

# Kurulum ve Kullanıcı Kılavuzu

# MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®



  
**Kamstrup**

[www.kamstrup.com](http://www.kamstrup.com)

# MID gösterimleri

---

Belirlenen işletim koşulları/ölçüm aralıkları:

Hesaplama ünitesi	$\theta$ : 10°C...180°C	$\Delta\theta$ : 3K...170K
Sıcaklık sensörü çifti	$\theta$ : 10°C...150°C	$\Delta\theta$ : 3K...140K
Akış sensörü	$\theta$ : 15°C...130°C	

Mekanik ortam:

M1 (minimum titreşimle sabit kurulum).

Elektromanyetik ortam:

E1 ve E2 (Yerel, hafif sanayi ve sanayi). Kalorimetrelerin sinyal kabloları, diğer tesisatlardan en az 25 cm uzakta olmalıdır.

Bakım ve tamir:

Isı sağlayıcının iletişim modülüne, bataryaya ve sıcaklık sensör çiftine ve akış sensörüne değişmesine izin verilir. Sensör çifti ve akış sensörü ayrı olarak doğrulanırlar ve bu yüzden hesaplama ünitesinden ayrılabilirler. Tüm tamirat işlemleri, sonrasında güvenilir bir laboratuarda yapılacak bir tekrar doğrulamayı gerektirir.

İklimsel ortam:

Kurulum, yoğunlaşmasız ortamlarda ve kapalı yerlerde (iç mekanlarda) yapılmalıdır. Ortam sıcaklığı 5...55°C aralığında olmalıdır.

MULTICAL® 601, tip 67-B/C/D , Pt500 tipi sıcaklık sensörleri için uygundur

MULTICAL® 601, tip 67-A , Pt100 tipi sıcaklık sensörleri için uygundur

Yedek batarya: Kamstrup tip 66-00-200-100

MULTICAL® 601, tip 67-A/B/C, ULTRAFLOW® tipi akış sensörüne, elektronik toplama ünitesine veya küçük indükleme çıkışlı akış sensörüne bağlanabilir.

MULTICAL® 601 tip 67-D, 24 V aktif puls sinyali çıkışlı bir akış sensörüne bağlanmalıdır.

Akış sensöründeki ve hesaplama ünitesindeki "puls sinyali/litre akış sensörü tipine bakmaksızın aynı olmalıdır.

# MULTICAL® 601 & ULTRAFLOW®

Türkçe



KURULUM

  
**Kamstrup**

Kamstrup A/S  
Industrivej 28, Stilling, DK-8660 Skanderborg  
Tel: +45 89 93 10 00 · Fax: +45 89 93 10 01  
info@kamstrup.com · www.kamstrup.com



# İçerik

---

<b>Genel bilgiler</b>	<b>6</b>
<b>Sıcaklık sensörlerinin montajı</b>	<b>6</b>
<i>Cep sensörü çifti</i>	6
<i>Kısa direkt sıcaklık sensörü seti</i>	7
<b>Bilgi kodları “INFO”</b>	<b>7</b>
<b>Akış sensörünün monte edilmesi</b>	<b>8</b>
<i>ULTRAFLOW® ≤ DN125 Montajı</i>	9
<i>ULTRAFLOW® 54 DN150 modelinin kurulum ve montajı</i>	9
<i>ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150 Montajı</i>	9
<i>Montaj örnekleri</i>	10
<b>Hesaplama ünitesinin monte edilmesi</b>	<b>11</b>
<i>Kompakt montaj</i>	11
<i>Ayrı/duvara montaj</i>	11
<i>Panel montajı</i>	11
<b>Hesaplama Ünitesi / Pulse Transmitter güç kaynağı</b>	<b>12</b>
<i>Batarya beslemesi</i>	12
<i>Şebeke modülleri</i>	12
<b>Çalışma Kontrolleri</b>	<b>13</b>
<b>MULTICAL® ve ULTRAFLOW® için elektrik bağlantısı</b>	<b>13</b>
<i>Bağlantı örneği</i>	13
<i>2 sensörlü hesaplama ünitesi</i>	14
<b>Eklenti modülleri</b>	<b>15</b>
<i>Veri + puls sinyali girişleri, tip 67-00-10</i>	15
<i>M-Bus, tip 67-00-20/27</i>	15
<i>Radio + Puls sinyal girişleri, tip 67-00-21/25/26</i>	16
<i>Prog. data logger + RTC + 4...20 mA Giriş + Puls sinyal girişleri (67-00-22)</i>	16
<i>Analog çıkışlar</i>	17
<i>Lon Works</i>	17
<i>Kablosuz M-Bus, tip 67-00-30</i>	17
<i>ZigBee + puls girişleri, tip 67-00-60</i>	17
<i>Metays N2 + puls giriş, tip 67-00-62</i>	17
<i>Üst modüller</i>	17
<b>MULTICAL®, ULTRAFLOW® ve Pulse Transmitter elektrik bağlantısı</b>	<b>21</b>

# 1. Genel bilgiler

⚠ Kalorimetrenin kurulumunu yapmadan önce bu kılavuzu okuyun. Eğer kalorimetre doğru bir şekilde kurulmazsa Kamstrup'un garanti yükümlülükleri geçersiz olacaktır.

Lütfen şu kurulum koşullarına uyulmasına dikkat edin:

- Basınç sınıfı ULTRAFLOW®: PN16/PN25/PN40, bkz. işaretler.  
Akış parçasının işaretleri dahil edilmiş aksesuarları kapsamaz
- Basınç sınıfı Kamstrup sensör seti tipi DS: PN16
- Basınç sınıfı Kamstrup paslanmaz çelik cepler: PN25/PN40 - tipe bağlı olarak

Eğer orta sıcaklık 90°C'yi geçerse, flanşlı kalorimetreler kullanmanızı ve MULTICAL® 601'i duvara monte etmenizi tavsiye ederiz.

## 2. Sıcaklık sensörlerinin montajı

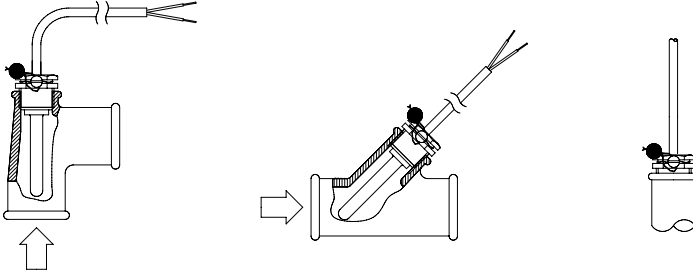
Gidiş ve dönüş sıcaklıklarını ölçmek için kullanılan sıcaklık sensörleri eşleşmiş bir sensör çifti meydana getirirler ve bunlar asla birbirlerinden ayrılmamalıdır.

Monte edilmiş sıcaklık sensörleriyle birlikte genellikle MULTICAL® 601 verilir. EN 1434 veya OIML R75'e göre, kablo uzunluğu değiştirilmemelidir. Sensörler gerektiğinde mutlaka çift olarak değiştirilmelidir.

Bir sensör kırmızı bir işaretle işaretlenmiştir ve Gidiş hattına kurulmuş olmalıdır. Mavi bir işaretle işaretlenmiş diğer sensör de dönüş hattına monte edilmiş olmalıdır (Bkz. Sayfa 13 paragraf 8).

### 2.1 Cep sensörü çifti

Sensör paketleri, tercihen t bağlantı parçalarına veya 45°C yanal Y parçalarına monte edilir Sensör cebinin ucu, akış yönüne doğru bakacak şekilde, su akışının ortasına yerleştirilmelidir.



Sıcaklık sensörleri ceplerin altına takılmalıdır. Eğer hızlı bir tepki süresi gerekiyorsa, sertleşmeyen ısı iletken macun kullanılabilir.

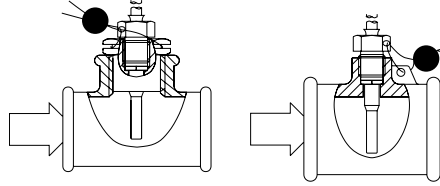
Sensör kablosu üzerindeki plastik kapağı sensör cebine itin ve kabloyu birlikte verilen M4 mühürleme vidasıyla sabitleyin. Vidayı sıkıştırırken sadece parmaklarınızı kullanın. Cepleri mühür ve mühür teli kullanarak mühürleyin.

## 2.2 Kısa direkt sıcaklık sensörü seti

Kısa direkt sensör özel küresel vanalara veya özel açılı t bağlantı borularına, her iki durumda da kısa direkt sensör için R1'e kadar vidalar ve yerleşik M10 birleştirme kullanılarak monte edilebilir.

Standart açılı t bağlantılarına sahip mevcut ısıtma tesisatlarına montaj için Kamstrup A/S ayrıca kısa direkt sensörlere uygun R $\frac{1}{2}$  ve R $\frac{3}{4}$  piriç nipeller de sağlayabilir.

Kısa direkt sensör ayrıca, kalorimetre gövdesinde G $\frac{3}{4}$  ve G1 vida dişleri olan tüm ULTRAFLOW® modellerine direkt olarak takılabilir. Sensörlerin piriç birleşimlerini, 12 mm anahtar ile hafifçe sıkıştırın (yaklaşık 4 Nm) ve sensörleri mühür ve tel ile mühürleyin.



## 3. Bilgi kodları "INFO"

MULTICAL® 601, sürekli olarak birtakım önemli fonksiyonları izler. Eğer ölçüm sisteminde veya kurulumda ciddi bir hata meydana gelirse, ekranda bir "INFO" belirir ve ölçüm ünitesi bir "INFO" gösterene kadar üst ön plaka düğmesinin etkinleştirilmesiyle bir bilgi kodu okunabilir. Bu bilgi kodu sadece hata varken görülebilir.

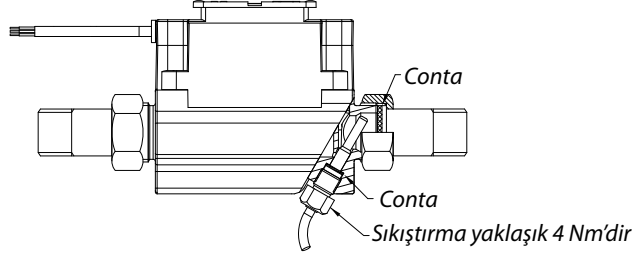
Bilgi kodu	Açıklama	Tepki süresi
0	Düzensizlik yok	-
1	Besleme voltajı kesilmiş	-
8	Sıcaklık sensörü T1 ölçüm aralığının dışında	1...10 dak.
4	Sıcaklık sensörü T2 ölçüm aralığının dışında	1...10 dak.
32	Sıcaklık sensörü T3 ölçüm aralığının dışında	1...10 dak.
64	Soğuk su sisteminde sızıntı	24 saat
256	Isıtma sisteminde sızıntı	24 saat
512	Isıtma sisteminde patlama	120 san.
ULTRAFLOW® 54 bilgisi (eğer etkinleştirilirse CCC=4XX)		
16	Akış sensörü V1, Datacomm hatası, sinyal çok düşük veya yanlış akış yönü	Sıfırlamadan sonra ve 1 gün (00:00)
1024	Akış sensörü V2, Datacomm hatası, sinyal çok düşük veya yanlış akış yönü	Sıfırlamadan sonra ve 1 gün (00:00)
2048	Akış sensörü V1, Yanlış ölçüm faktörü	Sıfırlamadan sonra ve 1 gün (00:00)
128	Akış sensörü V2, Yanlış ölçüm faktörü	Sıfırlamadan sonra ve 1 gün (00:00)
4096	Akış sensörü V1, Sinyal çok düşük (Air)	Sıfırlamadan sonra ve 1 gün (00:00)
8192	Akış sensörü V2, Sinyal çok düşük (Air)	Sıfırlamadan sonra ve 1 gün (00:00)
16384	Akış sensörü V1, Yanlış akış yönü	Sıfırlamadan sonra ve 1 gün (00:00)
32768	Akış sensörü V2, Yanlış akış yönü	Sıfırlamadan sonra ve 1 gün (00:00)

Birçok bilgilendirme kodu aynı zamanda ortaya çıkarsa bilgi kodlarının toplamı gösterilir. Eğer her iki sıcaklık sensörü de dış hava sıcaklık aralığını ölçüyorsa, bilgi kodu 12 gözükür.

## 4. Akış sensörünün monte edilmesi

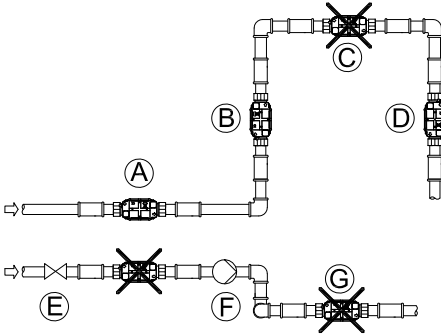
Akış sensörünü monte etmeden önce, sistemi tamamen yıkayın ve koruma tıplarını/ plastik membranları akış sensöründen çıkarın MULTICAL® 601 üzerinde bulunan ön etikette beliren akış sensörü konumunu (akış veya dönüş borusu) düzeltin.

Akış yönü, akış sensörünün yanındaki bir okla gösterilir.



Glenler ve contalar yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi monte edilmiş olmalıdır.

Düz giriş: ULTRAFLOW®, Ölçüm Aletleri Direktifi (MID) 2004/22/EEC, OIML R75:2002 ve EN 1434:2007 gerekliliklerini karşılamak için bir düz girişe veya çıkışa ihtiyaç duymaz. Sadece ağır akış durumlarındaki kalorimetreden önceki karışıklık bir düz giriş bölümünü gerekli kılacaktır. CEN CR 13582'deki kılavuzları izlemenizi tavsiye ederiz.



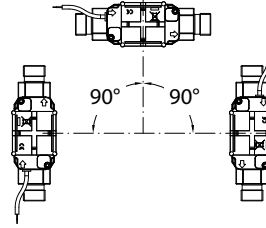
- A** Kabul edilebilir montaj
- B** Kabul edilebilir montaj
- C** Hava oluşma riskinden dolayı kabul edilmeyecek montaj
- D** Kapalı sistemlerde uygulanabilir. Açık sistemlerde hava oluşumu riski nedeniyle bu montaj şekli uygulanmaz
- E** Kalorimetre toplu Çek valf. hariç hiç bir vananın arkasında kullanılmamalıdır. Toplu çekvalf her zaman açık olmalıdır
- F** Kalorimetreyi Pompanın emiş tarafına montaj yapmayınız
- G** Kalorimetre iki dirsek arkasına montaj yapılmamalıdır.

Kavitsasyonu önlemek için ULTRAFLOW®'daki işletim basıncı qp'de minimum 1,5 bar, qs'de ise minimum 2,5 bar olmalıdır. Bu, yaklaşık 80°C sıcaklıklara kadar geçerlidir.

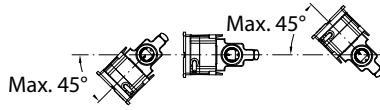
ULTRAFLOW®, ortam basıncının (vakum) altındaki basınçlara maruz bırakılmamalıdır.

#### 4.1 ULTRAFLOW® ≤ DN125 Montajı

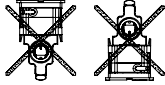
Elektronik parçalar üste montaj yapılmalıdır (yatay montajda).



ULTRAFLOW® dikey, yatay veya aradaki herhangi bir açıda monte.



ULTRAFLOW® boru eksenine göre  $\pm 45^\circ$ 'ye kadar döndürülebilir.

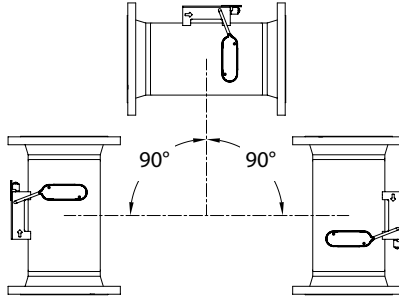


ULTRAFLOW® yuvası yukarı doğru veya aşağı doğru bakacak şekilde monte edilmemelidir.

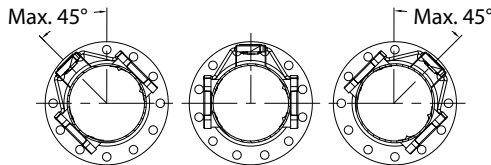
#### 4.2 ULTRAFLOW® 54 DN150 modelinin kurulum ve montajı

5512-887 No.lu kurulum ve montaj kılavuzuna bakınız.

#### 4.3 ULTRAFLOW® 65 ≥ DN150 Montajı



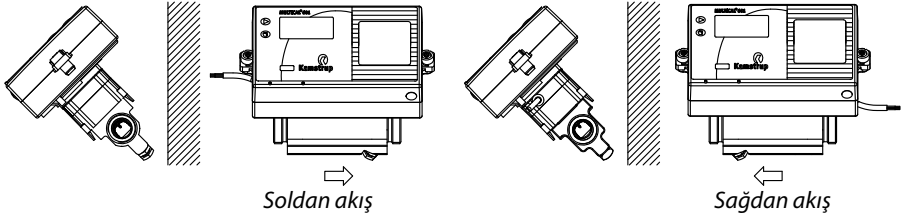
ULTRAFLOW®  $\geq$  DN150 (150 m<sup>3</sup>/h) yatay montajında elektronik parçalar üste montaj yapılmalıdır.



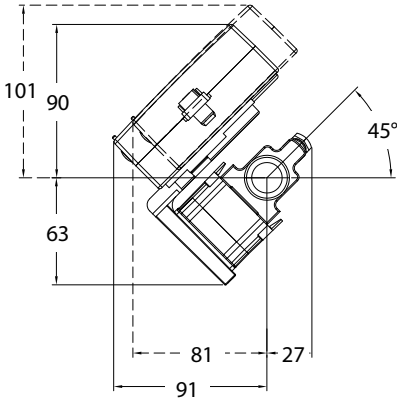
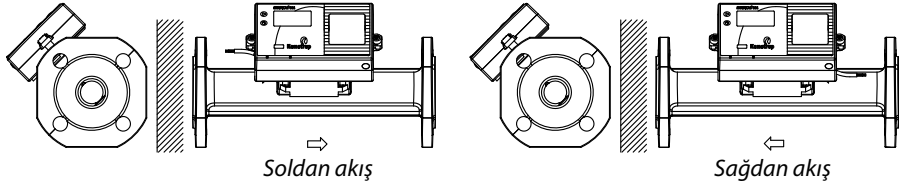
ULTRAFLOW® boru eksenine göre  $\pm 45^\circ$  dönebilir.

## 4.4 Montaj örnekleri

Dışli bağlantı montajı.



Flanşlı bağlantı montajı.

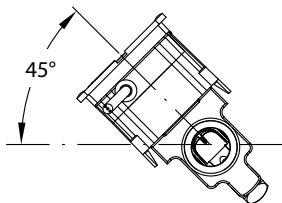


Açı dirseği aracılığıyla MULTICAL® iki konumda monte edilebilir.

Açı dirseği tip 3026-252 ayrıca sipariş edilmelidir.

### 4.4.1 Nem ve yoğunlaşma

Nemli ortamlara kurulduğunda, ULTRAFLOW® aşağıda gösterildiği gibi boru eksenine göre 45° döndürülmelidir.



Eğer yoğuşma olma ihtimali varsa, örn. soğutma sistemlerinde, yoğuşmaya karşı korunmuş bir ULTRAFLOW® kullanılmalıdır.

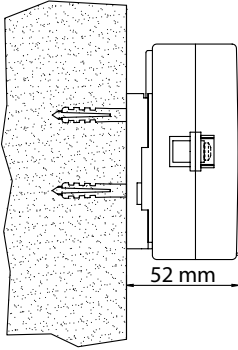
## 5. Hesaplama ünitesinin monte edilmesi

MULTICAL® 601 hesaplama ünitesi üç farklı şekilde monte edilebilir:

### 5.1 Kompakt montaj

Hesaplama ünitesi, eğer gerekiyorsa bir açılı dirseği kullanılarak, direkt olarak akış sensörü üzerine sabitlenir. Hesaplama ünitesi monte edildikten sonra mühür ve tel ile mühürlenmelidir. Ağır yağışma durumu mevcutsa (örn soğutma uygulamaları), hesaplama ünitesinin duvara monte edilmesini öneririz. Ayrıca bkz "4.1 ULTRAFLOW® ≤ DN125 Montajı" sayfa 9.

### 5.2 Ayrı/duvara montaj



Duvar dirseği size MULTICAL® 601'i direkt olarak düz bir duvara monte etme fırsatı verir. Duvarda 6 mm çapında iki delik delmek amacıyla delik yerlerini işaretlemek için duvar dirseğini bir şablon olarak kullanın.

### 5.3 Panel montajı

MULTICAL® 601, Kamstrup'un panel montaj seti no. 66-99-104 (192 x 144 mm) aracılığıyla direkt olarak panellere monte edilebilir.

## 6. Hesaplama Ünitesi / Pulse Transmitter güç kaynağı

MULTICAL® 601, yerleşik bir lityum batarya ile bir 24 VAC dahili şebeke modülü veya bir dahili 230 VAC şebeke modülü ile beslenebilir.

Bataryadan veya şebeke modülünden çıkan iki kablo, hesaplama ünitesinin 60 ve 61 terminallerine takılır.

⚠ Kutupsallık doğru olmalıdır; kırmızı kabloyu 60 numaralı terminale (+), siyah kabloyu ise 61 numaralı terminale (-) bağlayın.

### 6.1 Batarya beslemesi

MULTICAL® 601 bir lityum bataryaya, D-hücresine bağlıdır. Batarya üzerinde kurulum yılı, örn 2009, ve üretim tarihi işaretlenmiştir.

Optimum batarya ömrüne, duvara montaj aracılığıyla batarya sıcaklığı 30°C altında tutularak ulaşılır

Bir lityum bataryanın voltajı, bataryanın tüm ömrü boyunca neredeyse sabittir (yaklaşık 3,65 V). Bu yüzden voltajın ölçülerek kalan kapasitenin belirlenmesi mümkün değildir.

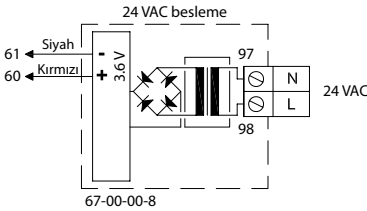
Batarya şarj edilemez ve edilmemelidir ve de kısa devre yaptırılmamalıdır. Kullanılmış bataryalar onaylı imha için teslim edilmelidir, örn. Kamstrup'a.

### 6.2 Şebeke modülleri

Modüllerin koruma sınıfı 2'dir ve hesaplama ünitesinin bağlantı tabanının sağ tarafındaki kablo kovanına bir adet iki telli kablo aracılığıyla (topraksız) bağlıdır. 5-10 mm dış çapa sahip bir bağlantı kablosu kullanın ve kabloyu takma ve sökme işlemlerini doğru yapmak konusunda dikkatli olun.

İzin verilen maksimum sigorta: 6 A

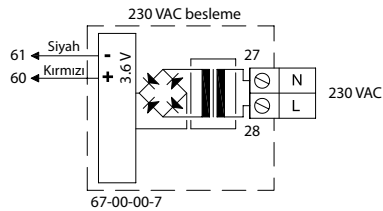
Ulusal tesisat tüzüklerine uyulmalıdır.



#### 24 VAC

Örn dönüştürücü 230/24 V, tip 66-99-406 kullanılabilir.

**NOT!** MULTICAL® 601 24 VDC ile beslenemez.



#### 230 VAC

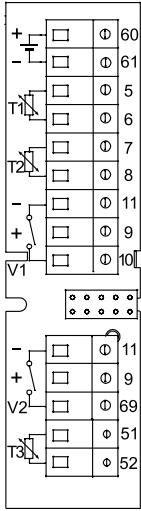
Bu modül direkt şebeke bağlantısı için kullanılır.

**NOT!** Harici enerji kaynağı harici enerji modülüne bağlanmak zorundadır.

## 7. Çalışma Kontrolleri

Enerji kalorimetresi tam olarak monte edildiğinde bir işletim kontrolü gerçekleştirin. Isıtma sistemi boyunca bir su akışı sağlamak için termo regülatörleri ve muslukları açın. MULTICAL® 601 üzerinde bulunan üstteki düğmeyi etkinleştirin ve sıcaklık ve su akışı değerlerinin güvenilir olup olmadığını kontrol edin.

## 8. MULTICAL® ve ULTRAFLOW® için elektrik bağlantısı



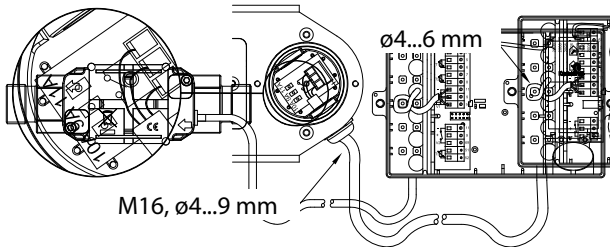
T1, T2 ve T3 sıcaklık sensörlerinin kutupsallığı önemsizdir. ULTRAFLOW® ve elektronik toplama ünitelerinin bağlantısını yaparken akış sensörleri V1 ve V2'de aşağıdaki renkleri kullanın. İndükleme çıkışlı akış sensörleri sırasıyla terminal 11-10'a ve 11-69'a bağlanmalıdır.

	V1	V2	
-	11	11	Mavi
+	9	9	Kırmızı
<b>SIG</b>	10	69	Sarı

	Terminal No.	Isıtma ve soğutmanın standart ölçümü	Isı ölçümü ve sızıntı izleme	Açık sistemlerde enerji ölçümü
T1	5-6	Akış borusundaki sensör (kırmızı)	Akış borusundaki sensör (kırmızı)	Akış borusundaki sensör (kırmızı)
T2	7-8	Dönüş borusundaki sensör (mavi)	Dönüş borusundaki sensör (mavi)	Dönüş borusundaki sensör (mavi)
V1	11-9-10	Akış veya dönüş borusundaki akış sensörü	Akış borusundaki akış sensörü	Akış borusundaki akış sensörü
V2	11-9-69	-	Dönüş akış borusundaki akış sensörü	Dönüş borusundaki akış sensörü
T3	51-52	-	Tank/eşanjör sıcaklığı	Referans sensörü (gri)

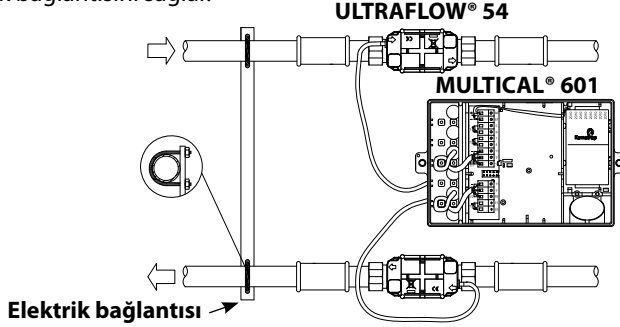
### 8.1 Bağlantı örneği

ULTRAFLOW® ile MULTICAL® arasındaki bağlantı örneği.



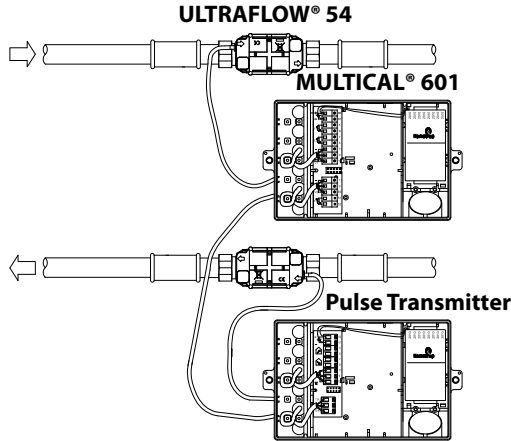
## 8.2 2 sensörlü hesaplama ünitesi

Hesaplama ünitesi iki akış sensörü ile kullanılabilir. (açık sistemler veya kaçak kontrolü). Ne zaman iki ULTRAFLOW® direk olarak bir hesaplama ünitesine bağlanır, ana kural olarak iki boru arasına bir yakın elektrik bağlantısı uygulanmalıdır. Eğer bir eşanjöre iki adet boru montaj edilirse akış sensörü yakın olmalıdır. Çünkü eşanjör gerekli elektrik bağlantısını sağlar.



- Gidiş ve dönüş boruları yakın elektrik bağlantıdır
- Kaynak birleşimleri görünmez

Boru içerisindeki kaynakların ortaya çıktığı yerlerde veya montaj içerisinde elektrik bağlantıları uygulanmaz.. Bu kablo hesaplama ünitesine girmeden önce ULTRAFLOW® dan bir kablo ile galvanic bir ayırıcıyla bir verici sinyal aracılığıyla yönlendirilir.



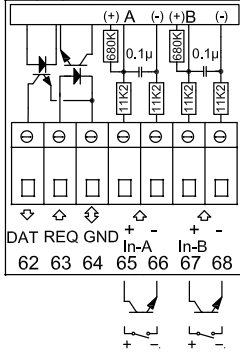
- Gidiş ve dönüş boruları yakın elektrik bağlantılı olması gereklidir
- Elektrik kaynağı ortaya çıkabilir \*)

\*) Kaynaklama noktasına yakın yerlerde elektrik kaynağı her zaman topraklama yapılarak uygulanmalıdır. Kaynak nedeniyle ölçüm yapılan alete yapılacak zarar garanti kapsamı **dışında** olacaktır.

## 9. Eklenti modülleri

MULTICAL® 601, eklenti modülleri şeklinde çeşitli ekstra fonksiyonlara uyarlanabilir. Aşağıda, bu bireysel modüllerin kısa açıklamaları mevcuttur.

### 9.1 Veri + puls sinyali girişleri, tip 67-00-10



Veri terminaleri, örneğin bir PC bağlantısı için kullanılır. Sinyal pasiftir ve optik bağlayıcılar boyunca galvanizlenerek ayrılmışlardır. RS232 seviyesine dönüşüm, şu bağlantılarla birlikte veri kablosu 66-99-106 (D-Sub 9F) veya 66-99-98 (USB) gerektirir:

62	Kahverengi	(DAT)
63	Beyaz	(REQ)
64	Yeşil	(GND)

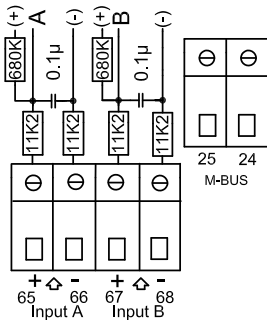
**NOT!** Eğer veri okuması MULTICAL® 66-CDE ile uyumlu olmak zorundaysa, üst modül 67-06 MULTICAL® 601'de kullanılmalıdır.

Puls sinyali girişleri elektrik ve su kalorimetrelerinin bağlantıları için kullanılabilir. Lütfen FF ve GG yapılandırmasına göre seçilen maksimum puls sinyali frekansını ve doğru puls sinyali kodlamasını (1/puls sinyali ve Wh/puls sinyali) not edin.

65 - 66	Giriş A
67 - 68	Giriş B

### 9.2 M-Bus, tip 67-00-20/27

M-Bus yıldız, halka veya bus topolojisine monte edilebilir. Toplam kablo direnciyle birlikte M-Bus Ana'nın güç kaynağına bağlı olarak, 250 metreye kadar bağlanabilir.



Kablo direnci < 29 Ohm

Kablo kapasitesi < 180 nF

M-Bus ağı terminal 24 ve 25'e bağlanacaktır. Kutupsallık önemsizdir. M-Bus puls sinyali girişleriyle sunulmuştur.

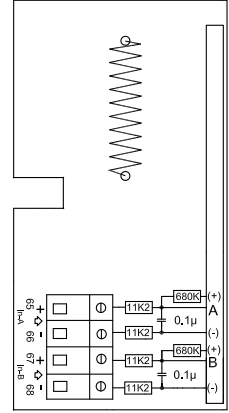
### 9.3 Radio + Puls sinyal girişleri, tip 67-00-21/25/26

Radyo modülü, radyo frekansı aracılığıyla kablosuz iletişim için kullanılır ve dahili ya da harici bir anten mevcuttur.

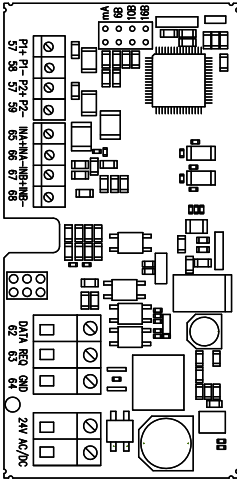
Radyo hakkında daha fazla bilgi için lütfen radyo için *Teknik Açıklamalar (5512-013 GB)* bölümüne bakınız.

Bu modüldeki puls sinyal girişleri daha önce tanımlananlarla tamamen aynıdır.

**NOT!** Radyo modülü enerji kaynağı ile kullanılması gerekir. Radyo Modülü (67-00-01) elektrik ile beslenmelidir.



### 9.4 Prog. data logger + RTC + 4...20 mA Giriş + Puls sinyal girişleri (67-00-22)



Modulde iki basınç sensörü için bağlantı imkanı vardır ve anlık okunan veya 6-10-16 bar aralığında ayarlanabilir. Modul üzerindeki 62-63-64 bağlantılar üzerindeki harici GSM/GPRS modem ile sistem yazılımından bilgilerin okunması için hazırlanmıştır. Bundan başka modulde ekstra 2 adet sinyal girişi vardır. 24 volt enerji ile beslenmelidir.

## 9.5 Analog çıkışlar

Tip 67-00-23, bkz. *Kurulum kılavuzu 5512-369 (DK-GB-DE)*.

## 9.6 Lon Works

Tip 67-00-24, bkz. *Kurulum kılavuzu 5512-396 (DK) veya 55-2-403 (GB)*.

## 9.7 Kablosuz M-Bus , tip 67-00-30

Radio modülü lisans gerektirmeyen (868 Mhz) frekansı üzerinden kullanabilinen, Kamstrup A/S'nin el terminalli kablosuz M-Bus Reader sistemi için dizayn edilmiştir.

Bu modül prEN13757-4 C-modu spesifikasyonlarını karşılamakta olup, aynı anda diğer kablosuz M-Bus C-mod haberleşme sistemlerinin bir parçası da olabilmektedir.

Bu modülde dahili anten mevcuttur ve bahsedilen diğer puls girişleri ile aynı iki puls girişi dış anten bağlantısı ile gelmektedir.

## 9.8 ZigBee + puls girişleri , tip 67-00-60

ZigBee modülü kablosuz haberleşme için kullanılmaktadır ve uzaktan okuma sisteminin bir parçasını oluşturabilir ve birçok ünitelerin arasında haberleşmeyi de sağlayabilir.

Bu modülün puls girişleri daha önce bahsedilen puls modüllerle aynı olmaktadır. ZigBee modülü (67-00-60) güç kaynağı gerektirmektedir.

## 9.9 Metays N2 + puls giriş, tip 67-00-62

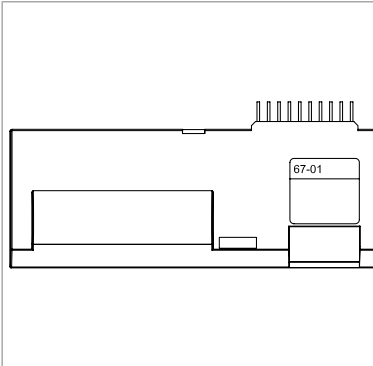
The N2 module is used for data communication between meters and N2 Masters in a Johnson Controls System.

The RS485 port is galvanically separated from the meter.

The pulse inputs of this module are identical with the previously described pulse inputs.

The N2 module (67-00-62) requires mains supply.

## 9.10 Üst modüller



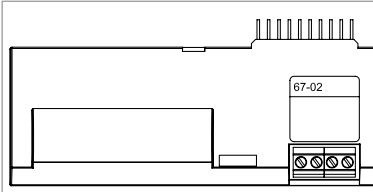
### Tip 67-01: RTC (Gerçek Zamanlı Saat)

Üst modül gerçek zamanlı saatten ve batarya desteğinden meydana gelir.

MULTICAL® 601 hesaplama ünitesi üstü bağlantı dirseğine yerleştirildiğinde ve gücü açıldığında, o anki tarih ve zaman üst modülden hesaplama ünitesine aktarılır.

Doğru tarih/zamanın çok önemli olduğu veri saklayıcılardaki ve zaman kontrollü tarifelerdeki uygulamalarda üst modül tavsiye edilir. Gerçek zamanlı saat ve batarya desteği tüm diğer üst modüllerde standart özelliklerdir.

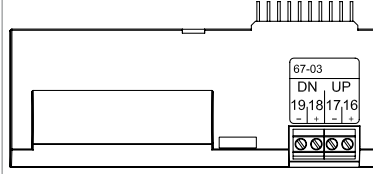
**Terminal vidaları bu modülde kullanılmaz.**



### **Tip 67-02: RTC + Enerji hesaplaması ve zaman verileri saklayıcısı**

Bu üst modül gidiş ve dönüş enerjisi arasındaki farkı hesaplar, böylece açık sistemlerdeki kademeli enerjinin bir ifadesi elde edilmiş olur. Bu modül ayrıca bir zaman veri saklayıcı içerir.

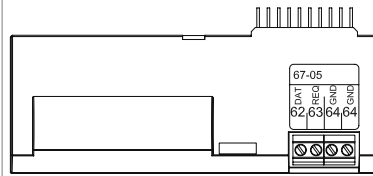
**Terminal vidaları bu modülde kullanılmaz.**



### **Tip 67-03: RTC + PQ-sınırlayıcı+saatlik data**

Modulde düşük hızda üç yollu vana motorunun aşağı yukarı kontrolue tip S75-90-006 röle ile yapılabilen 2 pulse çıkışı vardır. Gerekli güç ve akım girişleri MULTICAL® e yapılmalıdır. Diğer talimatları görmek için 5512-498

Modulde saatlik data tutabilme dahildir.

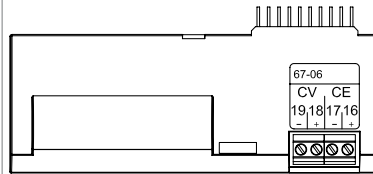


### **Tip 67-05: RTC + data çıkışı + saatlik data**

Modülün KMP protokolü ile birlikte fonksiyonları olan data bağlantıları galvanic olarak ayırmıştır. Data çıkışı harici iletişim üniteleri ile bağlantıda veya diğer optic iletişimin mümkün olmadığı kablolu data iletişimde kullanılır. 62 Data: kahverengi-63 REQ (beyaz) 64 GND (Yeşil) 66-99-1\*06 tip 9 kutuplu D-sub veya 66-99-098 USB konnektör bağlantı kullanın.

Modulde ayrıca saatlik bilgiler okunabilir.

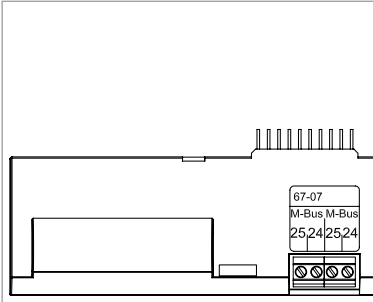
67-05 data portundan zaman /gün/ay/yıl bilgileri okunamaz.



### **Tip 67-06: RTC + 66-C uyumluluk + puls sinyali çıkışları**

Üst modül MULTICAL® 601 verilerini MULTICAL® 66-C ile uyumlu yaparak MULTICAL® 601'deki MULTICAL® 66-C için olan eski pek çok taban modülünün kullanımını da mümkün kılar.

Ayrıca üst modülün, sırasıyla enerji (CE) ve hacim (CV) için iki puls çıkışı vardır. Puls sinyali çözünürlüğü ekranı izler (CCC-kodunda belirlenir). Örn. CCC=119 (qp 1,5): 1 puls sinyali/kWh ve 1 puls sinyali/0,01 m3. Puls sinyali dalga boyu 23 ms'dir. Puls sinyali çıkışları optik olarak yalıtılmıştır ve 30 VDC ve 10 mA'ya dayanır.



### Tip 67-07: RTC + M-Bus

M-Bus yıldız, halka ve bus topolojisine monte edilebilir.

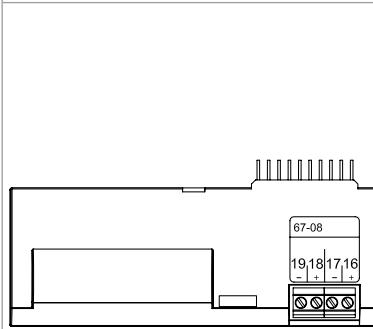
M-Bus Ana'ya ve kablo uzunluğuna/kesitine bağlı olarak birincil adreslemeyle 250 metreye kadar bağlanabilir ve eğer ikinci adresleme kullanılırsa daha fazla bile bağlanabilir.

Ağdaki kablo direnci: Ağdaki: < 29 Ohm

Kablo kapasitesi: < 180 nF

24-25 terminallerinin bağlantı kutupsallığı önemsizdir.

Normalde birincil adresi müşteri numarasının (000-250) son iki hanesinden meydana gelir ancak bu PC programı METERTOOL ile değiştirilebilir.



### Tip 67-08:

#### RTC + saatlik veri saklayıcı + puls sinyali çıkışı

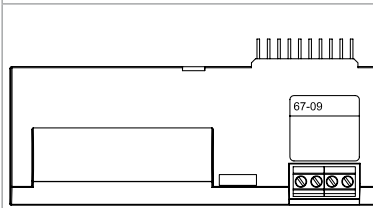
Bu üst modülün iki yapılandırılabilir puls çıkışı vardır. Bunlar, kalorimetreler için, soğutma kalorimetreleri için ve birleşik ısıtma/soğutma kalorimetreleri için olan hacim ve enerji puls sinyalleri için uygundur. Puls sinyali çözünürlüğü ekranı izler (CCC-kodunda belirlenir). Örn. CCC=119 (qp 1,5):

1 puls sinyali/kWh ve 1 puls sinyali/0,01 m<sup>3</sup>.

Puls sinyali çıkışları optik olarak yalıtılmıştır ve 30 VDC ve 10 mA'ya dayanır.

Normal olarak enerji (CE) 16-17'ye ve hacim (CV) 18-19'a bağlıdır ancak diğer kombinasyonlar da PC programı METERTOOL ile seçilebilir. Bu programla ayrıca 32 ve 100 ms puls sinyali dalga boyları seçimi için kullanılabilir.

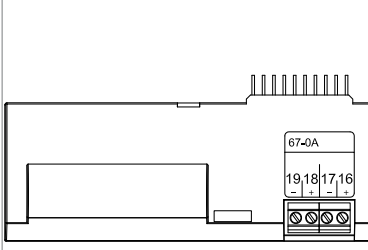
Ayrıca modül saatlik veri saklayıcı içerir.



### Tip 67-09: RTC + Δhacim hesaplaması ve saatlik veri saklayıcı

Bu üst modül gidiş ve dönüş hacmi arasındaki farkı hesaplar, böylece açık sistemlerdeki kademeli enerjinin ifadesi elde edilmiş olur. Diferansiyel hacim  $dV=V1-V2$ . Bu modül ayrıca saatlik veri saklayıcı içerir.

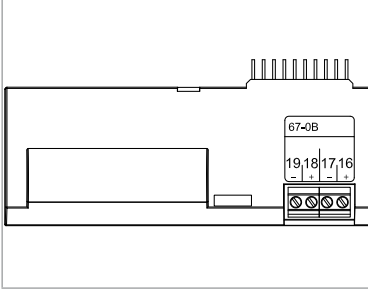
**Terminal vidaları bu modülde kullanılmaz.**



**Tip 67-0A: RTC + CE ve CV için 2 puls sinyali çıkışı + saatlik veri saklayıcı + programlayıcı**

Üst modül, 67-08 üst modülle aynı fonksiyonlara sahiptir ve ayrıca modül bir soğuk su sıcaklığını programlanmış bir programlayıcıya göre simule edebilir. Burada T2, T3 veya T4 için programlanan sıcaklık yıl başına 12 ayrı tarih/sıcaklığa kadar programlanabilir.

Bu fonksiyon tüm MC601 modellerinin T3'ü ve T4'ü için mevcuttur ancak T2'nin programlayıcı fonksiyonu sadece 67-E için sınırlandırılmıştır.



**Tip 67-0B: RTC + CE ve CV için 2 puls sinyali çıkışı + prog. veri saklayıcı**

Bu üst modülün RTC ve puls sinyali çıkışı fonksiyonları, üst modül 67-08'de anlatılan fonksiyonlarla aynıdır.

Üst modül bir Kampstrup radyo ağında Radyo Router taban modülü 6700210003xx ile birlikte kullanılmak için hazırlanmıştır, okunan veriler sistem yazılımına ağ ünitesi RF Deriştirici aracılığıyla aktarılır.

## 10. MULTICAL® , ULTRAFLOW® ve Pulse Transmitter elektrik bağlantısı

### MULTICAL® ve ULTRAFLOW® bağlantısı

ULTRAFLOW®	→	MULTICAL®
Mavi (GND)/11A	→	11
Kırmızı (kaynak)/9A	→	9
Sarı (sinyal)/10A	→	10

ULTRAFLOW®	→	Pulse Transmitter		→	MULTICAL®
		Giriş	Çıkış		
Mavi (GND)/11A	→	11	11A	→	11
Kırmızı (kaynak)/9A	→	9	9A	→	9
Sarı (sinyal)/10A	→	10	10A	→	10

### Verici Pulse Transmitter ile bağlantı

3,65 VDC kaynağı <sup>1)</sup>	→	Pulse Transmitter
Kırmızı (+)	→	60
Siyah (-)	→	61

1) Pilden veya besleme modülünden.

Eğer uzun sinyal kablosu kullanılırsa uygulama dikkatli yapılmalıdır. Diğer kablolar ile arasında **en az 25 cm mesafe** olmalıdır.



KWh, MWh veya GJ olarak tüketilen enerji

E 1  
0045321  
MWh

DATE LOG  
20060601

En son yıllık hedef tarihi

LOG  
0031107  
MWh

En son yıllık hedef tarih-  
hindeki enerji tüketim  
sayımını takiben bir  
önceki yıllık hedef tarihi.  
Yıllık hedef tarih verilince  
takip edilen

VOL  
0032456  
m<sup>3</sup>

DATE LOG  
20060601

En son yıllık hedef tarihi

LOG VOL  
0023195  
m<sup>3</sup>

En son yıllık hedef  
tarihindeki bölge ısıtma  
suyu hacmi sayımını  
takiben bir önceki yıllık  
hedef tarihi.  
Yıllık hedef tarih verilince  
takip edilen

İşletim saati

0008760  
h

Geçerli akış borusu  
sıcaklığı  
(\*) Yıllık ve aylık ortalama  
değerleri görmek için  
e basın

t 1  
7689  
°C

Geçerli dönüş borusu  
sıcaklığı  
(\*) Yıllık ve aylık ortalama  
değerleri görmek için  
e basın

t 2  
3421  
°C

Geçerli sıcaklık farkı

t 1-2  
42.68  
K

VOL  
316  
l/h

Geçerli su akışı  
(\*) Bu yılın teppe değeriyle  
geçmiş yılın ve aylık  
değerleri görmek için  
e basın

146  
kW

Geçerli ısıtma gücü  
(\*) Bu yılın teppe değeriyle  
geçmiş yılın ve aylık  
değerleri görmek için  
e basın  
A ve B girişlerindeki  
biriken su tüketimini ve TA2  
ve TA tarifli kayıtlarına  
takip edilen

Geçerli bilgi kodu  
(Eğer şekil "0" dan farklıysa  
kuruluşu belirtir kurun)

INFO  
256

INFO N°  
0

Güncel ve düzenliğin  
hata koşullarının  
sayısının gösterimi

INFO LOG  
20060104

Veri saklayıcı tarihi ...

INFO LOG  
512

... ve en son 36  
değişikliğin Bilgi  
kodunu gösterir



Müşteri numarasının maksimum ilk 8 hanesi

N° 123



N° 45678912  
Müşteri numarasının maksimum son 8 hanesi Bu örnekte müşteri numarası 12345678912 şeklindedir

Güncel tarih

DATE 2006.1.129

Güncel zaman

TIME 16.25.43

Hedef tarih ay ve gün sırasına göre görüntülenir. Bu örnekte tarih 1 Hazirandır

DATE LOG 06.01

Sayacın seri numarası

N° 6044052

Sayacın program numarası Bu örnekte: Dönüş akışına kurulmuştur, MWh ve 100 Imp/l Hesaplama ünitesi yapılandırma numarası ve yazılım versiyonuna da takip edilen

N° 4419119

Gösterim bölüm testi Üst ve taban modüllerin birliktirince takip edilen

DATE ADRI ÖN FİLVÖL 1.688  
bar °C GEN MWh  
ton/h m<sup>3</sup>/h GS

# MULTICAL® 601

## Enerji Ölçümü

Akış sensörü, sistem içinde kaç m (metre küp) bölge ısıtma suyunun dolaştığını kaydeder.

Akış ve dönüş akışına yerleştirilen sıcaklık sensörleri soğutmaya, örneğin giriş ve çıkış sıcaklıkları arasındaki farkı kaydeder.

**MULTICAL® 601, bölge ısıtma suyu hacmine ve soğutmaya göre tüketilen enerji miktarını hesaplar.**

## Ekrandaki okumalar

Üst ön tuş etkinleştirildiğinde yeni bir okuma belirlir.

Al ön tuş önceki okumaları ve ortalama değerleri gösterir.

Ön tuş etkinleştirildikten 4 dakika sonra, tüketilen enerji okuması otomatik olarak belirlir.



CASA Enerji Ölçüm Sis. ve Üretim San. Ltd Şti.  
Salih Tosun Sokak no 13/1 - Gülbahar Mahallesi Mecidiyeköy  
TR-34394 Şişli İstanbul - Tel: 0212 356 5186 dahili 12  
info@casaeenerji.com - www.casaeenerji.com

CASA  
ENERGY  
GROUP