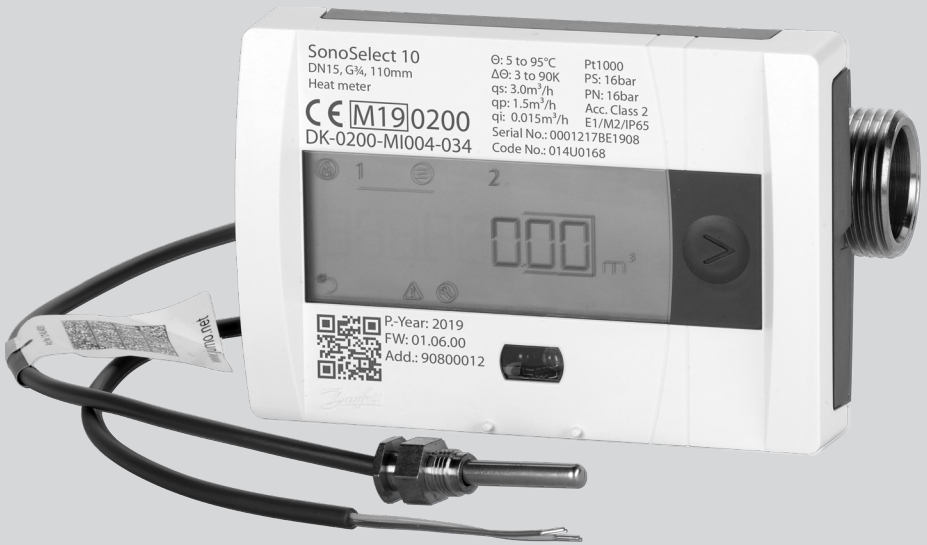


Montaj Kılavuzu

# SonoSelect ve SonoSafe Kalorimetreler



ENGINEERING  
TOMORROW



## EU DECLARATION OF CONFORMITY

**Danfoss A/S**

**Danfoss Energy Metering**

6430 Nordborg, Denmark | CVR nr.: 20 16 57 15 | Telephone: +45 7488 2222 | Fax: +45 7449 0949

declares under our sole responsibility that the

**Product category:** Energy Meters **Type designation(s):** SonoSelect 10 and SonoSafe 10

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

**[RED] - Radio Equipment Directive 2014/53/EU<sup>2</sup>**

**Article 3.1a (LVD)**

EN 61010-1: 2010 - Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. General requirements

EN 60950-1: 2006 + A11: 2009+ A1: 2010+A12:2011+AC:2011+A2:2013 - Information technology equipment. Safety. General requirements

EN 62311: 2008 - Assessment of electronic and electrical equipment related to human exposure restrictions for electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz)

**Article 3.1b (EMC)**

EN 301 489-3 V2.1.1: 2017-03 - Specific conditions for Short-Range Devices (SRD) operating on frequencies between 9 kHz and 246 GHz

EN 301-489-1 V2.1.1: 2017-02 - Common technical requirements

**Article 3.2 (Radio)**

EN 300 220-2 V3.1.1 - Short Range Devices (SRD) operating in the frequency range 25 MHz to 1000 MHz

**[EMC] - Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU<sup>1</sup>**

EN 61000-6-1: 2007 - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments

EN 61000-6-3: 2007/A1:2011 - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments

**[LVD] - Low Voltage Directive 2014/35/EU<sup>1,3</sup>**

EN 62311: 2008 - Assessment of electronic and electrical equipment related to human exposure restrictions for electromagnetic fields (0 Hz - 300 GHz)

EN 61010-1: 2010 - Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use. General requirements

**[MID] - Measuring Instruments Directive 2014/32/EU**

Module B +D

EN1434-4:2015 - Heat meters - Part 4: Pattern approval tests

Notified Body: Force Certification, 0200, performed type approval and issued certificate DK-0200-MI004-034

**[RoHS] - Restriction of Hazardous Substances Directive 2011/65/EU**

EN 50581: 2012 - Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

- 1 For variants with Radio Module the declaration for EMC & LVD shall be ignored
- 2 For variants without Radio Module the declaration for RED shall be ignored.
- 3 For variants without Radio Module and Mains power supply (230Vac) the declaration for RED and LVD shall be ignored.

Date: 2019.01.04 Place of issue: 6430 Nordborg, DK	Issued by  Signature: Name: Martin Steffensen Title: R&D Program Manager	Date: 2019.01.04 Place of issue: 6430 Nordborg, DK	Approved by  Signature: Name: Henrik Bork Steffensen Title: Director R&D SW
---	--	--	---

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

ID No: 014R2903

VJ.IG.A.502

Revision No: 11

This doc. is managed by 50080577

Page 1 of 1

Not! Beyanın en son sürümü için lütfen **danfoss.com** adresini ziyaret edin.

## İçindekiler

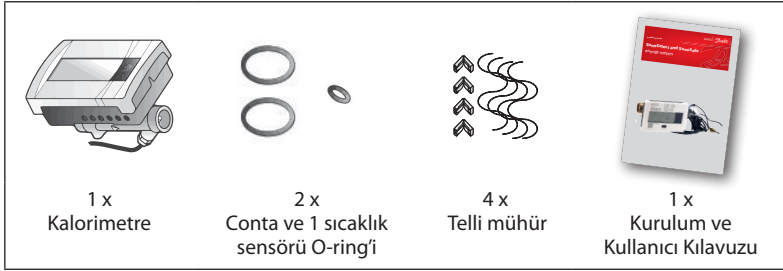
<b>1. Genel</b> .....	<b>32</b>
1.1 Kutu içeriği .....	32
<b>2. Kurulum</b> .....	<b>32</b>
2.1 Hazırlık .....	32
2.2 Montaj talimatları: Besleme/Dönüş borusu kurulumu .....	33
2.3 Akış sensörü kurulumu .....	33
2.4 Montaj yönü, hesaplama cihazı .....	33
2.5 O-ring ve sıcaklık sensörü montajı .....	34
2.6 İletişim (Ek modüller) .....	35
2.7 Modül/kablo montajı .....	38
2.8 Pil .....	39
<b>3. Devreye alma</b> .....	<b>40</b>
3.1 Sistem havasını alma .....	40
3.2 Besleme/dönüş konfigürasyonu .....	40
3.3 Sayaç mühürleme .....	40
3.4 IP sınıfı .....	40
<b>4. Fonksiyonlara genel bakış</b> .....	<b>41</b>
4.1 Menü yapısı .....	41
4.2 Ekran açıklaması .....	42
4.3 Alarmlar .....	42
<b>5. Cihaza genel bakış</b> .....	<b>43</b>
<b>6. İmha etme</b> .....	<b>43</b>

## 1. Genel

Çalıştırma ortam sıcaklığı	A Sınıfı 5 - 55°C (kapalı alanda kurulum, yoğuşmasız)
Depolama ortam sıcaklığı	-25 - 60°C
Akışkan sıcaklığı	5 - 95°C
Mekanik ortam	M2 sınıfı
Elektromanyetik ortam	E1 sınıfı
Basınç	PN16
MID	Hassasiyet Sınıf 2

### 1.1 Kutu içeriği

Bileşenlerin açıklaması kutu içinde mevcuttur:



**Not!** Soğutma sayaçları için ürünle birlikte bir duvar montaj kiti gönderilir.

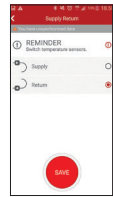
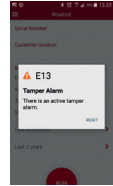
## 2. Kurulum

### 2.1 Hazırlık

SonoSelect kurcalama izleme fonksiyonuna sahiptir. Hesaplama cihazı açıldığında sayaç ekranda E13 alarmı verir. İletişim modülü ekleme, pil değiştirme veya kablo takma dışında açmayın.

Sıfırlama işlemi için Bluetooth kilidi 014U1963 ve SonoApp servis aracı gerekmektedir.

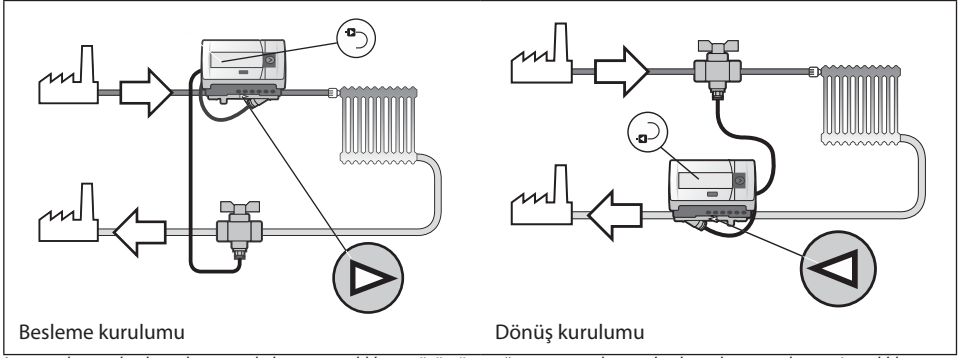
SonoSelect, Bluetooth kilidi 014U1963 ve SonoApp servis aracı kullanılarak beslemenin ve dönüşün yeniden ayarlanabilme seçeneğiyle birlikte verilir.



### Not!

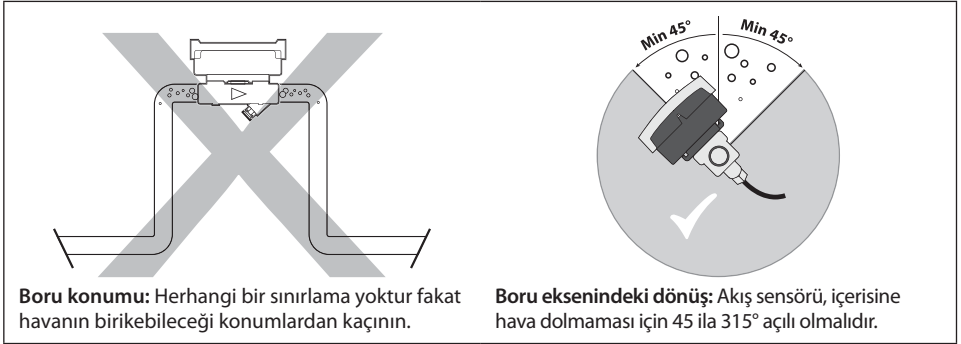
- Ürün, 5 - 55°C yoğuşmasız ortam sıcaklıkları (kapalı alanda kurulum) için onaylıdır. Pil ömrü açısından optimum koşulların sağlanması için hesaplama cihazının maksimum 45°C'de kurulması tavsiye edilir. Ortam sıcaklığının altındaki akışkan sıcaklıklarında (soğutma), hesaplama cihazı, yoğuşmayı önlemek için akış sensöründen ayrı monte edilmelidir.
- Borulardan ve ek parçalarından dolayı kurulum sırasında oluşabilecek gerilmelerden kaçının.
- Sistemi boşaltın.

## 2.2 Montaj talimatları: Besleme/Dönüş borusu kurulumu



*Isı sayaçlarının besleme borusunda kırmızı sıcaklık sensörü, tüm soğutma sayaçlarının besleme borusunda mavi sıcaklık sensörü bulunur.*

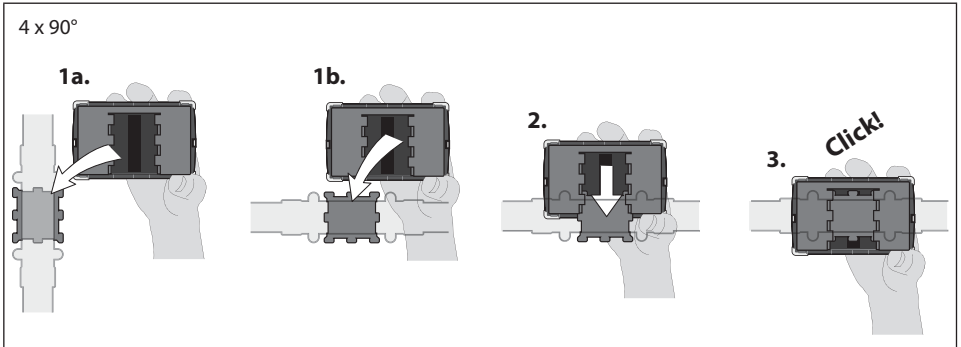
## 2.3 Akış sensörü kurulumu



**Boru konumu:** Herhangi bir sınırlama yoktur fakat havanın birikebileceği konulardan kaçınınız.

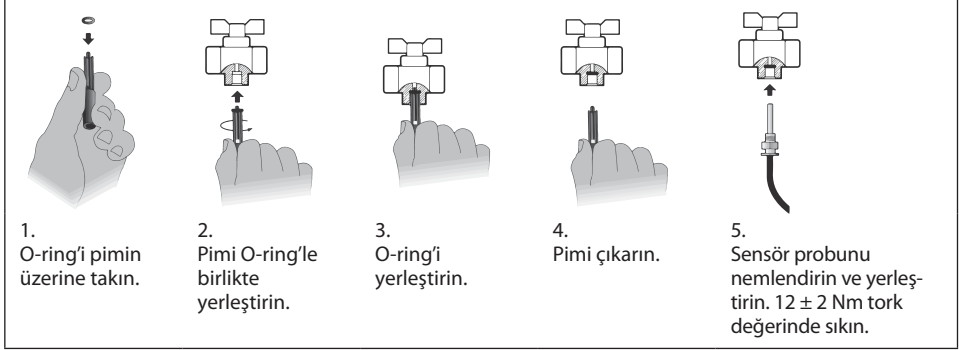
**Boru eksenindeki dönüş:** Akış sensörü, içerisine hava dolmaması için 45 ila 315° açılı olmalıdır.

## 2.4 Montaj yönü, hesaplama cihazı

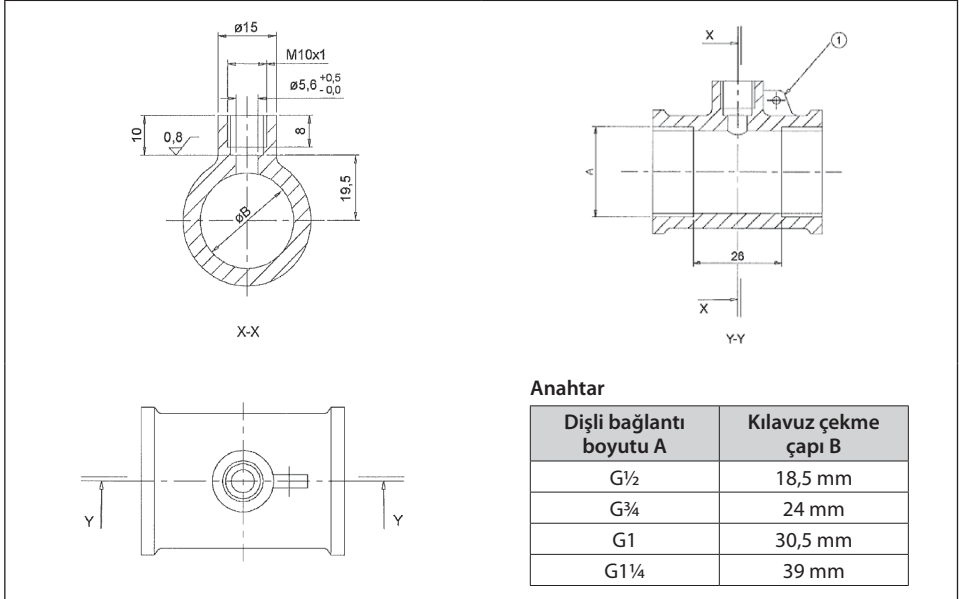


## 2.5 O-ring ve sıcaklık sensörü montajı

Akış sensöründe fabrikada monte edilmiş bir adet sıcaklık sensörü bulunur. Diğer akış sensörü kurulumuna bağlı olarak diğer boruya monte edilmelidir. Montaj pimi aksesuar olarak temin edilebilir.



Doğruluk ve sıkı sızdırmazlık sağlamak için sensör kurulumunun EN1434-2 Ek A'ya uygun olması gerekir:



### Not:

İşlenmiş boyut toleransı =  $\pm 0,5$  mm.

DS (Direct Short) tipi prob ile birlikte kullanım için boru ek parçaları.

①: emniyet sızdırmazlığı koşulu.

## 2.6 İletişim modülleri

### Genel modüller

Kalorimetrenin çeşitli uygulamalara adapte edilebilmesi için; SonoSelect 10 ve SonoSafe 10, iletişim modüllerinin montajı için bir yuva içerir.

Her modül, kendi mikrokontrolörüne sahiptir ve kendi pili ile çalışır.

Modüllerin kendi parametre ayarları vardır. Bu ayarlar, modüldeki mikrokontrolörün flaş belleğinde saklanır.

İletişim için kullanılan kalorimetre parametrelerinin yerel bir kopyası modül içinde saklanır.

Modülden gelen veri, kalorimetrede her 10 dakikada bir güncellenir.

Güç: Lityum Tiyonil Klorür pil (AA boyutunun yarısı).

2 puls giriş/çıkışının topraklaması ortaktır.

Modüller ana Kalorimetre devresinden galvanik olarak yalıtılmıştır.

### 2 puls girişli kablolu M-Bus modülü

Kurulum sağlandığında; kalorimetre, kablolu iletişim ikonunu ve puls girişlerini ekranda 2. döngü içinde görüntüler.

Kablolu M-Bus, mikrokontrolörden ve puls girişlerinden galvanik olarak yalıtılmıştır.

İki puls girişi, birbirinden bağımsız olarak programlanabilir (bkz. puls giriş modülü teknik özellikleri).

M-Bus (birincil)	Lityum Tiyonil Klorür pil (AA boyutunun yarısı)
M-Bus (ikincil)	M-Bus güç kaynağı
Desteklenen baud hızı	300, 2400, 4800, 9600
İletişim protokolü	EN1434-3 ve EN13757-3 uyarınca
Pil ömrü	16+1 yıl
Adresleme:	Seri numarası: <b>sssss</b> vNNyy <b>WW</b> <b>ss</b> : Birincil adres, <b>yWW</b> <b>sssss</b> : İkincil adres

### 2 puls girişli kablosuz OMS iletişim modülü, 868.95 MHz

Kurulum sağlandığında; kalorimetre, kablosuz iletişim ikonunu ve puls girişlerini ekranda 2. döngü içinde görüntüler. İki puls girişi, birbirinden bağımsız olarak programlanabilir (bkz. puls giriş modülü teknik özellikleri).

Standart	Open Metering System (OMS) sayı 4.0.2
Frekans	868,95 MHz
Anten	Dahili
İletim gücü	10 mW (Maks. 25 mW; 13,9 dBm)
Mod	T1 modu
Şifreleme	AES 128 bit şifreleme (mod 5), Parametreleştirilmiş Statik şifreleme anahtarı
Gönderme aralığı	Sabit ağ: 15 dak
Telegram	Standart telegram*
Pil ömrü	16+1 yıl (puls girişleri kapalı olarak)
Adresleme:	Seri numarası: <b>sssss</b> vNNyy <b>WW</b> <b>yWW</b> <b>sssss</b> : İkincil adres

\* Bkz. veri telegramı içeren bölüm.

## Montaj Kılavuzu

## SonoSelect ve SonoSafe

### 2 puls girişli modül

Kurulum sağlandığında, kalorimetre, puls girişlerini ekranda 2. Menü içinde görüntüler. Birikimli hacim yalnızca iletişim ile okunabilir. İki puls girişi, birbirinden bağımsız olarak programlanabilir.

Puls deęeri	Puls başına 0,001 m <sup>3</sup> ila 1 m <sup>3</sup>
Besleme gerilimi	≤ 6,0 V
Güç kaynağı akımı	≤ 0,1 mA
Yüksek seviyeli giriş eřiđi	≥ 2 V
Düşük seviyeli giriş eřiđi	≤ 0,5 V
Pull-up direnci	100 kΩ
Puls uzunluđu	≥ 100 ms
Maksimum frekans	≤ 5 Hz
Puls girişleri	EN1434-2 uyarınca, Bölüm 7.1.5 (Puls giriş cihazları sınıflandırması IB Sınıfı)
Pil ömrü	16+1 yıl

\*Elektronik anahtar ve dilli kontak için uygun.

### 2 puls çıkışlı modül

Kurulum tamamlandığında; kalorimetre, kablolu iletişim ikonunu ekranda 2. Menü içinde görüntüler.

Puls 1 (enerji*)	+ terminal 16, - terminal 17
Puls 2 (hacim*)	+ terminal 18, - terminal 19
Puls deęeri*	Deęeri birim izler. Ekrandaki en önemsiz haneden sonra ölçekleme gelir (varsayılan ayar SonoApp üzerinden deęiřtirilebilir)
Puls zamanlaması	15 saniyede bir güncellenir
Ters kutuplama:	Mümkün deęil ancak hasar olmadan -30 V, maks. 27 mA'ya dayanabilir
Puls uzunluđu	≥ 100 ms
Puls Arası:	≥ 100 ms
Besleme gerilimi	3-30 V
Güç kaynağı akımı	≤ 27 mA
"AÇIK" durum	U < 2,0, 27 mA'da
"KAPALI" durum	R ≥ 6 MΩ
Maksimum frekans	≤ 5 Hz
Puls çıkışları	EN1434-2 uyarınca, Bölüm 8.2.3 (Puls çıkış cihazları sınıflandırması OB sınıfı)
Pil ömrü	16+1 yıl
Kablo uzunluđu	Maks. 25 m
Alarmlar	E32, sayaçta řu durumlarda etkinleşir: 1) Modül pili boş olduğunda 2) Geciken puls sayısı 5000'i aştığında (yanlış ölçekleme)

\*Varsayılan ayar. SonoApp ile deęiřtirilebilir.



## Montaj Kılavuzu

## SonoSelect ve SonoSafe

### Veri telegramı


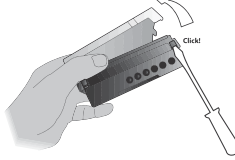
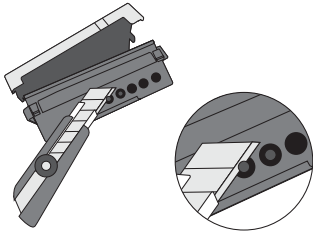
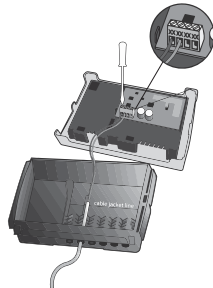
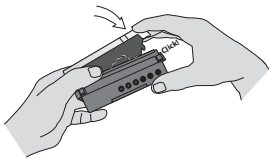
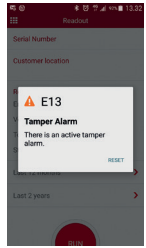
<b>Kablolu M-Bus</b> Standart telegram: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Birikimli enerji</li> <li>• Birikimli hacim</li> <li>• Güncel akış</li> <li>• Güncel güç</li> <li>• Besleme sıcaklığı</li> <li>• Dönüş sıcaklığı</li> <li>• Sıcaklık farkı</li> <li>• Muhafaza sıcaklığı</li> <li>• Güncel zaman</li> <li>• Saat sayacı fabrika</li> <li>• Saat sayacı Tamam</li> </ul>	<b>Kablosuz M-bus (OMS)</b> Standart telegram sabit ağ: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Birikimli enerji</li> <li>• Birikimli hacim</li> <li>• Güncel akış</li> <li>• Güncel güç</li> <li>• Besleme Sıcaklığı</li> <li>• Dönüş Sıcaklığı</li> <li>• Güncel Zaman</li> </ul>
--	--

### Terminaler ve kablolar


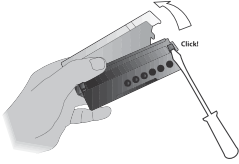
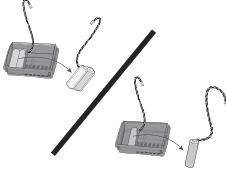
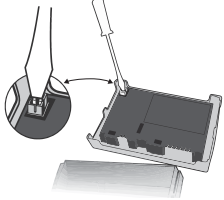
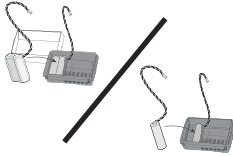
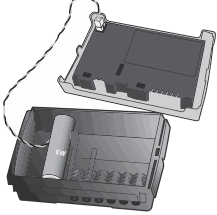
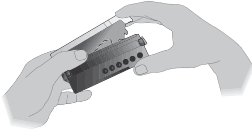
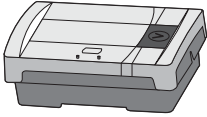
İletişim	Ad	Terminal No.
M-Bus	Meter bus (mavi veya turuncu)	24
	Meter bus (mavi veya turuncu)	25
Puls girişi	Puls girişi 1 + (kahverengi)	50
	Puls girişi 1 - (beyaz)	51
	Puls girişi 2 + (kahverengi)	52
	Puls girişi 2 - (beyaz)	53
Puls çıkışı	Puls çıkışı 1 + (kahverengi)	16
	Puls çıkışı 1 - (beyaz)	17
	Puls girişi 2 + (kahverengi)	18
	Puls çıkışı 2 - (beyaz)	19

	Ad	Uzunluk
Kablo teknik özellikleri	Puls giriş kabloları 22 AWG	< 10 m
	Puls çıkış kabloları 22 AWG	< 25 m
	IP koruma sınıfı gerekliliklerini karşılamak için bağlantı kablosu kılıfları şu değerlerde olmalıdır	Ø4,2 ± 0,1 mm
	Isı sayacıyla gönderilen iletişim kabloları. Kablo uçları kablo soyma aletiyle soyulmuştur.	1,0 m

## 2.7 Modül/kablo montajı

<p>1. PCB modülüne müdahale etmeden önce, ilgili ESD düzenlemelerine uyulduğundan emin olun (IEC 61340-5-1).</p> 	<p>2. Muhafazayı açmak için telli mührü kırın.</p> 
<p>3. Lastiği muhafazaya paralel olarak kesin.</p> 	<p>4. PCBA'nın kapağındaki talimatlara uyarak modülü yerleştirin. Kabloyu delikten geçirin, bağlayın ve aynı renk ve terminal numarasındaki vida terminallerine sabitleyin. Kabloları kablo yuvasına sabitleyin. Kablo kılıfı, kablo yuvasından (sırasından) 9 mm'den uzakta olmamalıdır. Aşağı doğru bastırın.</p> 
<p>5. Kabloların lastik contaya ve diğer iç parçalara engel olmadığından emin olarak muhafazayı kapatın.</p> 	<p>6. SonoSelect 10 için kurcalama alarımını Sono-App ile sıfırlayın. Modül konfigürasyonu için SonoApp kullanıcı kılavuzuna bakın.</p> 

## 2.8 PİL

<p>1. PCB modülüne müdahale etmeden önce, ilgili ESD düzenlemelerine uyulduğundan emin olun (IEC 61340-5-1).</p> 	<p>2. Kurulum mührünü kırın ve muhafazayı açın.</p> 
<p>3. PİL konektörünü ayırın ve pili çıkarın.</p> 	<p>4. PCB üzerindeki pil konektörlerini küçük bir düz tornavida kullanarak kısa devre yaptırın.</p> 
<p>5. Yeni pili PCB'ye bağlayın.</p> 	<p>6. Bataryayı muhafazayı takın.</p> 
<p>7. Kabloların lastik contaya veya diğer iç parçalara engel olmadığından emin olarak muhafazayı kapatın.</p> 	<p>8. Düğmeye 120 saniye içerisinde 2 kez basarak pil değişikliğini onaylayın. SonoSelect 10 için kurcalama alarmını (E13) Sono-App ile sıfırlayın.</p> 

### 3. Devreye alma

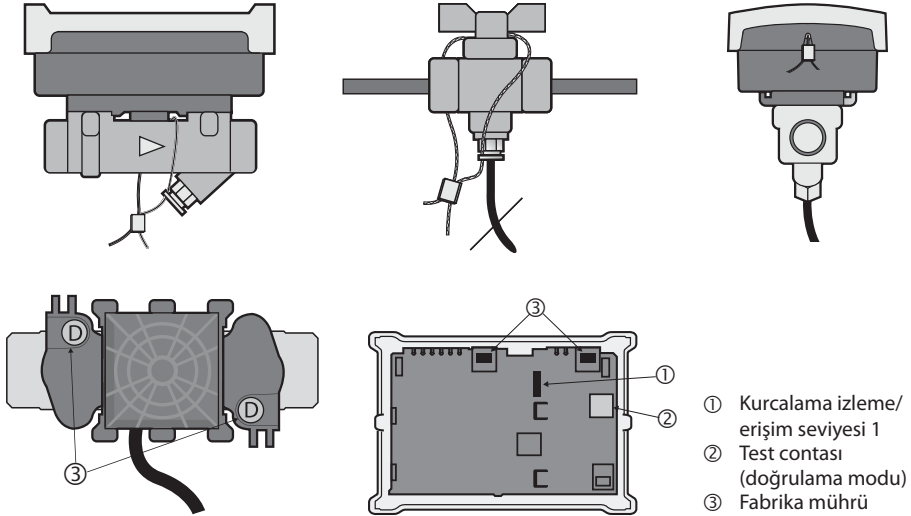
#### 3.1 Sistem havasını alma

1. Akış hızı göstergesi kararlı hale gelinceye kadar sistemin havasını alın.
2. Herhangi bir hata kodunun görüntülenmediğinden emin olun.
3. Akış hızı ve sıcaklıkların makul değerlere geldiğini görmek için ekranı kontrol edin.
4. SonoSelect için: Bluetooth kilidi 014U1963 ve SonoApp servis aracını kullanarak kurulum kontrolünü çalıştırın.

#### 3.2 Besleme/dönüş konfigürasyonu

Sadece SonoSelect için mevcuttur: Bluetooth kilidi 014U1963 ve SonoApp servis aracı/Konfigürasyonu kullanın.

#### 3.3 Sayaç mühürleme



#### 3.4 IP sınıfı

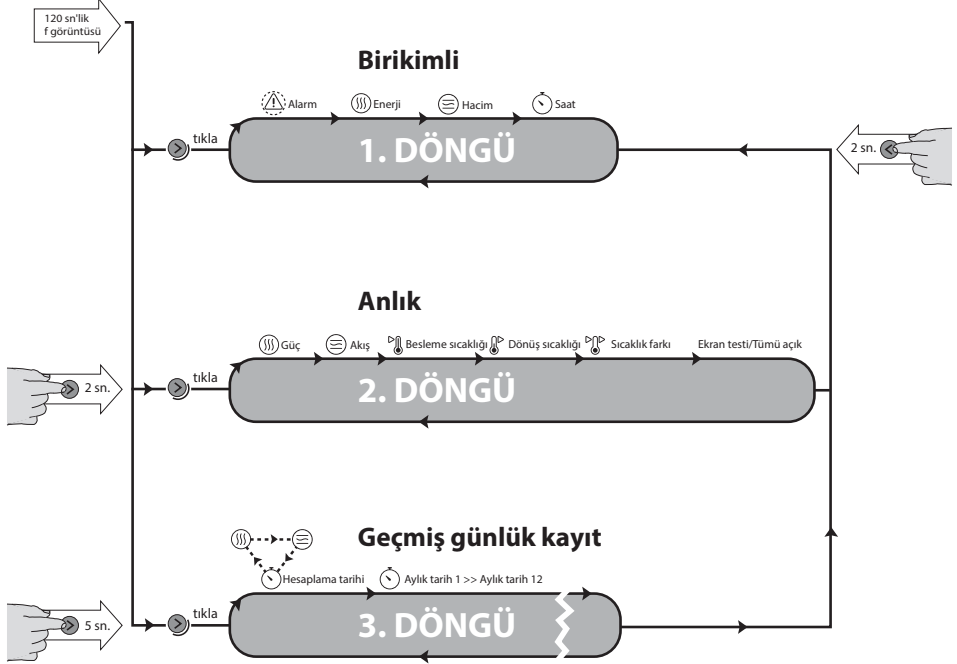
Hesaplama cihazı	IP65 (SonoSelect) / IP54 (SonoSafe)
Akış sensörü	IP65
Sıcaklık sensörü	IP65

**Not:** Kablolar açılı bir gerilmeye maruz kalırsa IP sınıfı geçerli olmayabilir.

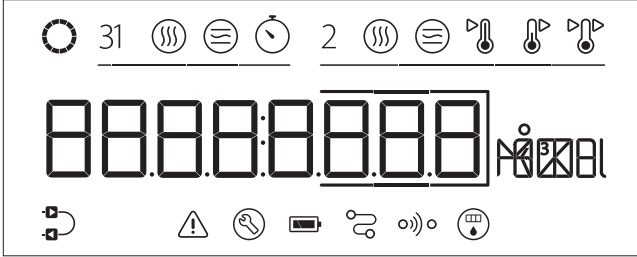
## 4. Fonksiyonlara genel bakış

Birikimli ölçüm değerleri ile güncel ve geçmiş değerler hesaplama cihazında saklanır ve kontrol düğmesiyle görüntülenebilir.

### 4.1 Menü yapısı



## 4.2 Ekran açıklaması



	Çalışma sembolü	
	Birikimli enerji	1. Döngü
	Birikimli akış	
	Toplam saat	
	Anlık güç	2. Döngü
	Anlık akış	
	Besleme sıcaklığı	
	Dönüş sıcaklığı	
	Sıcaklık farkı	

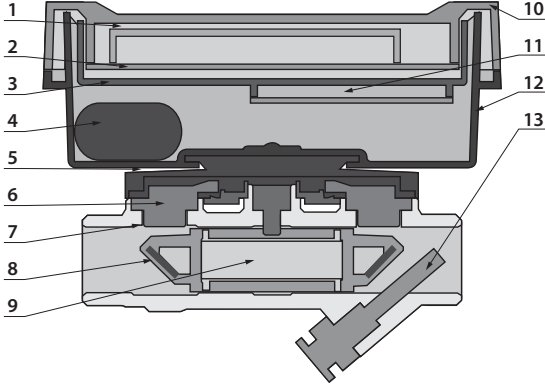
	Besleme/dönüş montajlı kurulum
	Alarm
	Servis/bakım
	Pil dolu veya zayıf
	Kablolu iletişim
	Kablosuz iletişim
	Puls
	Ondalık bölüm
	Birim alanı

## 4.3 Alarmlar

E01	Sistem hatası
E02	PCB hatası
E03	Pil boş (1 aydan daha az)
E04	Pil düşük voltaj
E05	Pil seviyesi düşük (12 aydan daha az)
E06	Besleme Sıcaklığı Hatası
E07	Dönüş Sıcaklığı Hatası
E08	Mutlak/diferansiyel sıcaklık birikimli aralığın dışında
E09	Zayıf transdüser sinyali

E10	Transdüser hatası
E11	Ölçüm aralığının dışında
E12	Negatif akış
E13	Kurcalama alarmı
E14	Yüksek akış > qss
E15	Pil tüketimi çok yüksek
E16	Taşma göstergesi (enerji/hacim)
E32	İletişim modülü hatası

## 5. Cihaza genel bakış



1. Ekran
2. PCBA
3. Kapak parçası (PC)
4. PİL (Lityum)
5. Muhafaza bağlantısı (PC)
6. Transdüser (PZT/paslanmaz çelik/PEI)
7. Makara parçası (Pirinç)
8. Gömlek bağlantısı (PPS/PEI/paslanmaz çelik)
9. Gömlek (PPS)
10. Üst parça (PC, TPE)
11. Modül (PCB)
12. Alt parça (PC)
13. Sıcaklık sensörü

## 6. İmha etme



Öğe	Malzeme	İmha etme
Pil	AA hücreli Lityum/tiyonil klorür 620 mg Lityum	Lityum piller için onaylı toplama noktası
Ekran ve iletişim modüllü PCBA	Bakırlı epoksi laminat bileşenler üzerine lehimlenmiştir, PC, TPE	Elektronik atık
Kablolar	PUR veya PVC kılıflı bakır	Kablo geri kazanımı
Akış sensörü (transdüser ve gömlek dahil)	Pirinç, paslanmaz çelik, PPS	Metal geri kazanımı
Transdüser	PZT, paslanmaz çelik, PEI	PZT için onaylı toplama alanı
Diğer plastik parçalar	PC, PPS, PEI, TPE	Plastik geri kazanımı

