Bu sembol sizi potansiyel bir zararlı durum konusunda uyarır. Bu durumdan kaçınılmaması, ürünün veya çevresindeki bir şeyin hasar görmesine neden olabilir.

### 1.2.2 Belirli bilgi türleri için semboller

| Sembol                                                                              | Anlamı                                                                   | Sembol                                                                              | Anlamı                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>İzin verilen</b><br>İzin verilen prosedürler, süreçler veya işlemler. |    | <b>Tercih edilen</b><br>Tercih edilen prosedürler, süreçler veya işlemler. |
|  | <b>Yasak</b><br>Yasak olan prosedürler, süreçler veya işlemler.          |  | <b>İpucu</b><br>Daha fazla bilgi olduğunu belirtir.                        |
|  | Dokümantasyon referansı                                                  |  | Sayfa referansı                                                            |
|  | Grafik referansı                                                         |  | Adım serisi                                                                |
|  | Adım sonucu                                                              |  | Gözle kontrol                                                              |

### 1.2.3 Elektrik sembolleri

|                                                                                   |                               |                                                                                   |                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Doğru akım                    |  | Alternatif akım                                                                                                  |
|  | Doğru akım ve alternatif akım |  | <b>Topraklama bağlantısı</b><br>Operatör tarafından topraklama sistemiyle toprağa bağlanan topraklı terminaldir. |

### 1.2.4 Grafiklerdeki semboller

| Sembol                                                                            | Anlamı           | Sembol                                                                                        | Anlamı                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1, 2, 3,...                                                                       | Parça numaraları |  1, 2, 3,... | Adım serisi                             |
| A, B, C, ...                                                                      | Görünümler       | A-A, B-B, C-C, ...                                                                            | Bölümler                                |
|  | Tehlikeli alan   |              | Emniyetli alan (tehlikeli olmayan alan) |

## 2 Temel güvenlik talimatları

Cihazın güvenli bir şekilde çalıştırılması yalnızca Çalıştırma Talimatları okunmuşsa ve burada bulunan güvenlik talimatlarına uyuluyorsa garanti edilir.

### 2.1 Personel için gereksinimler

Personel, işleriyle ilgili şu gereksinimleri karşılamalıdır:

- ▶ Eğitimli kalifiye uzmanlar, bu işlev ve görev için gereken niteliklere ve ehliyete sahip olmalıdır.
- ▶ Tesis sahibi/operatörü tarafından yetkilendirilmiş olmalıdır.
- ▶ Ulusal yasal düzenlemeler konusunda bilgi sahibi olmalıdır.
- ▶ Çalışmaya başlamadan önce kılavuzdaki talimatlar ve tamamlayıcı dokümantasyonun yanı sıra sertifikaların (uygulamaya bağlı olarak) da okunup anlaşılması gerekir.
- ▶ Talimatlara ve temel şartlara uyulmalıdır.

### 2.2 Kullanım amacı

Buhar hesap makinesi buharın kütle ve enerji akışını hesaplamak için kullanılan bir akış bilgisayarıdır. Şebekeden güç alan cihaz endüstriyel ortamlarda kullanım amacıyla tasarlanmıştır.

- Üretici hatalı veya istenmeyen kullanım nedeniyle oluşacak hasarlar ile ilgili sorumluluk kabul etmez. Cihaz üzerinde herhangi bir düzenleme veya değişiklik yapılamaz.
- Cihaz sadece kurulduğunda çalıştırılabilir.

## 2.3 İşyeri güvenliği

Cihaz üzerinde veya cihaz ile çalışırken:

- Ulusal düzenlemelere uygun şekilde gereken kişisel koruyucu ekipmanı giyin.

## 2.4 Çalışma güvenliği

Cihazda hasar!

- Cihaz yalnızca sağlam teknik koşulda ve güvenli durumda çalıştırılmalıdır.
- Cihazın parazitsiz bir şekilde çalışması operatörün sorumluluğundadır.

## 2.5 Ürün güvenliği

Bu ürün en son güvenlik gereksinimlerini karşılamak için ileri mühendislik uygulamalarına uygun şekilde tasarlanmış, test edilmiş ve fabrikadan çalıştırılması güvenlik bir durumda sevkedilmiştir.

## 2.6 IT güvenliği

Üretici garantisi sadece ürün kurulduğunda ve Kullanım Talimatlarında belirtildiği şekilde kullanıldığında geçerlidir. Ürün üzerinde ayarların yanlışlıkla değiştirilmesini engelleyen güvenlik mekanizmaları mevcuttur.

Ürün ve ilgili veri transferi için ilave güvenlik sağlayan IT güvenliği önlemleri operatörler tarafından güvenlik standartlarına uygun şekilde uygulanmalıdır.

# 3 Ürün açıklaması

## 3.1 Ürün tasarımı

Buhar hesap makinesi, doymuş veya kızgın buharlı sistemlerde buharın kütle ve enerji akışını kaydetmek ve faturalandırmak için kullanılır. Hesaplama sırasında hacim akışı, sıcaklık ve/veya basınç için ölçülen proses değerleri baz alınır. Hesap makinesi, yaygın kullanılan tüm akış transmitterlerinin, sıcaklık sensörlerinin ve basınç sensörlerinin bağlanması ve beslenmesi için uygundur.

Cihaz, buharın kütle ve enerji akışını hesaplamak için IAPWS IF97 standardını kullanır. Burada, basınç ve sıcaklık giriş değişkenleri buharın yoğunluğunu ve entalpisini hesaplamak için kullanılır. Fark basınç akış ölçümü kompanzasyonu ve sıcaklık sensörünün hesap makinesi ile elektronik olarak ayarlanması (sensör-transmitter eşleşmesi), dinamik proses koşullarında bile son derece doğru ve güvenilir ölçümler yapılmasını sağlar. Saklanan veriler Ethernet IP, Modbus veya M-Bus üzerinden uzaktan okunabilir.

## 4 Teslimatın kabul edilmesi ve ürünün tanımlanması

### 4.1 Teslimatın kabul edilmesi

Teslimatın alınması üzerine:

1. Ambalajda hasar olup olmadığını kontrol edin.
  - Tüm hasarı hemen üreticiye raporlayın.  
Hasarlı bileşenleri takmayın.
2. Teslimat kapsamını sevki irsaliyesini kullanarak kontrol edin.
3. İsim plakasındaki verileri irsaliyedeki sipariş özellikleriyle karşılaştırın.
4. Teknik dokümantasyonu ve sertifikalar gibi diğer tüm gerekli dokümanları eksiksiz olduklarından emin olmak için kontrol edin.



Koşullardan biri karşılanmazsa, üreticiyle iletişime geçin.

#### 4.1.1 Ürün tanımlaması

Cihaz aşağıdaki yöntemlerle tanımlanabilir:

- İsim plakası spesifikasyonları
- İsim plakasındaki seri numarasını *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)) uygulamasına girin: Cihazla ilgili tüm bilgiler ve cihazla birlikte tedarik edilen teknik dokümantasyona ilişkin bir genel bakış görüntülenir.
- İsim plakasındaki seri numarasını *Endress+Hauser Operations Uygulamasına* girin veya isim plakasındaki 2-D matris kodunu (QR kodu) *Endress+Hauser Operations Uygulaması* ile taratın: cihaz ile ilgili tüm veriler ve cihazın Teknik Dokümantasyonu görüntülenir.

#### İsim plakası

##### Doğru cihaza sahip misiniz?

İsim plakası size cihaza ilişkin aşağıdaki bilgileri sağlar:

- Üretici tanımlanması, cihaz adlandırması
  - Sipariş kodu
  - Genişletilmiş sipariş kodu
  - Seri numarası
  - Etiket ismi (TAG) (opsiyonel)
  - Teknik değerler, örn. besleme voltajı, akım tüketimi, ortam sıcaklığı, iletişime özel veriler (opsiyonel)
  - Koruma derecesi
  - Semboller ile onaylar
  - Güvenlik Talimatlarına Referans (XA) (opsiyonel)
- İsim plakası üzerindeki bilgileri sipariş ile karşılaştırın.

## Üreticinin adı ve adresi

|                    |                                                                                          |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Üreticinin adı:    | Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG                                                      |
| Üreticinin adresi: | Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang or <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> |

### 4.1.2 Saklama ve taşıma

Saklama sıcaklığı: -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)

Maks. 31 °C (87,8 °F) sıcaklıklarda en fazla 80 % olan bağıl nem, 40 °C (104 °F) sıcaklıkta doğrusal olarak 50 % bağıl neme düşer.

 Cihazı depolama ve nakliye sırasında darbelere ve dış etkilere karşı güvenilir bir şekilde korunacak şekilde paketleyin. Orijinal paket optimum koruma sağlar.

Depolama sırasında aşağıdaki çevresel etkilere kaçınınız:

- Doğrudan güneş ışığı
- Sıcak nesnelere yakınlık
- Mekanik titreşim
- Zarar verecek maddeler

## 5 Montaj

### 5.1 Montaj gereksinimleri

Uygun aksesuarlar ile saha muhafazasına sahip cihaz duvara montaj, boruya montaj, panoya montaj ve DIN rayı kurulumu için uygundur.

Yönlendirmesi ekranın okunabilirliği ile belirlenir. Bağlantılar ve çıkışlar cihazın alt kısmından dışarı verilir. Kablolar kodlu terminaller kullanılarak bağlanır.

Çalışma sıcaklığı aralığı: -20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

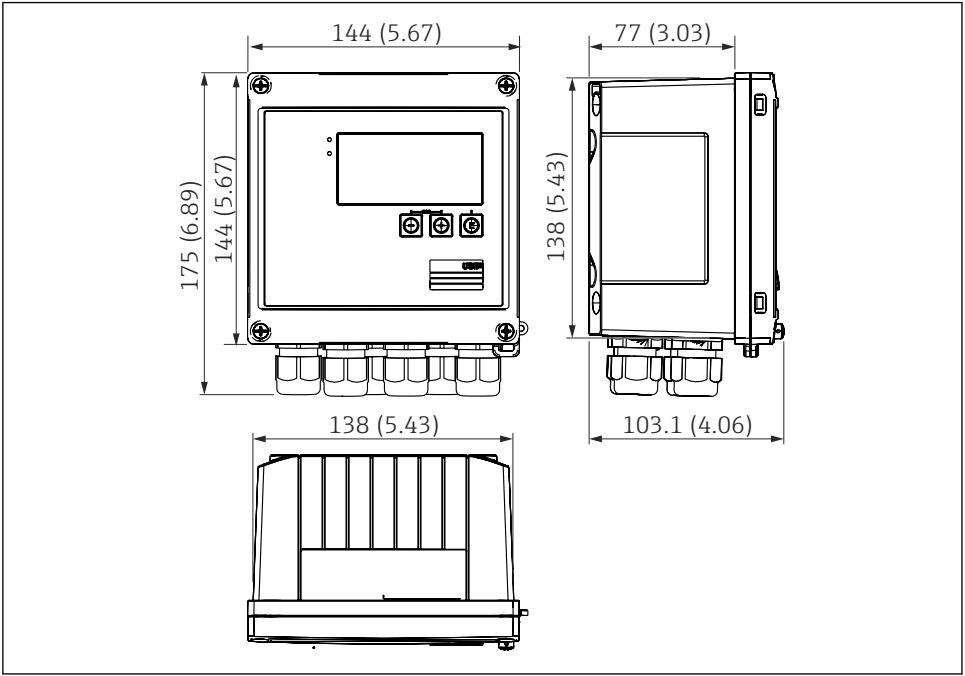
Daha fazla bilgiyi "Teknik veriler" bölümünde bulabilirsiniz.

#### DUYURU

#### Yetersiz soğutma nedeniyle cihazda aşırı ısınma

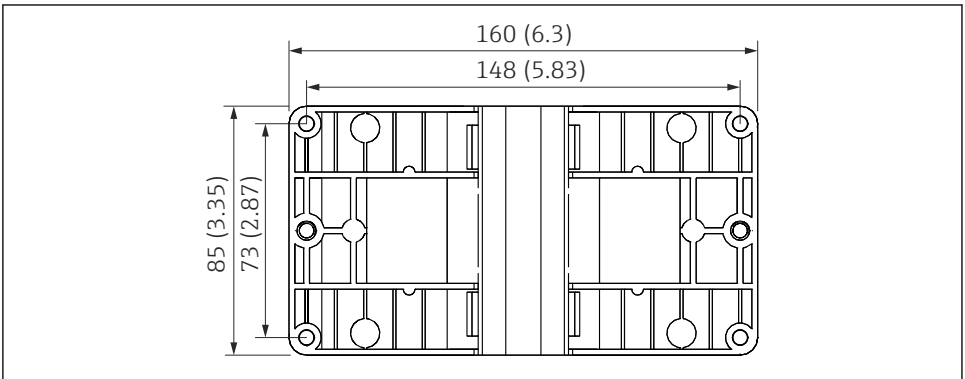
- Isı birikmesini önlemek için lütfen her zaman cihazın yeterince soğutulmasını sağlayın. Cihazın üst sıcaklık sınır aralığında çalıştırılması ekranın çalışma ömrünü kısaltır.

## 5.2 Boyutlar



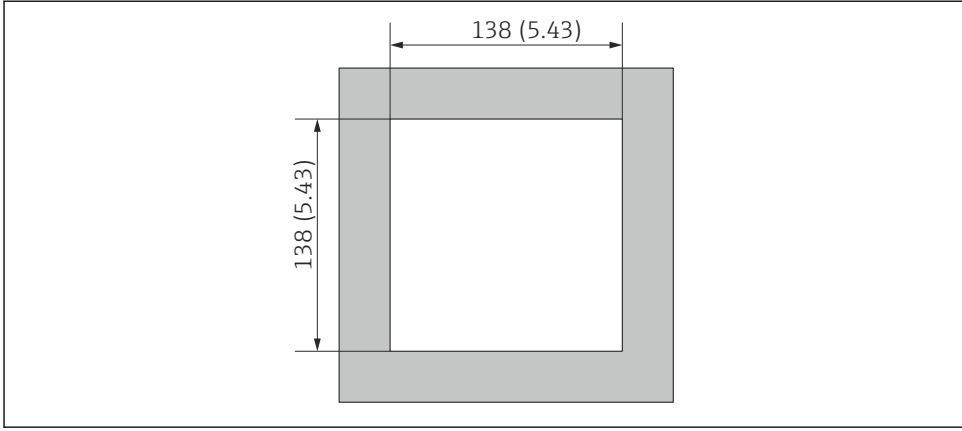
A0013438

1 Cihazın boyutları, mm (inç)



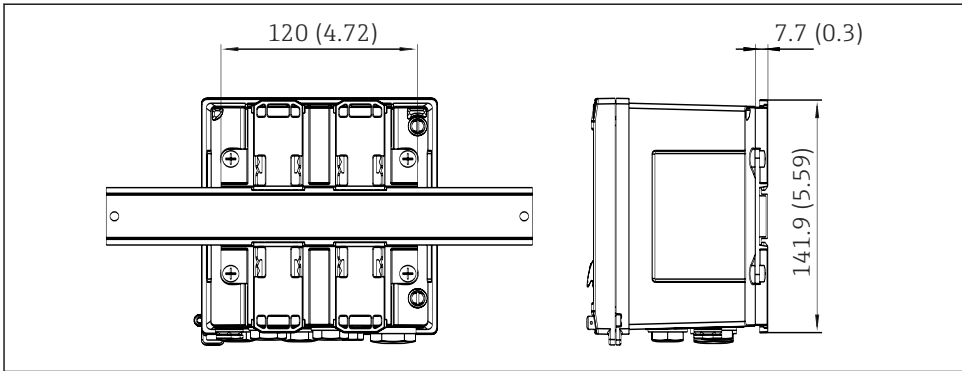
A0014169

2 Duvara, boruya, panoya montaj için montaj plakası boyutları, mm (inç)



A0014171

3 Pano kesitinin boyutları, mm (inç)



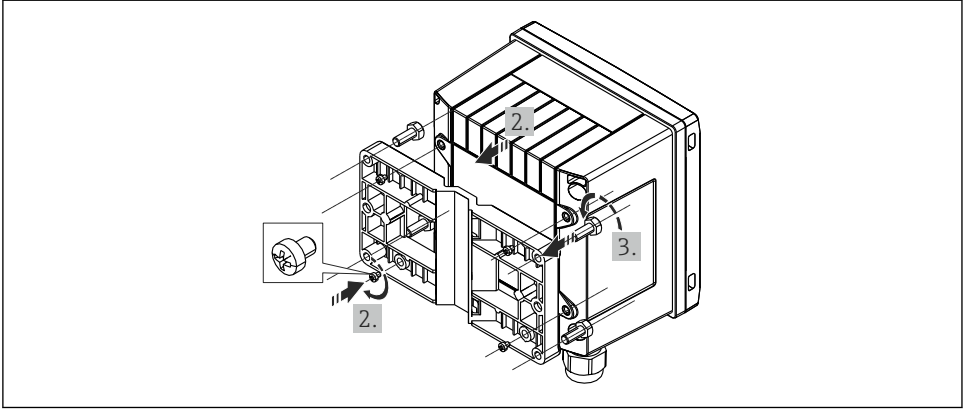
A0014610

4 DIN rayı adaptörünün boyutları, mm (inç)

## 5.3 Cihazın montajı

### 5.3.1 Duvara montaj

1. Delinmiş delikler için montaj plakasını şablon olarak kullanın, boyutlar → 2, 9
2. Cihazı montaj plakasına bağlayın ve 4 vidayı kullanarak yerine arkadan bağlayın.
3. Montaj plakasını 4 vidayı kullanarak duvara bağlayın.



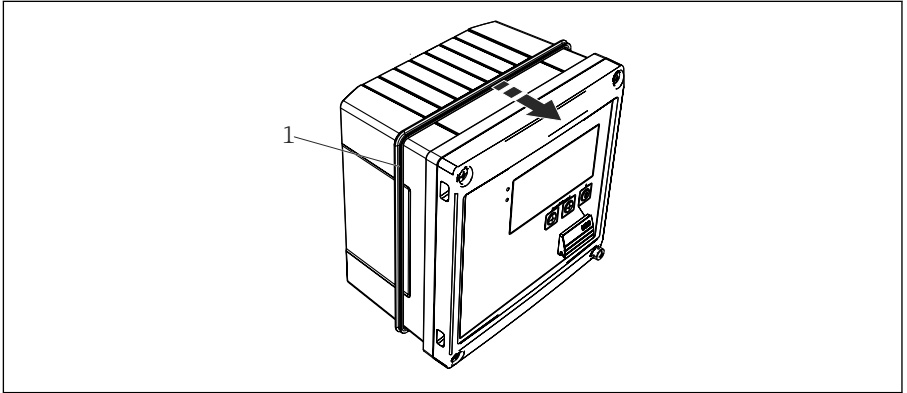
A0014170

### 5 Duvara montaj

#### 5.3.2 Panel montajı

1. Panel kesimini gereken ölçülerde yapın, boyutlar →  3,  10

2.

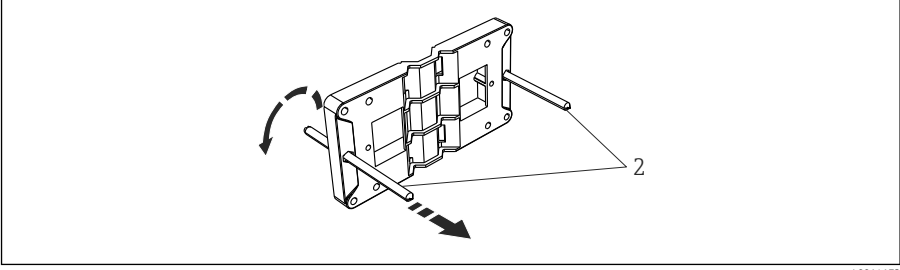


A0014172

### 6 Panel montajı

Contayı (parça 1) muhafazaya bağlayın.

3.

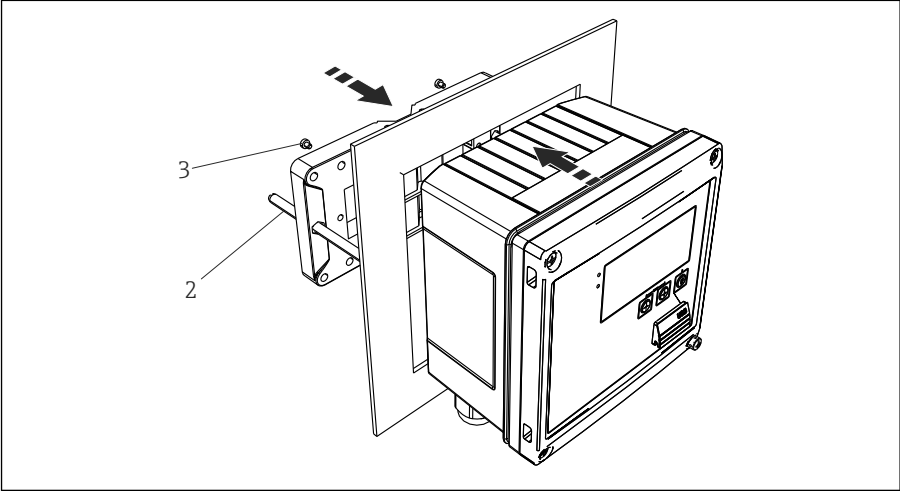


A0014173

 7 Panoya montaj için montaj plakasının hazırlanması

Diş açılmış çubukları (parça 2) montaj plakası içerisine vidalayın (boyutlar →  2,  9).

4.



A0014174

 8 Panel montajı

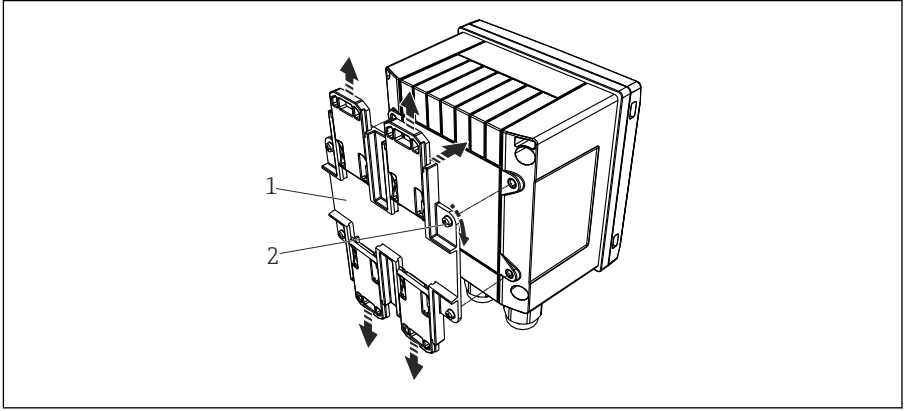
Cihazı önden pano kesiti içerisine doğru ittirin ve montaj plakasını verilen 4 vidayı kullanarak cihaza arkadan bağlayın (parça 3).

5.

Dişli çubukları sıkıştırarak cihazı yerine bağlayın.

### 5.3.3 Destek rayı/DIN rayı (EN 50 022'ye göre)

1.

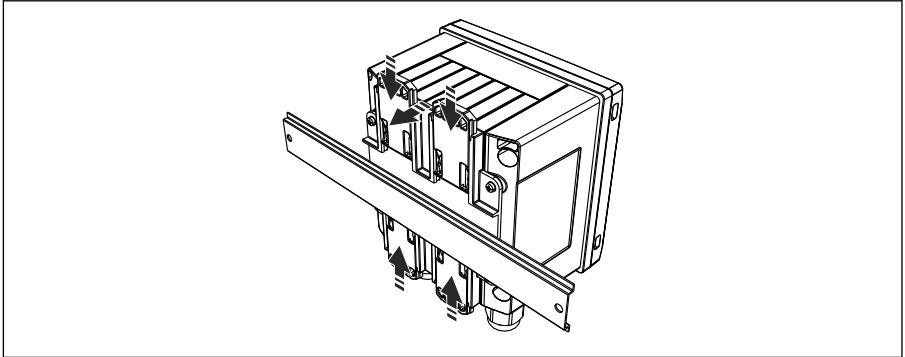


A0014176

9 *DIN rayı montajı için hazırlık*

DIN rayı adaptörünü (parça 1) verilen vidaları (parça 2) kullanarak cihaza bağlayın ve DIN rayı klipsini açın.

2.



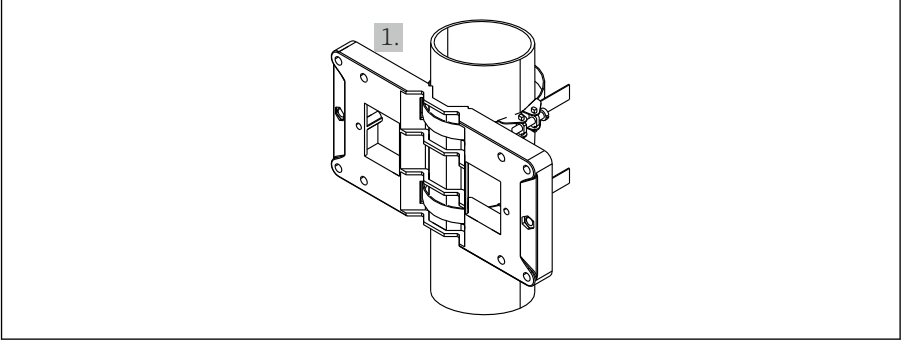
A0014177

10 *DIN raya montaj*

Cihazı DIN rayına önden bağlayın ve DIN rayı klipsini kapatın.

### 5.3.4 Boru montajı

1.

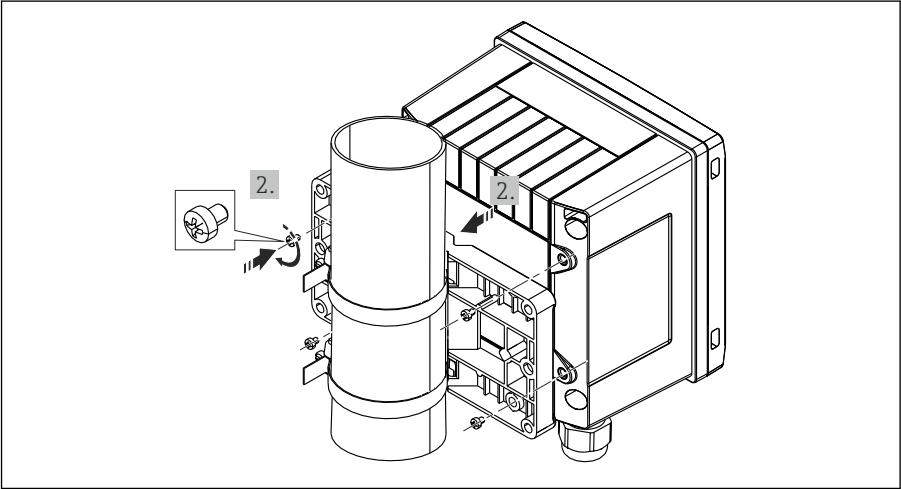


A0014178

11 Boruya montaj için hazırlık

Çelik kayışları montaj plakası (boyutlar → 2, 9) içerisinden çekin ve bunları boruya bağlayın.

2.

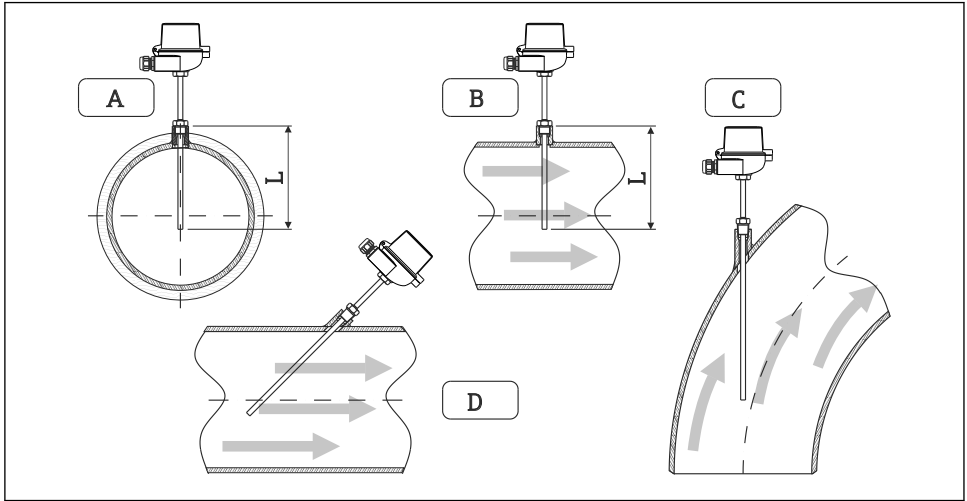


A0014179

12 Boru montajı

Cihazı verilen 4 vidayı kullanarak montaj plakasındaki yerine bağlayın.

## 5.4 Sıcaklık sensörü/sensörleri için kurulum talimatları



13 Sıcaklık sensörleri için kurulum tipleri

A - B Küçük kesit alanına sahip boru hatları için sensör ucu borulama eksenine veya biraz ötesine (=L) ulaşmalıdır.

C - D Eğimli yönlendirme.

Termometrenin kurulum derinliği ölçüm doğruluğunu etkiler. Kurulum derinliği yetersizse, proses bağlantısı ve hazne duvarı aracılığıyla ısı iletimi nedeniyle ölçümde hatalar meydana gelebilir. Bu nedenle bir boru içerisine kurulum için tavsiye edilen kurulum derinliği ideal olarak boru çapının yarısına denk gelir.

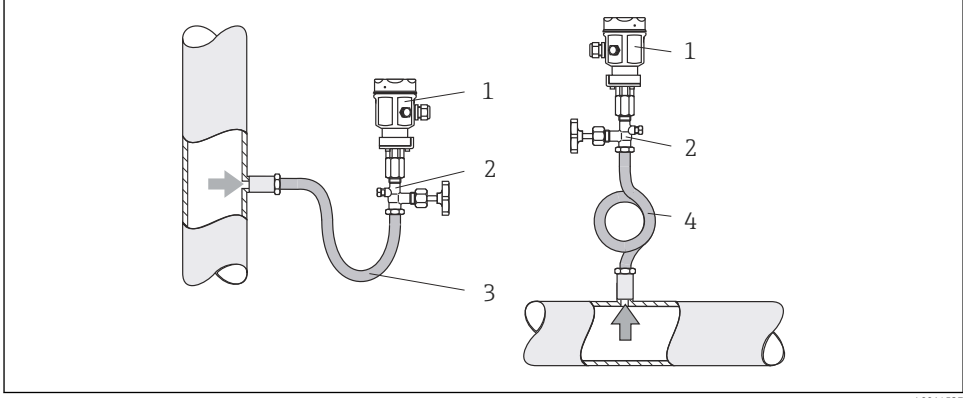
- Kurulum yerleri: Borular, tanklar veya tesisteki diğer yerler
- Minimum daldırma derinliği = 80 ... 100 mm (3,15 ... 3,94 in)  
Daldırma derinliği termovel çapının en az 8 katına karşılık gelmelidir. Örnek: Termovel çapı 12 mm (0,47 in) x 8 = 96 mm (3,8 in). Standart 120 mm (4,72 in) daldırma derinliği önerilir.

**i** Düşük nominal çaplara sahip borular için termovelin ucunun proses içerisine doğru yeterince uzandığından emin olun, bu sayede boru eksenini geçecek şekilde girinti yapar (→ 13, 15, parça A ve B). Bir başka çözüm de çapraz kurulum olabilir (→ 13, 15, parça C ve D). Daldırma uzunluğu veya kurulum derinliğini belirlemek için termometrenin veya ölçülecek ürünün tüm parametreleri dikkate alınmalıdır (örn. akış hızı, proses basıncı).

EN1434-2 (D) kurulum önerilerine de bakın, Şekil 8.

**i** Detaylı bilgi: BA01915T

## 5.5 Basınç ölçüm hücresi kurulum talimatları



A0014527

14 Buharlarda basınç ölçümü için ölçüm düzeni

- 1 Basınç ölçüm hücresi
- 2 Kapatma cihazı
- 3 U-şekilli su cebi
- 4 O-şekilli su cebi

- Basınç ölçüm hücresini bir sifon ile musluk noktasının üzerine monte edin. Sifon, sıcaklığı neredeyse ortam sıcaklığıyla aynı seviyeye düşürür.
- Devreye alma öncesinde sifonu sıvı ile doldurun.

## 6 Elektrik bağlantısı

### 6.1 Bağlantı gereksinimleri

#### ⚠ UYARI

**Tehlike! Elektrik voltajı!**

- Cihazdaki tüm bağlantıların enerji kesildikten sonra yapılması gerekmektedir.

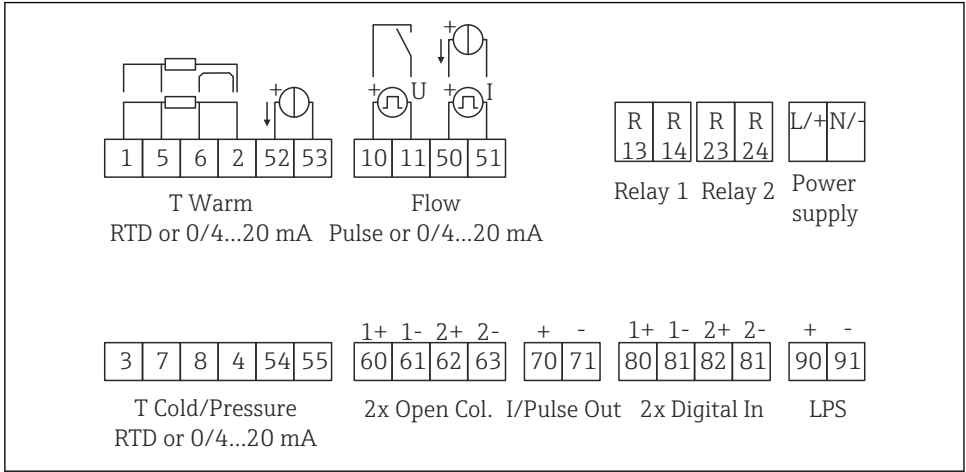
#### ⚠ DİKKAT

**Verilen ek bilgilere dikkat edin**

- Devreye alma öncesinde besleme voltajının isim plakası üzerindeki spesifikasyona karşılık geldiğinden emin olun.
- Bina tesisatları için uygun bir siviç veya güç devre kesici tedarik edin. Bu siviç cihazın yakınında olmalı (kolayca ulaşılabilir) ve devre kesici olarak işaretlenmelidir.
- Güç kablosu için bir aşırı yük koruma elemanı (anma akımı  $\leq 10$  A) gereklidir.

Buhar hesap makinesi ve ilgili sıcaklık sensörlerini kurmak için EN1434 Kısım 6'ya uygun şekilde genel kurulum talimatlarını inceleyin.

## 6.2 Cihazın bağlanması



A0022341

15 Cihazın bağlantı şeması

### Terminal ataması

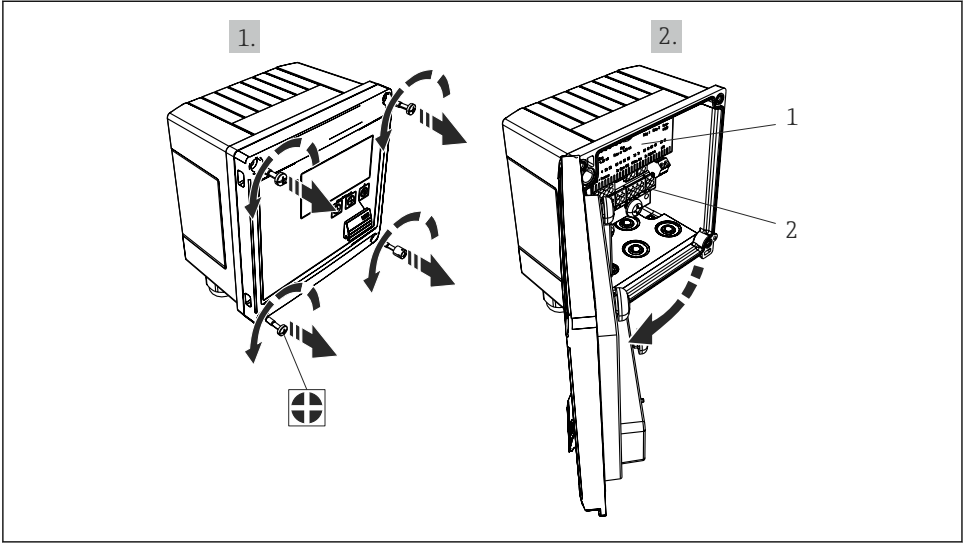


- Isı farkı /T olması durumunda, T yoğuşması için sıcaklık sensörü T Sıcak terminallerine ve T buharı için sıcaklık sensörü T Soğuk terminallerine bağlanmalıdır.
- Isı farkı /T olması durumunda, T yoğuşması için sıcaklık sensörü T Sıcak terminallerine bağlanmalıdır.

| Terminal | Terminal ataması                             | Girişler                                            |
|----------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1        | + RTD güç beslemesi                          | Sıcaklık buharı<br>(Opsiyonel RTD veya akım girişi) |
| 2        | - RTD güç beslemesi                          |                                                     |
| 5        | + RTD sensörü                                |                                                     |
| 6        | - RTD sensörü                                |                                                     |
| 52       | + 0/4 ... 20 mA giriş                        |                                                     |
| 53       | 0/4 ... 20 mA giriş için sinyal topraklaması |                                                     |
| 3        | + RTD güç beslemesi                          | Basınç (buhar)                                      |
| 4        | - RTD güç beslemesi                          |                                                     |
| 7        | + RTD sensörü                                |                                                     |
| 8        | - RTD sensörü                                |                                                     |
| 54       | + 0/4 ... 20 mA giriş                        |                                                     |
| 55       | 0/4 ... 20 mA giriş için sinyal topraklaması |                                                     |

|     |                                                    |                                                                                                                                       |
|-----|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10  | + pals girişi (voltaj)                             | Akış<br>(Opsiyonel pals veya akım girişi)                                                                                             |
| 11  | - pals girişi (voltaj)                             |                                                                                                                                       |
| 50  | + 0/4 ... 20 mA veya akım palsı (PFM)              |                                                                                                                                       |
| 51  | 0/4 ... 20 mA giriş akışı için sinyal topraklaması |                                                                                                                                       |
| 80  | + dijital giriş 1 (siviç girişi)                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tarife sayacı 1 başlat</li> <li>■ Zaman senkronizasyonu</li> <li>■ Cihazı kilitle</li> </ul> |
| 81  | - dijital giriş (terminal 1)                       |                                                                                                                                       |
| 82  | + dijital giriş 2 (siviç girişi)                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tarife sayacı 2 başlat</li> <li>■ Zaman senkronizasyonu</li> <li>■ Cihazı kilitle</li> </ul> |
| 81  | - dijital giriş (terminal 2)                       |                                                                                                                                       |
|     |                                                    | <b>Çıkışlar</b>                                                                                                                       |
| 60  | + pals çıkışı 1 (açık kollektör)                   | Enerji, hacim veya tarife sayacı.<br>Alternatif: limitler/alarmlar                                                                    |
| 61  | - pals çıkışı 1 (açık kollektör)                   |                                                                                                                                       |
| 62  | + pals çıkışı 2 (açık kollektör)                   |                                                                                                                                       |
| 63  | - pals çıkışı 2 (açık kollektör)                   |                                                                                                                                       |
| 70  | + 0/4 ... 20 mA/pals çıkışı                        | Mevcut değerler (örn. güç) veya<br>sayaç değerleri (örn. enerji)                                                                      |
| 71  | - 0/4 ... 20 mA/pals çıkışı                        |                                                                                                                                       |
| 13  | Röle normalde açık (NO)                            | Limitler/alarmlar                                                                                                                     |
| 14  | Röle normalde açık (NO)                            |                                                                                                                                       |
| 23  | Röle normalde açık (NO)                            |                                                                                                                                       |
| 24  | Röle normalde açık (NO)                            |                                                                                                                                       |
| 90  | 24V sensör güç beslemesi (LPS)                     | 24 V güç beslemesi<br>(örn. sensör güç beslemesi için)                                                                                |
| 91  | Güç beslemesi toprak                               |                                                                                                                                       |
|     |                                                    | <b>Güç beslemesi</b>                                                                                                                  |
| L/+ | AC için L<br>DC için +                             |                                                                                                                                       |
| N/- | AC için N<br>DC için -                             |                                                                                                                                       |

### 6.2.1 Muhafazanın açılması



A0014071

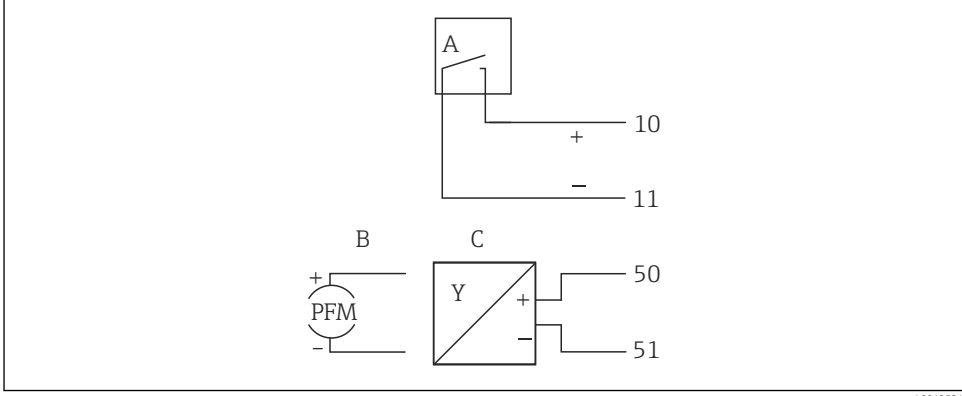
#### 16 Cihazın muhafazasının açılması

- 1 Terminal belirleme etiketi
- 2 Terminaller

## 6.3 Sensörlerin bağlanması

### 6.3.1 Akış

#### Harici güç beslemesine sahip akış sensörleri

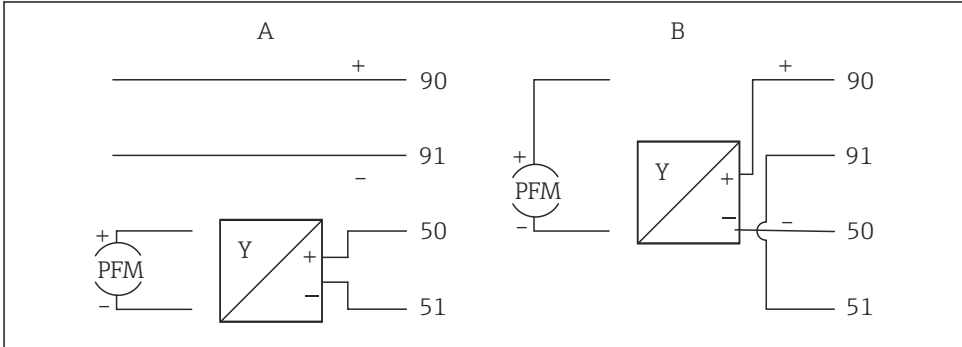


A0013521

17 Bir akış sensörünün bağlanması

- A Voltaj palsları veya EN 1434 Tip IB, IC, ID, IE dahil kontak sensörleri  
 B Akım palsları  
 C 0/4 ile 20 mA arası sinyal

#### Buhar hesap makinesi aracılığıyla güç beslemesine sahip akış sensörleri



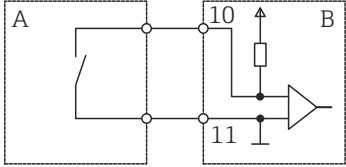
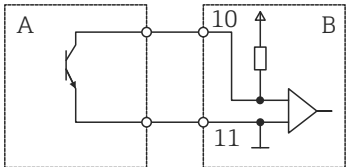
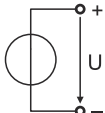
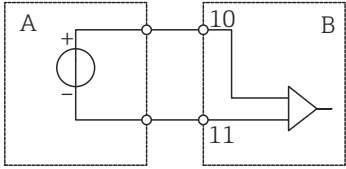
A0014180

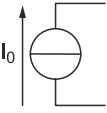
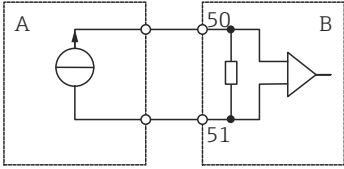
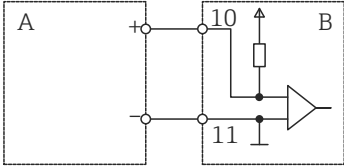
18 Aktif akış sensörlerinin bağlanması

- A 4 telli sensör  
 B 2 telli sensör

## Pals çıkışına sahip akış sensörleri için ayarlar

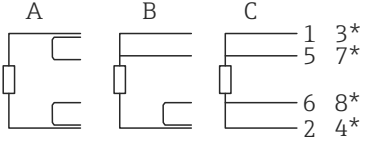
Voltaj palsları ve kontak sensörleri için giriş EN1434'e göre farklı tiplere ayrılmıştır ve anahtarlama kontakları için bir güç besleme sağlar.

| Akış sensörünün pals çıkışı                                                                                                   | Rx33'deki ayar                                                | Elektrik bağlantısı                                                                                                            | Not                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Mekanik kontak</p>  <p>A0015360</p>       | <p>25 Hz değerine kadar pals ID/IE</p>                        |  <p>A0015354</p> <p>A Sensör<br/>B Rx33</p>   | <p>Bir alternatif olarak 25 Hz değerine kadar "Pals IB/IC+U" seçilmesi mümkündür. Kontak ile akım akışı sonrasında daha düşüktür (yakl. 0,05 mA, yakl. 9 mA yerine). Avantaj: daha düşük güç tüketimi, dezavantaj: parazitlere karşı daha düşük koruma.</p> |
| <p>Açık kollektör (NPN)</p>  <p>A0015361</p> | <p>25 Hz değerine veya 12,5 kHz değerine kadar pals ID/IE</p> |  <p>A0015355</p> <p>A Sensör<br/>B Rx33</p>   | <p>Bir alternatif olarak "Pals IB/IC +U" seçilmesi mümkündür. Transistör ile akım akışı sonrasında daha düşüktür (yakl. 0,05 mA, yakl. 9 mA yerine). Avantaj: daha düşük güç tüketimi, dezavantaj: parazitlere karşı daha düşük koruma.</p>                 |
| <p>Aktif voltaj</p>  <p>A0015362</p>       | <p>Pals IB/IC+U</p>                                           |  <p>A0015356</p> <p>A Sensör<br/>B Rx33</p> | <p>Anahtarlama eşik değeri 1 V ile 2 V arasındadır</p>                                                                                                                                                                                                      |

| Akış sensörünün pals çıkışı                                                                                         | Rx33'deki ayar                                         | Elektrik bağlantısı                                                                                          | Not                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <p>Aktif akım</p>  <p>A0015363</p> | Pals I                                                 |  <p>A Sensör<br/>B Rx33</p> | Anahtarlama eşik değeri 8 mA ile 13 mA arasındadır          |
| <p>NAMUR sensörü (EN60947-5-6'ye göre)</p>                                                                          | 25 Hz değerine veya 12,5 kHz değerine kadar pals ID/IE |  <p>A Sensör<br/>B Rx33</p> | Kısa devre veya hat kesintisi için bir izleme gerçekleşmez. |

|                                                                                                          |                                                                                                                           |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Voltaj palsları ve transmitterler Sınıf IB ve IC'ye göre dir (düşük anahtarlama eşikleri, küçük akımlar) | $\leq 1$ V Düşük seviyeye karşılık gelir<br>$\geq 2$ V Yüksek seviyeye karşılık gelir<br>U maks 30 V, U yüksüz: 3 ... 6 V | Hareketli kontaklar, güç transmitterleri |
| Daha yüksek akımlar ve güç beslemeleri için Sınıf ID ve IE'ye uygun transmitterler                       | $\leq 1,2$ mA Düşük seviyeye karşılık gelir<br>$\geq 2,1$ mA Yüksek seviyeye karşılık gelir<br>U yüksüz: 7 ... 9 V        |                                          |

### 6.3.2 Sıcaklık

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RTD sensörlerinin bağlanması |  <p>A = 2-telli bağlantı<br/> B = 3-telli bağlantı<br/> C = 4-telli bağlantı<br/> * sadece ısı farkı /T ile enerji hesaplaması durumunda kullanın, sıcaklık sensörü buhar içerisinde<br/> Terminaler 1, 2, 5, 6: sıcaklık<br/> Terminaler 3, 4, 7, 8: sıcaklık</p> <p>A0014529</p> |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| iTEMP sıcaklık transmi-teri bağlantısı | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>A</b></p> <p>+ ————— 90 90**</p> <p>                  { 91 91**</p> <p>- ————— 52 54**</p> <p>                  { 53 55**</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>B</b></p> <p>+ ————— 52 54**</p> <p>- ————— 53 55**</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0014528</p> <p>A = transmi-terin harici güç beslemesi olmadan,<br/> B = transmi-terin harici güç beslemesi ile,<br/> ** sadece ısı farkı /T ile enerji hesaplaması durumunda kullanın, sıcaklık sensörü buhar içerisinde<br/> Terminaller 90, 91: transmi-ter güç beslemesi<br/> Terminaller 52, 53: sıcaklık girişi</p> |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



En yüksek seviyede doğruluk sağlamak için RTD 4-telli bağlantı kullanılmasını öneririz, çünkü bu sensörlerin montaj konumu veya bağlantı kablolarının hat uzunluğu nedeniyle oluşan ölçüm hatalarını telafi eder.

### 6.3.3 Basınç

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basınç ölçüm hücresi bağlantısı | <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>A</b></p> <p>+ ————— 90</p> <p>                  { 91</p> <p>- ————— 54</p> <p>                  { 55</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>B</b></p> <p>+ ————— 54</p> <p>- ————— 55</p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">A0015152</p> <p>A = buhar hesap makinesi aracılığıyla güç beslemesine sahip 2-telli sensör<br/> B = harici güç beslemesine sahip 4-telli sensör<br/> Terminaller 90, 91: transmi-ter güç beslemesi<br/> Terminaller 54, 55: basınç</p> |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6.4 Çıkışlar

### 6.4.1 Analog çıkış (aktif)

Bu çıkış bir 0/4 ... 20 mA akım çıkışı veya bir voltaj pals çıkışı olarak kullanılabilir. Çıkış galvanik olarak yalıtılmıştır. Terminal atama, →  17.

### 6.4.2 Röleler

İki röle hata mesajları veya bir limit ihlali olması halinde değiştirilebilir.

Röle 1 veya 2 **Ayar** → **Gelişmiş ayar** → **Sistem** → **Hata anahtarlama**sı altından seçilebilir.

Limit değerleri **Ayar** → **Gelişmiş ayar** → **Uygulama** → **Limitler** altından atanabilir. Limit değerleri için olası ayarlar Çalıştırma Talimatları'nın "Limitler" bölümünde açıklanmıştır.

### 6.4.3 Pals çıkışı (aktif)

Voltaj seviyesi:

- 0 ... 2 V Düşük seviyeye karşılık gelir
- 15 ... 20 V Yüksek seviyeye karşılık gelir

Maksimum çıkış akımı: 22 mA

### 6.4.4 Açık kollektör çıkışı

İki dijital çıkış durum veya pals çıkışları olarak kullanılabilir. Yandaki menülerden seçimi yapın **Ayar** → **Gelişmiş ayar** veya **Uzman** → **Çıkışlar** → **Açık kollektör**

## 6.5 İletişim



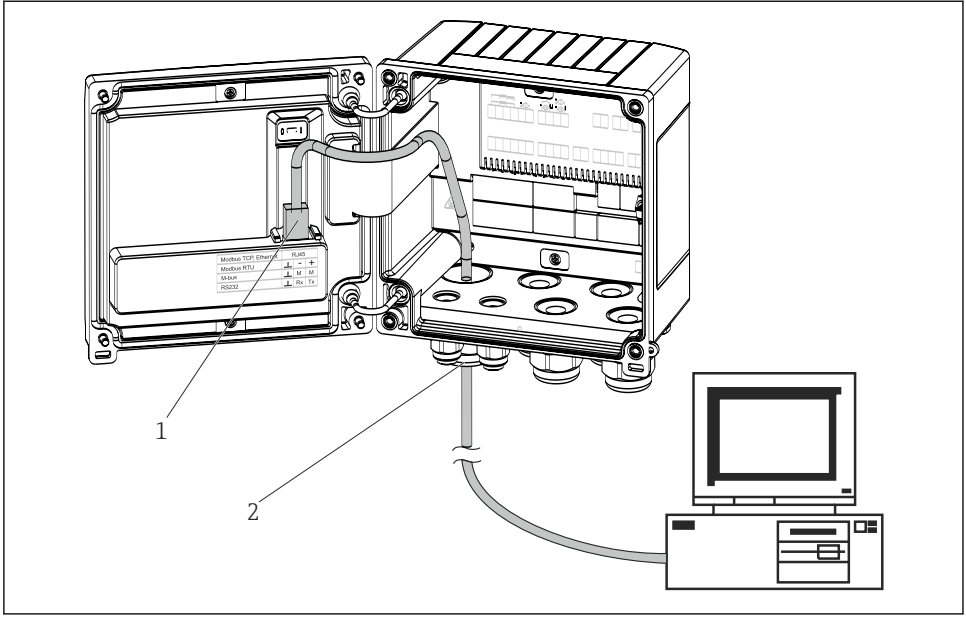
USB arayüzü her zaman aktiftir ve diğer arayüzlerden bağımsız şekilde kullanılabilir.

Birden fazla opsiyonel arayüz için paralel çalışma, örn. endüstriyel haberleşme sistemi ve Ethernet, mümkün değildir.

### 6.5.1 Ethernet TCP/IP (opsiyonel)

Ethernet arayüzü galvanik olarak yalıtılmıştır (test voltajı: 500 V). Standart bir ara bağlantı kablosu (örn. CAT5E) Ethernet arayüzünü bağlamak için kullanılabilir. Bu amaç için kullanılan özel bir kablo rakoru vardır ve bu kullanıcıların muhafaza içerisinden önden sonlandırılmış kabloları yönlendirmesine imkan tanır. Ethernet arayüzü aracılığıyla cihaz bir göbek veya bir siviç kullanılarak ya da doğrudan ekipmana bağlanabilir.

- Standart: 10/100 Base T/TX (IEEE 802.3)
- Soket: RJ-45
- Maks. kablo uzunluğu: 100 m



A0014600

19 Ethernet TCP/IP, Modbus TCP bağlantısı

- 1 Ethernet, RJ45
- 2 Ethernet kablosu için kablo girişi

### 6.5.2 Modbus TCP (opsiyonel)

Modbus TCP arayüzü ölçülen tüm değerleri ve proses değerlerini iletmek için daha yüksek seviye sistemlere cihazı bağlamak için kullanılır. Modbus TCP arayüzü fiziksel olarak Ethernet arayüzü ile aynıdır → 19, 25



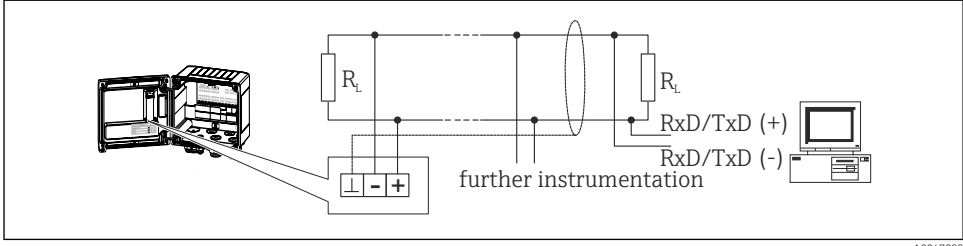
Cihaz sadece bir Modbus master'dan okunabilir.



Modbus kayıt haritası için ayrıntılı bilgi: [www.endress.com](http://www.endress.com)

### 6.5.3 Modbus RTU (opsiyonel)

Modbus RTU (RS-485) arayüzü galvanik olarak yalıtımlıdır (test voltajı: 500 V) ve ölçülen tüm değerleri ve proses değerlerini iletmek amacıyla cihazı daha yüksek seviye sistemlere bağlamak için kullanılır. Muhafaza kapağındaki bir 3-pimli takılabilir terminal ile bağlanır.

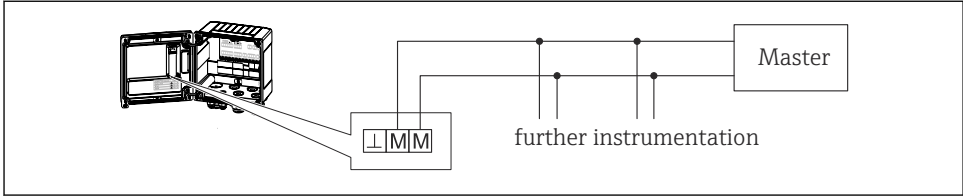


A0047099

20 Modbus RTU bağlantısı

#### 6.5.4 M-Bus (opsiyonel)

M-Bus (Ölçüm Cihazı Bus) arayüzü galvanik olarak yalıtımlıdır (test voltajı: 500 V) ve ölçülen tüm değerleri ve proses değerlerini iletmek amacıyla cihazı daha yüksek seviye sistemlere bağlamak için kullanılır. Muhafaza kapağındaki bir 3-pimli takılabilir terminal ile bağlanır.



A0047100

21 M-Bus bağlantısı

### 6.6 Bağlantı sonrası kontrolü

Cihazın elektrik tesisatının tamamlanmasından sonra aşağıdaki kontrolleri gerçekleştirin:

| Cihaz durumu ve teknik özellikler                             | Notlar                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cihaz veya kablo hasarlı mı (göze kontrol)?                   | -                                                                                                                 |
| Elektrik bağlantısı                                           | Notlar                                                                                                            |
| Besleme voltajı isim plakasındaki bilgilere uygun mu?         | 100 ... 230 V AC/DC ( $\pm 10\%$ ) (50/60 Hz)<br>24 V DC ( $-50\%$ / $+75\%$ )<br>24 V AC ( $\pm 50\%$ ) 50/60 Hz |
| Monte edilen kabloların gerginliği alınmış mı?                | -                                                                                                                 |
| Güç beslemesi ve sinyal kabloları doğru şekilde bağlanmış mı? | Muhafaza üzerindeki kablo şemasına bakın                                                                          |

## 7 Çalıştırma seçenekleri

### 7.1 Çalıştırma seçeneklerine genel bakış

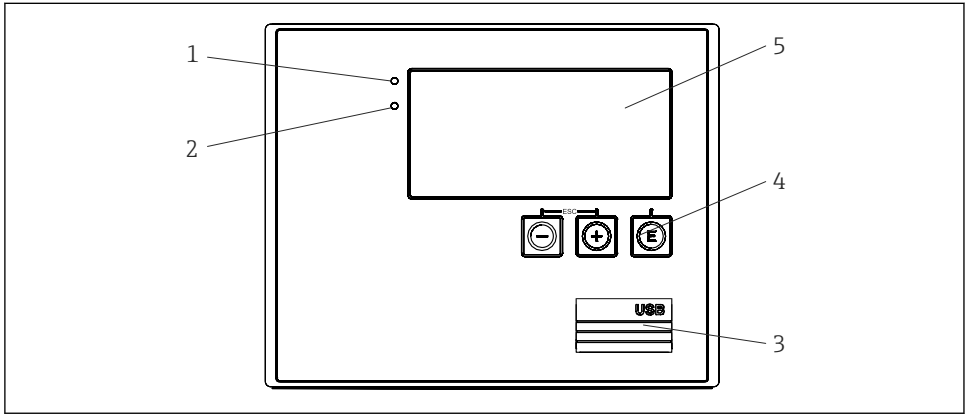
Buhar hesap makinesi çalıştırma tuşları kullanılarak veya "FieldCare" çalıştırma yazılımı yardımıyla yapılandırılabilir.

Çalıştırma yazılımı, arayüz kablosu ile birlikte, bir sipariş opsiyonu olarak mevcuttur, örn. temel teslimat kapsamına dahil değildir.

Parametre konfigürasyonu, cihazın bir yazma koruma sivici →  28, kullanıcı kodu veya dijital giriş ile kilitlenmesi halinde kilitlenir.

Detaylar için Kullanım Talimatları'ndaki "Erişim koruması" kısmına bakın.

### 7.2 Ekran ve çalıştırma elemanları



A0013444

 22 Cihazın ekran ve çalıştırma elemanları

- 1 Yeşil LED, "Çalışma"
- 2 Kırmızı LED, "Hata mesajı"
- 3 Konfigürasyon için USB bağlantısı
- 4 Çalıştırma tuşları: -, +, E
- 5 160x80 nokta matris ekran



Voltaj mevcutsa yeşil LED, bir alarm/hata olması halinde kırmızı LED. Cihaza enerji verildiğinde yeşil LED her zaman yanar.

Yavaş yanıp sönen kırmızı LED (yakl. 0,5 Hz): Cihaz bootloader moduna ayarlanmıştır.

Hızlı yanıp sönen kırmızı LED (yakl. 2 Hz): Normal çalışmada: bakım gereklidir. Üretici yazılım güncellemesi sırasında: veri iletimi devam etmektedir.

Kırmızı LED yanı kalıyorsa: Cihaz hatası.

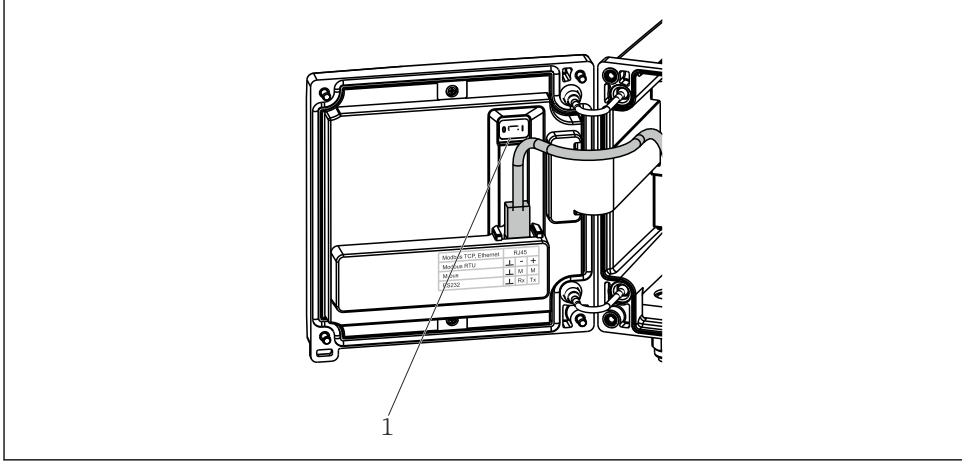
### 7.2.1 Çalıştırma elemanları

#### 3 çalıştırma tuşu, "-", "+", "E"

Esc/Geri fonksiyonu: "-" ve "+" üzerine aynı anda basın.

Enter/Giriş onayla fonksiyonu: "E" üzerine basın

#### Yazma koruması sivici



A0015168

#### 23 Yazma koruması sivici

1 Muhafaza kapağının arkasındaki yazma koruma sivici

### 7.2.2 Ekran

| 1                                                                   | 2                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Group 1</b><br>P<br>73,3 kW<br>ΣE<br>69461,1 kWh<br>ΣM<br>83,0 t | <b>Group 2</b><br>M<br>0,1 t/h<br>Temp.<br>170,9 °C<br>p<br>5,2 bar (a) |

A0014533

#### 24 Buhar hesap makinesi ekranı (örnek)

1 Grup 1 ekran

2 Grup 2 ekran

### 7.2.3 "FieldCare Device Setup" çalıştırma yazılımı

FieldCare Device Setup yazılımını kullanarak cihazı yapılandırmak için USB arayüzü ile cihazı bilgisayarınıza bağlayın.

#### Cihazın bağlanması

1. FieldCare başlatın.
2. Cihazı USB ile bilgisayara bağlayın.
3. Dosya/Yeni menüsünde proje oluşturun.
4. Haberleşme DTM seçin (CDI Haberleşme USB).
5. Cihaz ekleyin EngyCal RS33.
6. Bağlan üzerine tıklayın.
7. Parametre konfigürasyonunu başlatın.

Cihaza ait Çalıştırma Talimatları içinde açıklandığı şekilde cihaz konfigürasyonuna devam edin. Ayar menüsünün tamamı, örn. bu Kullanım Talimatlarında listelenen parametrelerin tümü, FieldCare Device Setup içerisinde de bulunabilir.

#### DUYURU

#### Çıkışların ve rölelerin tanımsız bir şekilde anahtarlanması

- FieldCare ile konfigürasyon sırasında cihaz tanımsız durumlara girebilir! Bu durumlar, çıkışların ve rölelerin tanımsız bir şekilde anahtarlanmasına neden olabilir.

## 7.3 Çalışma menüsünün yapısı ve fonksiyonu

Çalıştırma matrisi ile ilgili komple bir genel bakış, yapılandırılabilir parametrelerin tümü dahil, Kullanım Talimatları'nın ekinde bulunabilir.

|     |                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|
| Dil | Mevcut tüm çalışma dillerini içeren seçim listesi. Cihazın dilini seçin. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ekran/çalışma menüsü | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ekran için grubu seçin (otomatik değişir veya sabit ekran grubu)</li> <li>■ Ekran parlaklığını ve kontrastını ayarlayın</li> <li>■ Kaydedilen analizler ekranı (gün, ay, yıl, fatura tarihi, toplam)</li> </ul> |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ayar menüsü | <p>Cihazın hızlı devreye alınması için parametreler bu ayar içerisinde yapılandırılabilir. Gelişmiş ayar cihaz fonksiyonunu yapılandırmak için gereken tüm parametreleri içerir.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Birimler</li> <li>■ Pals değeri, değer</li> <li>■ Tarih ve saat</li> <li>■ Basınç</li> </ul> <div style="margin-left: 20px;"> <p>Hızlı devreye alma için parametreler</p> </div> </div> <p>Gelişmiş ayar (cihazın temel çalışması için gerekli olmayan ayarlar)</p> <p>Özel ayarlar aynı zamanda "Uzman" menüsünden yapılandırılabilir.</p> |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hata teşhisi menüsü</b> | <p>Hızlı cihaz kontrolü için cihaz bilgileri ve servis fonksiyonları.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hata teşhisi mesajları ve listesi</li> <li>■ Olay günlüğü</li> <li>■ Cihaz bilgileri</li> <li>■ Simülasyon</li> <li>■ Ölçülen değerler, çıkışlar</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |
| <b>Uzman menüsü</b>        | <p>Uzman menüsü hassas ayar ve servis fonksiyonları dahil olmak üzere cihazın çalışma pozisyonlarının tümüne erişim sunar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Direct Access ile doğrudan parametreye atlayın (sadece cihazda)</li> <li>■ Servis parametrelerini görüntülemek için servis kodu (sadece bilgisayar çalıştırma yazılımı ile)</li> <li>■ Sistem (ayarlar)</li> <li>■ Girişler</li> <li>■ Çıkışlar</li> <li>■ Uygulama</li> <li>■ Hata teşhis</li> </ul> |

## 8 Bakım

Cihaz için özel bir bakım işi gerekli değildir.

### 8.1 Temizlik

Cihazı temizlemek için temiz, kuru bir bez kullanılabilir.

---



71683480

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---