

Montaj ve Kullanma Kılavuzu

SonoMeter 31

Isıtma ve soğutma uygulamaları için ultrasonik kalorimetre





Danfoss A/S

DK 6430 Nordborg
Denmark
CVR no. 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0999

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S
Danfoss Energy Metering

declares under our sole responsibility that the product(s) Energy meters

Type(s): **SONOMETER 31**

EC type-examination certificate no.: LT-1621-MI004-023 (LEI Lithuanian energy Institute)

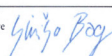
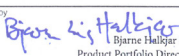
is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation acts, as far as these apply to the product:

MID Directive 2014/32/EU
EMC Directive 2014/30/EU
LVD Directive 2014/35/EU
RED Directive 2014/53/EU

The product complies with the following used harmonised standards
and normative documents, rules and technical guidelines (level as indicated):

EN 1434:2007	EN-61000-4-3
WELMEC 7.2:2009	EN-61000-4-4
EN 61010-1:2010	EN-61000-4-5
EN 55022:2010	EN-61000-4-6
EN 300 220-2 v2.4.1:2012	EN-61000-4-8
EN-61000-4-2	EN-61000-4-11

The notified body LEI Lithuanian energy Institute, number 1621,
surveils the quality system according module D / MID certificate no.:
Module D: KS-1621-MP-002.16

Date 1.10.2016	Issued by Signature Name Title	 Sinisa Bogar Product Manager	Date 1.10.2016	Approved by Signature Name Title	 Bjarne Haldrup Sig Product Portfolio Director
-------------------	---	--	-------------------	---	---

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: V/SHP102 Revision No: 02

Page 1 of 1

Montaj ve Kullanma Kılavuzu SonoMeter 31

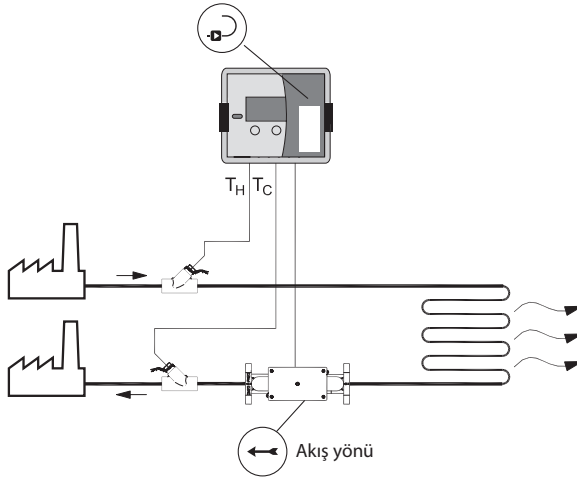
1. Montaj

1.1. Hazırlama

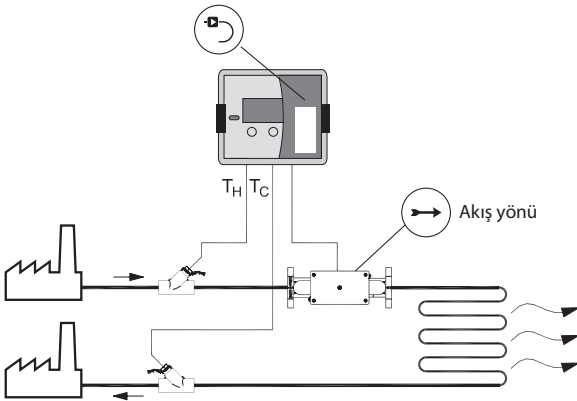
Kalorimetre montajı, bu belgede listelenen gereksinimlere uyularak sadece yetkili personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Daha detaylı talimatları www.heating.danfoss.com adresinde bulunabilirsiniz.

Uyarı! Bu ürün, 5-55° C arasındaki ortam sıcaklığı için onaylanmıştır, fakat piller için en uygun şartların sağlanması açısından Hesaplama Ünitesinin en fazla 45° C olan ortamlarda monte edilmesi önerilmektedir. Borularda ve tesisatta, kasıtlı bağlantılardan kaçınılmalıdır. Sistem mutlaka kalorimetre montajından önce yıkanmalıdır.

1.2. Montaj yerinin belirlenmesi: Dönüş/Gidiş devresine montajı ve akış yönü



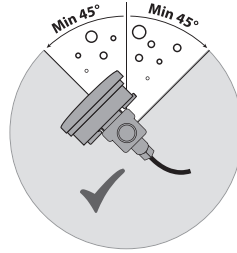
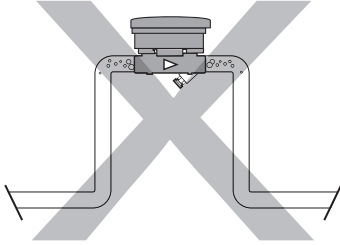
Dönüş devresine montajı



Gidiş devresine montajı

Montaj ve Kullanma Kılavuzu SonoMeter 31

1.3. Debimetre montajı

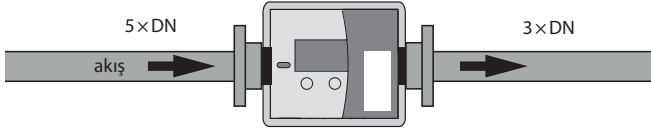


Boru devresi konumu: Hava kabarcıklarının birikebileceği montaj konularından kaçınılmalıdır.

Boru ekseninde uygun montaj açısı: Debimetrede hava kabarcığı birikmesini engellemek için debimetre, boru eksenine göre 45 ila 315° arasında açılı olarak monte edilmelidir.

Giriş/çıkış bağlantı şartları

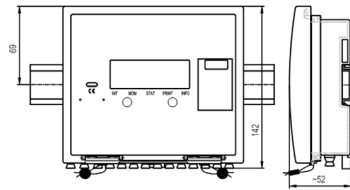
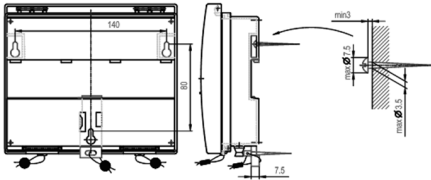
Performansı maksimize etmek için debimetreden önce ve sonra düz giriş ve çıkış bağlantı şartlarının yerine getirilmiş olması gerekmektedir. Debimetrenin giriş tarafında, 5XDN kadar ve çıkış tarafında ise 3XDN kadar.



1.4. Hesaplama ünitesinin montajı ve mühürlenmesi

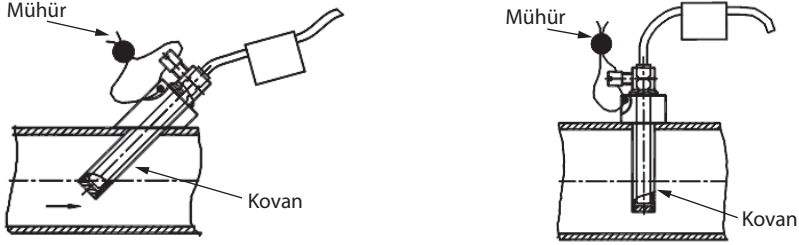
Duvar montajı:

DIN standartlarına uygun ray üzerine montajı:



Montaj ve Kullanma Kılavuzu SonoMeter 31

1.5. Sıcaklık sensörlerinin montajı ve mühürlenmesi



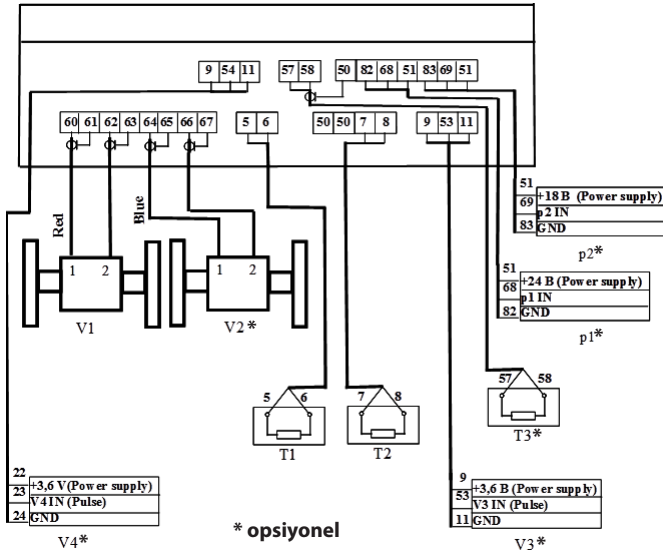
a) 45° açılı

b) dikey

Sinyal kablo bağlantısı sabit, kovan içi sıcaklık sensörleri için montaj önerileri

2. Elektrik bağlantıları

2'li kablo bağlantılı sıcaklık sensörü ile elektrik bağlantı şeması



V1...V2 – ultrasonik debimetreler

T1...T3 – sıcaklık sensörleri

V3...V4 – puls çıkışlı su sayaçları

p1...p2 – basınç sensörleri

Açıklama: Sadece uygun sayaç tipi bağlandığında gereklidir

Montaj ve Kullanma Kılavuzu SonoMeter 31

Hesaplama Ünitesi

Bağlantı terminali	İşaret	Açıklama
60	V1-1 (+)	1. debimetre V1'den çıkış sinyali (ÇIKIŞ)
61	V1-1(-)	1. debimetre V1 çıkışı (ÇIKIŞ) için TPRK
62	V1-2 (+)	1. debimetre V1'den giriş sinyali (GİRİŞ)
63	V1-2 (-)	1. debimetre V1 girişi (GİRİŞ) için TPRK
64	V2-1 (+)	2. debimetre V2'den çıkış sinyali (ÇIKIŞ)
65	V2-1 (-)	2. debimetre V2 çıkışı (ÇIKIŞ) için TPRK
66	V2-2 (+)	2. debimetre V2'den giriş sinyali (GİRİŞ)
67	V2-2 (-)	2. debimetre V2 girişi (GİRİŞ) için TPRK
1*	T1	1. sıcaklık sensörü "+I" için mevcut terminal
5	T1	1. sıcaklık sensörü "+U" için voltaj terminali
6	T1	1. sıcaklık sensörü "-U" için voltaj terminali
2*	T1	1. sıcaklık sensörü "-I" için mevcut terminal
50*	<u>⊥</u>	Sıcaklık sensörleri için TPRK
3*	T2	2. sıcaklık sensörü "+I" için mevcut terminal
7	T2	2. sıcaklık sensörü "+U" için voltaj terminal
8	T2	2. sıcaklık sensörü "-U" için voltaj terminali
4*	T2	2. sıcaklık sensörü "-I" için mevcut terminal
9	+	V3, V4 puls girişleri için +3,6V besleme voltajı
53	V3	1. giriş V3'ten (GİRİŞ) puls giriş sinyali
11	<u>⊥</u>	V3 ve V4 puls girişleri için TPRK
54	V4	2. giriş V4'ten (GİRİŞ) puls giriş sinyali
56*	T3	3. sıcaklık sensörü "+I" için mevcut terminal
57	T3	3. sıcaklık sensörü "+U" için voltaj terminali
58	T3	3. sıcaklık sensörü "-U" için voltaj terminali
59*	T3	3. sıcaklık sensörü "-I" için mevcut terminal
82	<u>⊥</u>	p1 basınç sensörü için TPRK
68	P1	1. basınç sensöründen (GİRİŞ) giriş sinyali
51	+	p1, p2 basınç sensörleri için +18 V güç kaynağı voltajı
83	<u>⊥</u>	p2 basınç sensörü için TPRK
69	P2	2. basınç sensöründen (GİRİŞ) giriş sinyali

DIKKAT: * – sadece sıcaklık sensörlerinin 4'lü kablo bağlantısı olduğu durumlar için kullanılmaktadır.

Montaj ve Kullanma Kılavuzu SonoMeter 31

İletişim modülleri

Bağlantı terminali	İşaret	Açıklama
76	\perp	Akım çıkışları için TPRK
77	lout1	1. akım çıkışı (+)
78	lout2	2. akım çıkışı (+)
79	\perp	Puls çıkışları için TPRK
80	Puls 1	1. puls çıkışı (+)
81	Puls 2	2. puls çıkışı (+)
24 (73)	BUS	M-Bus bağlantısı L1
25 (74)	BUS	M-Bus bağlantısı L2
75	BUS	RS-232 iletişim arayüzü için TPRK
60	60	MODBUS modülü 12–24 V DC güç terminali (iki kutuplu)
61	61	MODBUS modülü 12–24 V DC güç terminali (iki kutuplu)
90	90	MODBUS modül hattı (+)
91	91	MODBUS modül hattı (–)

Güç kaynağı 230 V AC

Bağlantı terminali	İşaret	Açıklama
26	\perp	Topraklama
27	N	Nötr
28	L	Besleme gerilimi (faz) 230 V AC

3. Devreye alma

3.1. Hava Alma

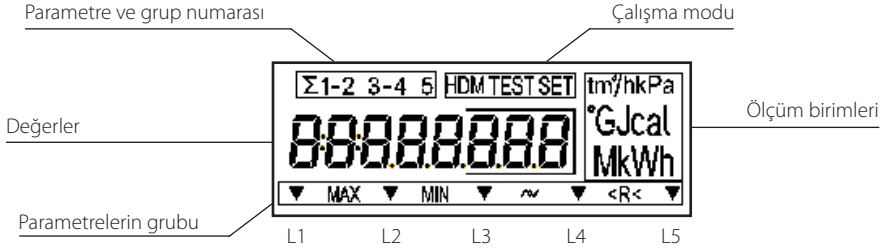
- Debi değeri göstergesi sabit olana kadar sistemin havasını alınız.
- Ekranda herhangi bir hata kodu gösterilmediğinden emin olunuz.
- Ekran üzerinden debi ve sıcaklık değerlerinin makul değerler içinde olup olmadığını kontrol ediniz.

3.2. IP sınıfı

Hesaplama Ünitesi	IP65
Debimetre	Isıtma kalorimetreleri için Isıtma ve soğutma (kombine) kalorimetreleri için

4. Ekran fonksiyonlarının genel görünümü

4.1. Ekran sembollerinin açıklaması



4.2. Menü yapısı

Gösterilen parametre	Sembollerin tespiti				
İntegral değerler	▼				
	L1	L2	L3	L4	L5
Anlık parametre değerleri (L2)	▼				
	L1	L2	L3	L4	L5
Gün ayarlama parametreleri ve arşiv veri değerleri (L3)	▼				
	L1	L2	L3	L4	L5
Standart yazıcıdan rapor yazdırma (L4)	▼				
	L1	L2	L3	L4	L5
Parametre ayarlarının konfigürasyonu (L5)	▼				
	L1	L2	L3	L4	L5
Modun (SET) parametrik hale getirilmesi (konfigürasyon)	SET				
	L1	L2	L3	L4	L5
Test Modu (TEST)	TEST				
	L1	L2	L3	L4	L5

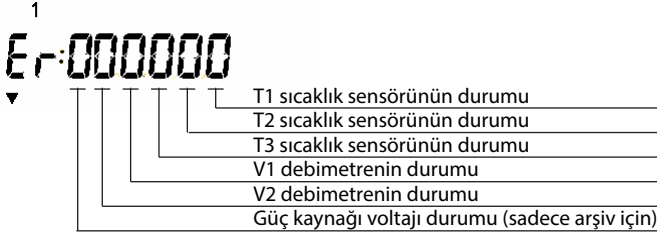
Montaj ve Kullanma Kılavuzu SonoMeter 31

4.3. Hata kodları

Hesaplama ünitesi sürekli olarak çalışma modlarını analiz eder, sistemdeki hataları tespit eder ve bildirir

Önemli "Er1" hataları

Isınma sisteminin çalışmasında önemli Er1 hataları tespit edilirse, enerji hesaplaması durur ve bu hatalar, 6 karakterli hata kodu ile ekranda görüntülenir:



Önemli hata kodlarının ayrıntılı açıklamaları¹

Hata ekranı	Hata açıklaması
Er1: 000000	Hata yok. Normal mod
Er1: 000001	Θ1 ölçme devresinde sıcaklık hatası*: sıcaklık farkı $\Theta 1 - \Theta 2 < d\Theta_{min}$ ($d\Theta_{min}$ - sıcaklık farkının en küçük değeri)
Er1: 000002	Θ1 ölçme devresinde sıcaklık hatası: sıcaklık $\Theta 1 < 0 \text{ } ^\circ\text{C}$ (veya sensörde kısa devre var)
Er1: 000004	Θ1 ölçme devresinde sıcaklık hatası: sıcaklık $\Theta 1 > 180 \text{ } ^\circ\text{C}$ (veya sensör bağlantısı kopuk)
Er1: 000010	Θ2 ölçme devresinde sıcaklık hatası*: sıcaklık farkı $\Theta 1 - \Theta 2 < d\Theta_{min}$ ($d\Theta_{min}$ - sıcaklık farkının en küçük değeri)
Er1: 000020	Θ2 ölçme devresinde sıcaklık hatası**: sıcaklık $\Theta 2 < 0 \text{ } ^\circ\text{C}$ (veya sensörde kısa devre var)
Er1: 000040	Θ2 ölçme devresinde sıcaklık hatası**: sıcaklık $\Theta 2 > 180 \text{ } ^\circ\text{C}$ (veya sensör bağlantısı kopuk)
Er1: 000200	Θ3 ölçme devresinde sıcaklık hatası**: sıcaklık $\Theta 3 < 0 \text{ } ^\circ\text{C}$ (veya sensörde kısa devre var)
Er1: 000400	Θ3 ölçme devresinde sıcaklık hatası**: sıcaklık $\Theta 3 > 180 \text{ } ^\circ\text{C}$ (veya sensörde sensör bağlantısı kopuk)
Er1: 002000	V1 ölçme devresinde hata*: debi $q_1 < q_{1i}$ (q_i - debinin minimum kabul edilebilir değeri)
Er1: 004000	V1 ölçme devresinde hata*: debi $q_1 > q_{1s}$ (q_s - debinin maksimum kabul edilebilir değeri)
Er1: 008000	V1 ölçme devresinde hata: Akış ölçüm kanalında hata
Er1: 020000	V2 ölçme devresinde hata*: debi $q_2 < q_{2i}$ (q_i - debinin minimum kabul edilebilir değeri)
Er1: 040000	V2 ölçme devresinde hata*: debi $q_2 > q_{2s}$ (q_s - debinin maksimum kabul edilebilir değeri)
Er1: 080000	V2 ölçme devresinde hata: Akış ölçüm kanalında hata
Er1: 100000	Besleme voltajı yok (sadece veri kaydedici için)

Not: * - sadece standart olmayan enerji hesaplama algoritması uygulandığında

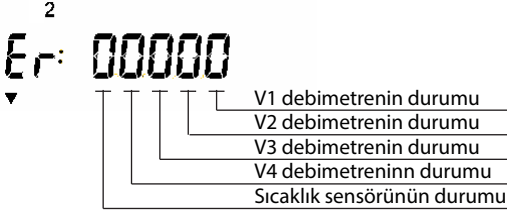
** - sadece T2, T3 sıcaklık sensörlerinin termik enerji hesabında kullanıldığında

Aktif hata kodları eklemler ve aynı anda görüntülenir

Montaj ve Kullanma Kılavuzu SonoMeter 31

Geçici hatalar "Er²"

Isınma sisteminin çalışmasında geçici "Er²" hataları tespit edildiğinde, enerji hesaplaması durmaz ve bu hatalar 5 karakterli hata kodu ile ekranda görüntülenir:



Er² kodlu geçici hataların detaylı açıklamaları

Hata ekranı	Hata açıklaması
Er2: 00000	Hata yok. Normal mod
Er2: 00001	q1 akışı ters yönde akar
Er2: 00002	Akış değeri $q1 < q1_i$ (kabul edilebilir minimum debi değeri)
Er2: 00004	Akış değeri $q1 > q1_s$ (kabul edilebilir maksimum debi değeri)
Er2: 00008	V1 debimetresinin içinden akışkan geçişi yoktur
Er2: 00010	q2 akışı ters yönde*
Er2: 00020	Akış değeri $q2 < q2_i$ (kabul edilebilir minimum debi değeri)
Er2: 00040	Akış değeri $q2 > q2_s$ (kabul edilebilir maksimum debi değeri)
Er2: 00080	V2 debimetresinin içinden akışkan geçişi yoktur
Er2: 00100	V3 girişine, 24 saatten daha uzun süre puls sinyali ulaşmamıştır**
Er2: 00200	Akış değeri $q3 < q3_i$ (kabul edilebilir minimum debi değeri)
Er2: 00400	Akış değeri $q3 > q3_s$ (kabul edilebilir maksimum debi değeri)
Er2: 00800	V3 kısa devre***
Er2: 01000	V4 girişine 24 saatten daha uzun süre puls sinyali ulaşmamıştır**
Er2: 02000	Akış değeri $q4 < q4_i$ (kabul edilebilir minimum debi değeri)
Er2: 04000	Akış değeri $q4 > q4_s$ (kabul edilebilir maksimum debi değeri)
Er2: 08000	V4 kısa devre***
Er2:10000	Sıcaklık farkı $\Theta1 - \Theta2 < d\Theta_{min}$
Er2:20000	Sıcaklık farkı $\Theta1 - \Theta2 < 0^\circ C$
Er2:40000	Sıcaklık $\Theta3 < -40^\circ C$ veya sensörde kısa devre var****
Er2:80000	Sıcaklık $\Theta3 > 180^\circ C$ veya sensör bağlantısı kopuk****
Er2:50000	Aynı anda iki hata var: "10000" ve "40000"
Er2:60000	Aynı anda iki hata var: "20000" ve "40000"
Er2:90000	Aynı anda iki hata var: "10000" ve "80000"
Er2:A0000	Aynı anda iki hata var: "20000" ve "80000"

Not: * - 'Kış / yaz' algoritması uygulandığında gösterilmemiştir
 ** - sadece akış girişi tipi "L" açıkken ("24 saat puls kontrolü")
 *** - sadece akış girişi tipi "E" açıkken ("kısa devre kontrolü")
 **** - sadece T3 sıcaklık ölçüm kanalı açıkken
 Aktif hata kodları ekranlar ve aynı anda görüntülenir

5. İmha Etme (hurdaya ayırma)



Ürün üzerindeki bu sembol, ürünün evsel atık gibi işlenmeyeceğini gösterir. Ürün elektrik ve elektronik teçhizatın geri dönüşümü için belirlenmiş atık toplama noktalarına teslim edilmelidir. Bu ürünün geri dönüşümü hakkında daha ayrıntılı bilgi için, lütfen yerel belediye merkezi ile iletişim kurunuz.

Madde	Malzeme	İmha Etme
Pil	D cell lityum/tiyonil klorür 5,7 g lityum	Lityum piller için onaylı depozito
Ekranlı PCBA	PC, TPE üzerine lehimli bakırlanmış epoksi tabaka bileşenleri	Elektronik atık
Kablolar	PUR veya PVC kaplamalı bakır	Kablo geri kazanımı
Debimetre (dönüştürücü ve astar dahil)	Pirinç, paslanmaz çelik, PPS	Metal geri kazanımı
Dönüştürücü	PZT, paslanmaz çelik, PEI	PZT için onaylı depozito
Diğer plastik parçalar	PC, PPS, PEI, TPE	Plastik geri kazanımı

Danfoss Otomasyon ve Kontrol Ürünleri

Danfoss Otomasyon ve Kontrol Ürünleri Limited Şirketi
Pakdül Sok.No:5 Bir Plaza B Blok, Yukarıdudullu
İstanbul
Türkiye
Telefon: +90 216 526 40 96 (PBX)
Faks: +90 216 526 4097
E-mail: danfoss@danfoss.com.tr
Web: www.danfoss.com.tr

Ankara Bölgesel Isıtma Departmanı

Birlik Mah 428cd 8/B
Çankaya/Ankara
Türkiye
Telefon: +90 312 448 09 41
Faks: +90 312 448 09 44