

DL200X

TR

**KULLANIM KILAVUZU**

HARICI SENSÖRLER  
İÇİN VERİ KAYIT CİHAZI



# İçindekiler

İçerik	Sayfa
<b>1. Güvenlik uyarıları</b>	<b>2</b>
<b>2. Usulüne uygun kullanım</b>	<b>2</b>
<b>3. Donanım</b>	<b>3</b>
<b>4. Teslimat kapsamı</b>	<b>4</b>
<b>5. Devreye alma hazırlığı</b>	<b>4</b>
5.1. Yazılım	4
5.1.1. Montaj koşulları	4
5.1.2. SmartGraph yazılımının kurulması	4
5.1.3. Veri kayıt cihazı konfigürasyonunun hazırlanması	4
5.2. İlk çalışma sırasında uyarı	4
<b>6. Kullanım</b>	<b>4</b>
6.1. Açma ve kapatma	4
6.2. Temel ayarlar ve çalışma modları	4
6.2.1. Dört çalışma modu	5
6.2.2. Ağ fonksiyonu (M51)	5
6.2.3. Fabrika ayarları (M52)	6
6.2.4. Akustik fonksiyonu (M53)	6
<b>7. Harici sensörlerin bağlanması ve konfigürasyonu</b>	<b>6</b>
7.1. BUS sensörleri	6
7.1.1. BUS sensörlerinin bağlanması	6
7.1.2. BUS sensörlerinin konfigürasyonu (M6x)	6
7.1.3. BUS sensörlerinin sistemden silinmesi (M7x)	7
7.2. Analog sensörlerin bağlanması	7
7.2.1. Gerilim ölçüm sensörleri 0 - 1V	7
7.2.2. Akım ölçüm sensörleri, 2 iletken 4 - 20 mA ve 3 iletken 0 - 20 mA	7
7.2.3. 3 iletken ve 4 iletken devresinde Pt100 sensörleri	8
7.2.4. Termo elemanlar	8
7.3. Analog sensörlerin konfigürasyonu (M81)	8
<b>8. Ölçüm değeri göstergesi ve veri kaydı</b>	<b>9</b>
8.1. Kanal grupları ve ölçüm kanalları	9
8.2. Ölçüm değeri dönüştürmesi için hesaplama kanalları	9
8.3. Ölçüm değerlerinin ekran göstergesi	9
8.4. Veri kaydı	9
<b>9. Alarm fonksiyonu</b>	<b>11</b>
9.1. Alarm konfigürasyonu	11
9.2. Ekrandaki alarm göstergesi	11
9.3. Sesli alarm	11
9.4. Alarm histerezinin kullanımı	11
<b>10. Bakım ve çalışma uyarıları</b>	<b>12</b>
10.1. Pili değişimi	12
10.2. Ölçüm verisi hafızasının silinmesi	12
10.3. Mobil kullanımda kurulum	12
10.4. Duvar montajı	12
10.5. Yer değiştirme	12
<b>11. Teknik bilgiler</b>	<b>13</b>
<b>12. Durum kodları</b>	<b>14</b>

Bu yayın, önceki tüm sürümlerin yerine geçer. Bu yayının hiçbir bölümü, yazılı izniniz olmadan hiçbir şekilde yeniden hazırlanamaz veya elektronik sistemler kullanarak işlenemez, çoğaltılamaz veya dağıtılamaz. Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır. Tüm hakları saklıdır. Ürün isimleri, serbest kullanılabilirlik garantisizdir ve üreticinin esas yazı şekline uyularak kullanılmaktadır. Kullanılan ürün isimleri tescilli isimlerdir ve bu şekilde değerlendirilmelidir. Üretim alanındaki devam eden iyileştirme çalışmaları ile şekil/rengi değişiklikleri kapsamında tasarım değişiklikleri yapma hakkı saklıdır. Teslimat kapsamı ürün resimlerinden farklı olabilir. Mevcut doküman gerekli özen gösterilerek hazırlanmıştır. Hatalar veya atlanan noktalardan dolayı hiçbir şekilde sorumluluk bize ait değildir.

Veri kayıt cihazınızı usulüne uygun şekilde kullanmanız ve pratik uygulamada tam fonksiyon kapsamından optimum düzeyde faydalanabilmeniz için, bu cihaza ait tüm dokümantasyonun dikkatli şekilde okunması gerekir.

Mevcut **kullanım kılavuzu**, donanımın fonksiyonlarını açıklar.

Veri kayıt cihazı yazılımının kullanılması ve yazılım tarafındaki konfigürasyon için, yazılımın kurulumu tamamlandıktan sonra yazılımın yardım fonksiyonu üzerinden çağırabileceğiniz ayrı bir yazılım el kitabı bulunmaktadır.

Yeni veri kayıt cihazınız modern teknolojiye göre üretilmiştir ve geçerli Avrupa yönetmeliklerinin ve ulusal yönetmeliklerin istemlerini karşılar. Uygunluğu ispatlanmıştır, ilgili beyanlar ve dokümanlar üreticide kayıtlıdır.

Bu durumu sağlamak ve tehlikesiz bir çalışmayı garanti etmek için tüm kullanıcılar aşağıdaki güvenlik uyarılarına uymalıdır:

## 1. Güvenlik uyarıları

Bu kılavuza uyulmaması veya usulüne aykırı kullanım nedeniyle oluşan hasarlara yönelik olarak hiçbir sorumluluk üstlenmiyoruz. Bu gibi durumlarda garanti talepleri geçersiz olur!



**Ölçüm cihazını ilk kez devreye almadan önce bu kılavuza komple okuyunuz!**

Güvenlik ve ruhsatlama nedenleriyle (CE), cihazda ve ölçüm cihazıyla kullanım için öngörülmüş bileşenlerde kendi başına yapısal değişiklikler yapılması yasaktır!

**Cihazı kullanmaya başlamadan önce aşağıdaki uyarıları dikkate alınız:**

- Gerilim ileten parçalarda kesinlikle ölçüm yapmayınız.
- Depolama ve çalışma koşullarına dikkat ediniz.
- Ölçüm sonuçlarının belirlenmesi, ispatlar ve bu ispatlardan önlemlerin geliştirilmesi, sadece kullanıcının kendi sorumluluğundadır! Kullanıma sunulan sonuçların doğruluğuna yönelik bir sorumluluk veya garanti verilmez. Çağrılan ölçüm sonuçlarının kullanılması sonucu oluşan hasarlara yönelik olarak hiçbir durumda sorumluluk üstlenilmez.

## 2. Usulüne uygun kullanım

DL200X veri kayıt cihazı, kendisine bağlanmış olan harici sensör sistemi kullanılarak ölçüm cihazıyla belirlenen çeşitli ölçüm büyüklüklerinin tespitini ve kaydedilmesini sağlar. Ölçüm verileri, değişken olarak önceden seçilebilen kayıt veya sorgulama aralıklarında belirlenebilir, kaydedilebilir ve bağlı olan bilgisayara aktarılabilir.

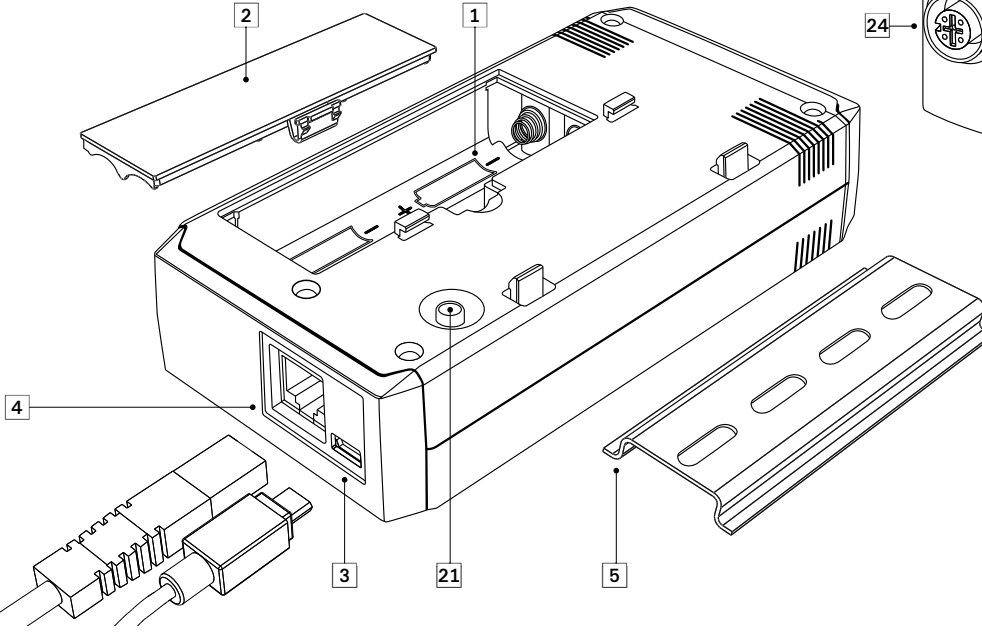
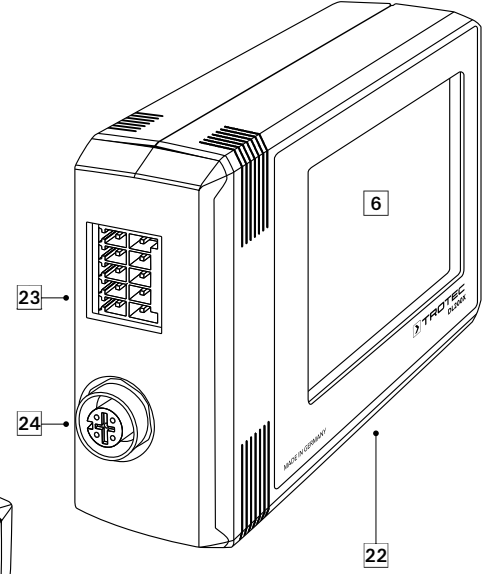
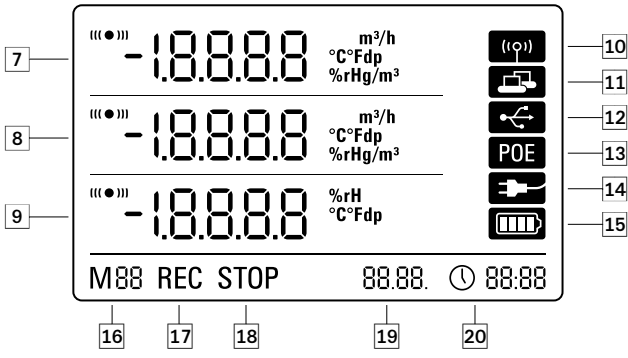
Ölçüm cihazı, sadece usulüne uygun olarak sadece bu amaçlar için ve ölçüm cihazının ve harici sensör sisteminin belirtilen teknik bilgileri dahilinde kullanılmalıdır.

Bunun dışındaki her türlü kullanım, usulüne aykırı kullanım olarak geçerlidir.



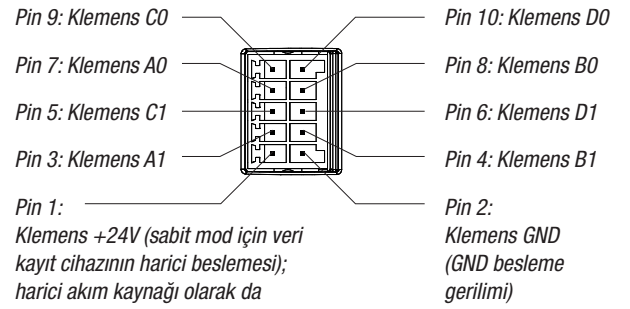
Ürün, evsel atık olarak tasfiye edilmemelidir. Ürünü, tekniğe uygun şekilde ve geçerli yasal tasfiye yönetmeliklerine uyarak tasfiye ediniz.

### 3. Donanım

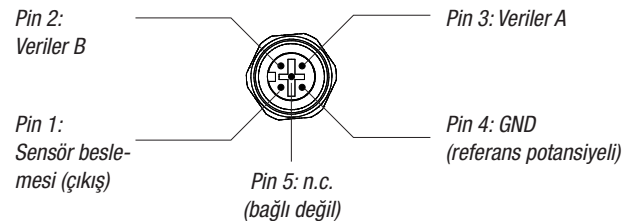


- 1 Pıl bölmesi
- 2 Pıl bölmesi kapağı
- 3 PC bağlantısı USB Tip Mikro B
- 4 Ađ bağlantısı RJ45
- 5 Sabitleme için taşıyıcı ray
- 6 LCD ekran :
  - 7 Ölçüm değeri satırı 1
  - 8 Ölçüm değeri satırı 2
  - 9 Ölçüm değeri satırı 3
  - 10 Sesli sinyal aktif gösterge sembolü
  - 11 Ađ bağlantısı aktif gösterge sembolü
  - 12 USB bağlantısı aktif gösterge sembolü
  - 13 Ađ üzerinden enerji beslemesi gösterge sembolü
  - 14 USB üzerinden enerji beslemesi gösterge sembolü
  - 15 Pıl kapasitesi ekran göstergesi
  - 16 Markör modu ekran göstergesi
  - 17 Ölçüm değeri kaydı aktif ekran göstergesi
  - 18 Ölçüm değeri kaydı devre dışı ekran göstergesi
  - 19 Tarih ekran göstergesi
  - 20 Saat ekran göstergesi
- 21 Mod seçme tuşu
- 22 Harici sensörlere bağlantı için veri kayıt cihazı

- 23 En fazla iki analog sensörün bağlanması için bağımsız iki giriş kanalına sahip 10 kutuplu bağlantı klemensi:



- 24 Bus uyumlu en fazla dört dijital sensörün bağlanması için 5 kutuplu M12 yuvarlak soketi:



## 4. Teslimat kapsamı

Standart teslimat kapsamında şu bileşenler bulunmaktadır:

- Veri kayıt cihazı
- USB bağlantı kablosu
- Kullanım kılavuzunu, SmartGraph yazılımını ve yazılım el kitabını içeren CD-ROM
- 4 x AA pil
- Fabrika sertifikası

## 5. Devreye alma hazırlığı

### 5.1. Yazılım

#### 5.1.1. Montaj koşulları

Veri kayıt cihazınızı yapılandırmak ve kaydedilen ölçüm değerlerini okumak için, SmartGraph yazılımı aşağıdaki asgari gereklilikleri karşılayan bir bilgisayara kurulmalıdır.

#### Desteklenen işletim sistemleri:

- Windows XP; Service Pack 3 ve üstü (32 Bit veya 64 Bit sürüm)
- Windows Vista (32 Bit veya 64 Bit sürüm)
- Windows 7 (32 Bit veya 64 Bit sürüm)

#### Donanım gereksinimleri:

- En az 1 Ghz işlemci hızı
- CD-ROM sürücüsü
- USB veya RJ45 ağ bağlantısı
- en az 512 MB RAM
- en az 4 GB boş sabit disk kapasitesi
- Adobe Acrobat Reader yazılımı

#### 5.1.2. SmartGraph yazılımının kurulması

CD-ROM'u bilgisayar sürücünüze takınız ve kurulum yardımcısının talimatlarını uygulayarak yazılımı kurunuz.

#### 5.1.3 Veri kayıt cihazı konfigürasyonunun hazırlanması

Gerekirse, ölçüm değerlerini belirlemek için ihtiyaç duyulan sensörleri önce veri kayıt cihazınızın harici bağlantılarına bağlayınız.

*Uygun sensörlerin bağlanması ve konfigürasyonu hakkında bilgileri 7. ve 11. bölümde bulabilirsiniz. Harici sensörleri bağlamak için, önce 7. bölümdeki talimatları uygulayınız ve devreye alma işlemini bu noktadan devam ettiriniz.*

Sonraki adımda, veri kayıt cihazını teslimat kapsamındaki USB kablosuyla bilgisayarınıza bağlayınız. Ölçüm cihazı, SmartGraph yazılımı tarafından otomatik olarak algılanır.

*Alternatif olarak, ağ bağlantısı aktifken veri kayıt cihazını LAN bağlantısı aracılığıyla da yerel ağız üzerinden yapılandırabilirsiniz. Ağ bağlantısı hakkında ayrıntılı bilgileri Bölüm 6.2.2'de bulabilirsiniz.*

SmartGraph yazılımını başlatınız. Program, bağlı olan veri kayıt cihazını otomatik olarak algılar ve mevcut veri kayıt cihazları listesine ekler. Veri kayıt cihazı, şimdi yazılım üzerinden yapılandırılabilir.

*Yazılımın kullanımı hakkında ayrıntılı bilgileri, SmartGraph yazılımının Yardım fonksiyonu aracılığıyla çağırabileceğiniz yazılım el kitabında bulabilirsiniz.*

## 5.2. İlk çalıştırma sırasında uyarı



Cihaz ilk kez açıldıktan sonra, ekranda saat göstergesi olarak "SET TIME" (Saati ayarla) uyarısı görülür. Fakat bunun için direkt olarak cihazda hiçbir ayar gerekli değildir. Saat, SmartGraph3 yazılımına ilk bağlantı sırasında bilgisayarın saatiyle otomatik olarak senkronize olur.

## 6. Kullanım

Veri kayıt cihazınızın merkezi konfigürasyon arabirimi, SmartGraph bilgisayar yazılımıdır. Diğer tüm konfigürasyon ve görselleştirme avans bilgileri sadece yazılım aracılığıyla ayarlanabilir.

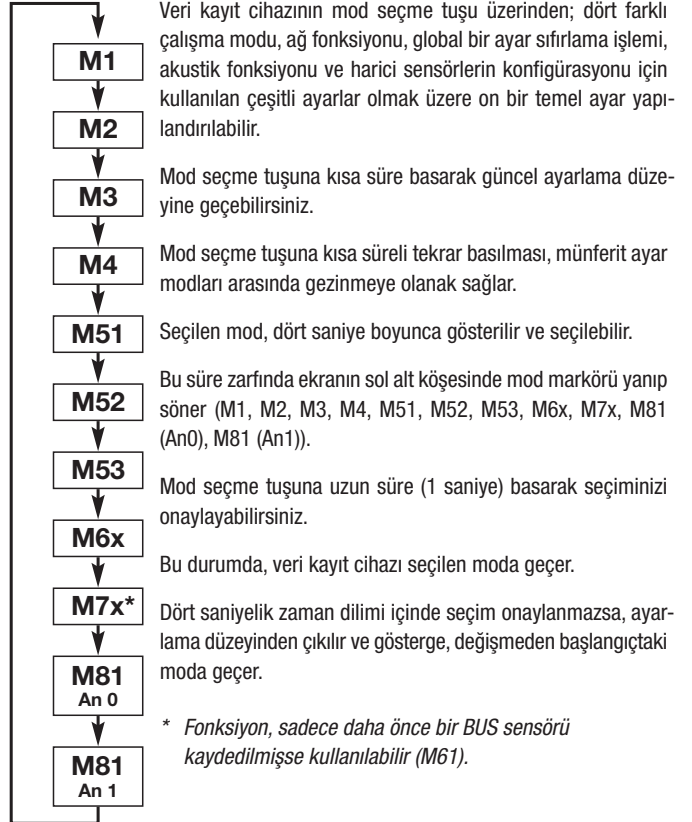
*Temel ayarlar, veri kayıt cihazınızdaki mod seçme tuşu üzerinden direkt olarak tek düğmeli kullanım aracılığıyla yapılandırılabilir.*

Gerekirse, mod seçme tuşu üzerinden tek düğmeli kullanımı yazılım üzerinden sınırlayabilirsiniz (tuş kilidi). Bu durumda, veri kayıt cihazınız mod seçme tuşu üzerinden kullanılamaz.

### 6.1. Açma ve kapatma

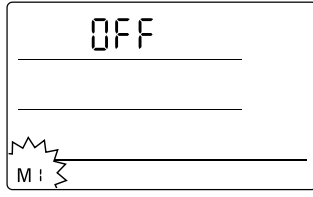
Akım beslemesi mevcutken veri kayıt cihazı komple kapatılmaz, bunun yerine sadece enerji tüketiminin minimum düzeyde olduğu bir çalışma moduna ayarlanabilir (M1); bu çalışma modunda ölçüm tespiti, ölçüm değeri göstergesi ve veri kaydı devre dışı durumdadır. Dört farklı çalışma moduna bir genel bakışı sonraki bölümde bulabilirsiniz.

### 6.2. Temel ayarlar ve çalışma modları

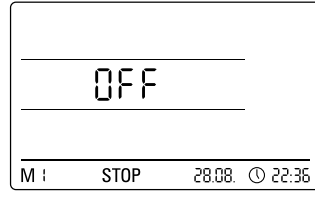


## 6.2.1. Dört çalışma modu

### M1 çalışma modu



M1 çalışma modunun seçilmesi

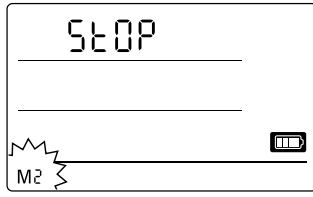


M1 çalışma modunun göstergesi

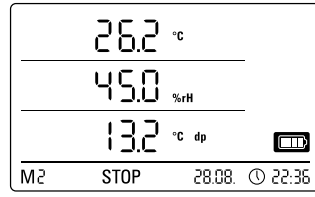
Ölçüm değeri kaydı devre dışıdır. 2. ölçüm değeri satırında "OFF" (Kapalı) yazısı gösterilir. STOP sembolü etkinleştirilmiştir.

Bu çalışma modunda (veri kayıt cihazının teslimat durumu), ölçüm değerleri sorgulanmadığı ve gösterilmediği için elektrik tüketimi en düşük düzeydedir.

### M2 çalışma modu



M2 çalışma modunun seçilmesi

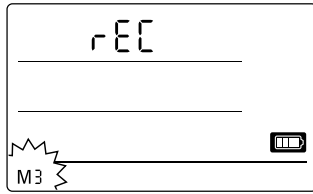


M2 çalışma modunun örnek göstergesi

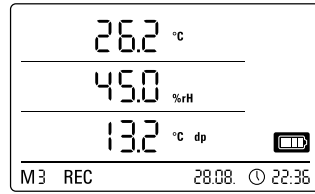
Ölçüm değeri tespiti aktiftir. Üç ölçüm değeri satırında da, SmartGraph yazılımı ile yapılandırılan ölçüm değerleri seçilen tarama oranıyla gösterilir.

Bu çalışma modunda veri kaydı aktif değildir, gösterilen ölçüm değerleri hafızaya kaydedilmez. Bu nedenle ölçüm değeri kaydının ekran göstergesi STOP (ölçüm değeri kaydı yok) yazısını gösterir.

### M3 çalışma modu



M3 çalışma modunun seçilmesi

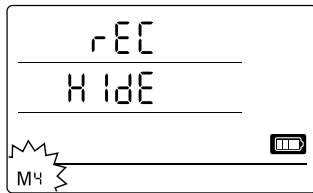


M3 çalışma modunun örnek göstergesi

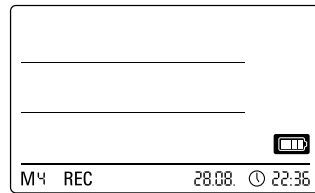
Ölçüm değeri tespiti ve veri kaydı aktiftir. Üç ölçüm değeri satırında da, SmartGraph yazılımı ile yapılandırılan ölçüm değerleri seçilen tarama oranıyla gösterilir.

Ek olarak, bu çalışma modunda, SmartGraph yazılımı ile seçilebilen yirmi ölçüm kanalı ölçüm değeri hafızasına kaydedilir. Bu nedenle, ölçüm değeri kaydının ekran göstergesi REC (veri kaydı) yazısını gösterir.

### M4 çalışma modu



M4 çalışma modunun seçilmesi



M4 çalışma modunun göstergesi

Ölçüm değeri tespiti ve veri kaydı aktiftir, fakat ölçüm değeri göstergesi etkinleştirilmemiştir.

Üç ölçüm değeri satırının hiç birinde ölçüm değerleri gösterilmez. Buna rağmen, bu çalışma modunda, SmartGraph yazılımı ile seçilebilen yirmi ölçüm değeri kanalı ölçüm değeri hafızasına kaydedilir. Bu nedenle, ölçüm değeri kaydının ekran göstergesi REC (veri kaydı) yazısını gösterir.

## 6.2.2. Ağ fonksiyonu (M51)

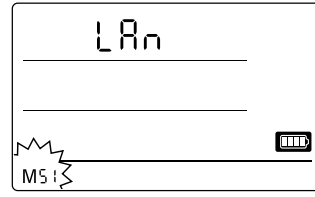
### Bir IPv4 ağı üzerinden bağlantının önkoşulları.

Örn. DHCP aracılığıyla IP ağına bir IP adresi alan bir veri kayıt cihazına ait IP konfigürasyonunun otomatik olarak tanımlanması için, UDP yayınlarının ağ tarafından onaylanmış olması gerekir.

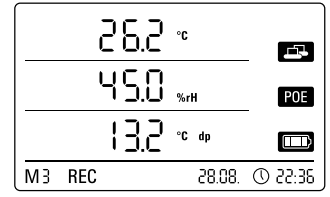


**Uyarı: UDP yayınları, konsept gereği bir yönlendirici (NAT) yerine sadece bağımsız ağın içinde çalışır. Veri kayıt cihazı bağımsız ağın içindeyse, bir sistem yöneticisi aracılığıyla sabit IP adreslerinin kullanılması mutlaka gereklidir.**

### Ağa bağlantı



M51 ağ fonksiyonunun seçilmesi



M51 ağ fonksiyonunun örnek göstergesi

Veri kayıt cihazı bir yerel ağa bağlanmış ve ağ konfigürasyonu etkinleştirilmişse, yazılım konfigürasyonu ve veri kayıt cihazının verileri ağ üzerinden okuması işlemleri gerçekleştirilebilir.

Veri kayıt cihazı tarafından UDP aracılığıyla gönderilen bir sinyal, SmartGraph yazılımının yerel ağıdaki ölçüm cihazını otomatik olarak bulmasına olanak sağlar.

Veri kayıt cihazının ağa ilk kez bağlanması sırasında (ağ aygıtı ekleme), veri kayıt cihazının ağ ayarlarının SmartGraph yazılımı ile mevcut ağın konfigürasyonuna adapte edilmesi gerekebilir. Fabrika ön ayarı, DHCP'dir.

**Ağ fonksiyonu hakkında ayrıntılı bilgileri, SmartGraph yazılımının Yardım fonksiyonu aracılığıyla çağırabileceğiniz yazılım el kitabında bulabilirsiniz.**

SmartGraph yazılımının profesyonel sürümü ile, ek olarak veri kayıt cihazının güncel ve kaydedilmiş ölçüm değerlerini değişken şekilde ayarlanabilen sorgulama aralıklarıyla ağ üzerinden çağırarak ve belgelemek mümkündür.

### Ağ modunda kullanım

Veri kayıt cihazının ağ kartının sürekli kullanılması için, cihazın duvara monte edilmesi gerekir. Bu sırada, yarım metrelik bir bölge içinde serbest bir hava sirkülasyonu sağlanmış olmalı ve bölge, harici sirkülasyon kaynaklarının (fan, aydınlatma maddeleri, vb.) parazitlerinden arındırılmış olmalıdır.

### Ağ modunda enerji beslemesi

Veri kayıt cihazına entegre edilmiş ağ kartı kullanılırken ölçüm cihazının enerji tüketimi artar.

Salt pil modunda, cihaz, harici bir akım beslemesine bağlanmamışsa ve 12 dakika süreyle ağ iletişimi gerçekleşmezse ağ fonksiyonunu kendiliğinden devre dışı bırakır. Bu durumda, ağ fonksiyonu manuel veya otomatik olarak harici bir akım beslemesi aracılığıyla etkinleştirilmelidir.



**Bu nedenle, veri kayıt cihazının LAN modunda kullanılması durumunda enerji beslemesi USB besleme bloğu üzerinden gerçekleştirilmelidir.**

Opsiyonel olarak temin edilebilen PoE modelinde, veri kayıt cihazının enerji beslemesi ağ bağlantısı üzerinden gerçekleştirilebilir.

## Sistem yöneticileri için bilgi

### UDP'nin yayınlanması:

PC gönderirken .....UDP:255.255.255.255:52010  
(veri kayıt cihazı 52010\* numaralı UDP portu üzerinde yayını alır)

Veri kayıt cihazı yanıt verirken .....UDP:255.255.255.255:52005  
(PC, 52005\* numaralı UDP portu üzerinde yayını alır)

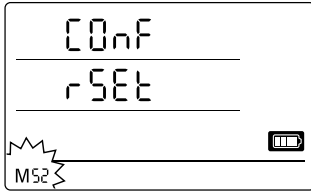
### TCP ile veri transferi:

Veri kayıt cihazı 52015\* TCP portu üzerinde yayını alır

\* Portların konfigürasyonu değiştirilebilir, fakat bu işlem önerilmez.

Açık veya boş TCP bağlantıları, 120 saniyelik bir TCP zaman aşımından sonra veri kayıt cihazı tarafından kapatılır.

### 6.2.3. Fabrika ayarları (M52)



M52 sıfırlama fonksiyonunun seçilmesi

Bu fonksiyonla, cihazdaki tüm ayarlar fabrika ayarlarına sıfırlanabilir.

*Cihazın fabrika ayarlarına sıfırlanması veya cihaza pil takılmamış olması durumunda da, kaydedilen ölçüm verileri korunur ve silinmez.*

Ölçüm verilerini silme bilgilerini Bölüm 9.2'de bulabilirsiniz.

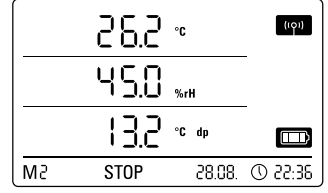
### 6.2.4. Akustik fonksiyonu (M53)

Akustik fonksiyonunun etkinleştirilmesi veya devre dışı bırakılması ile veri kayıt cihazının sesli sinyali açılır veya kapatılır. Akustik fonksiyonu etkinleştirilmişse, fonksiyonunun gösterge sembolü ekranda gösterilir.

Akustik fonksiyonu etkinleştirilmişken, üç gösterge ölçüm değerinin biri veya birden çoğu için SmartGraph yazılımı üzerinden aktif bir alarmın önceden ayarlanmış olması durumunda alarm olayları bir alarm sesiyle gösterilir.



M53 akustik fonksiyonunun seçilmesi



M53 akustik fonksiyonunun örnek göstergesi

Bunun dışında, veri kayıt cihazındaki mod seçme tuşuna basarak uygulayabildiğiniz tüm gezinme adımları sadece akustik fonksiyonu etkinleştirilmişken bir sesli sinyal ile onaylanır. Bu özellik, bir modun seçilmesi için de geçerlidir.

Hiçbir seçim yapılmazsa ve bunun sonucunda ayarlama düzeyinden çıkılırsa da bir sinyal sesi verilir.

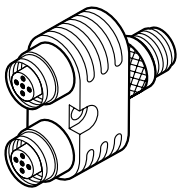
## 7. Harici sensörlerin bağlanması ve konfigürasyonu

Veri kayıt cihazı, Bus uyumlu dijital sensörlerin (BUS sensörü) bağlanması için 5 kutuplu bir M12 yuvarlak sokete ve en fazla iki analog sensörün bağlanması için iki bağımsız giriş kanalına sahip 10 kutuplu bir bağlantı klemensine sahiptir.

### 7.1 BUS sensörleri

#### 7.1.1 BUS sensörlerinin bağlanması

BUS sensörünü veri kayıt cihazının 5 kutuplu yuvarlak soketine bağlayınız (bkz. 24, Bölüm 3). Sensör, soket üzerinden akımla beslenir.



En fazla üç adet Y dağıtıcının opsiyonel olarak kullanılması sayesinde, toplamda en fazla dört adet BUS sensörü veri kayıt cihazına bağlanabilir.

*Şu an için mevcut olan BUS sensörleri hakkında diğer bilgileri 11. bölümdeki teknik bilgilerde bulabilirsiniz.*

#### 7.1.2 BUS sensörlerinin konfigürasyonu (M6x)

BUS sensörlerinin veri kayıt cihazına bağlanabilmesi için, **önce her BUS sensörü tek tek veri kayıt cihazına kaydedilmelidir.**

**Konfigürasyon işlemi, sadece veri kayıt cihazı kayıt modunda değilse mümkündür (M3 veya M4)!**

BUS sensörlerini, aşağıda açıklandığı gibi veri kayıt cihazına veya alternatif olarak SmartGraph yazılımı üzerinden direkt olarak bağlayabilirsiniz. **BUS sensörlerinin yazılım tarafındaki konfigürasyonu hakkında ayrıntılı bilgileri, SmartGraph yazılımının Yardım fonksiyonu aracılığıyla çağırabileceğiniz yazılım el kitabında bulabilirsiniz.**

Veri kayıt cihazında konfigürasyon için, kaydedilecek ilk BUS sensörünü veri kayıt cihazının 5 kutuplu 24 yuvarlak soketine bağlayınız ve Bölüm 6.2'de açıklandığı gibi mod seçme tuşuyla M6x konfigürasyon moduna geçiniz. BUS sensörünü kaydetme seçeneği ekranda gösterilir (ilk sensör için n1 ve dördüncü sensör için n4).

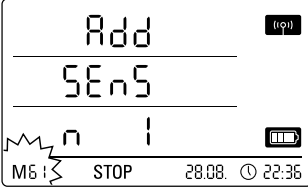
Mod seçme tuşuna kısa süreli basarak BUS sensörünün kayıt işlemini başlatırsınız. Bu durumda, gösterge tarama moduna geçer ve bağlı olan BUS sensörü otomatik olarak algılanır ve tanımlanır.

Tanımlamayla birlikte sensör dört haneli bir BUS kimliği alır. Bu kimliğin ilk iki rakamı sensör tipini temsil eder (örn. TFF sensörleri için 71). Son iki rakam sensör numarasını temsil eder ve kayıt sırasına göre, kaydedilen ilk sensör için otomatik olarak 01 ve dördüncü sensör için 04 rakamı verilir.

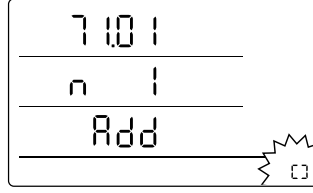
Sensör kayıt işleminden sonra, bilgi için ek olarak BUS kimliği belirtilerek ekranda bir mesaj göstergesi görülür - ekranın sağ alt köşesindeki mesaj sembolü yanıp söner. Mod seçme tuşuna kısa süreli basarak bu kayıt göstergesinden çıkabilirsiniz.



**İpucu:** Gelecekteki ölçüm görevleri için BUS kimliğini direkt olarak sensörün üzerine not ediniz.



Gösterge örneği: İlk BUS sensörünün (n1) kaydedilmesi için M61 kayıt fonksiyonunun seçilmesi.



Gösterge örneği: Kaydedilen ilk BUS sensörü için BUS kimliğinin (71.01) belirtildiği mesaj göstergesi.

**Önemli: Birden çok sensörün kullanılması gerekirse, önce her sensör bu şekilde arka arkaya veri kayıt cihazına bağlanmalı, kaydedilmeli ve bir BUS kimliği ile sisteme kaydedilmelidir. Bu sırada BUS'a birden çok sensör bağlanmışsa kayıt süreci uygulanamaz!**

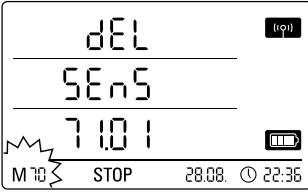
**Bu nedenle, kayıt için her zaman sadece ilgili sensörün BUS'a bağlanmış olmasına dikkat ediniz.**

**Bu kısıtlama sadece kayıt süreci için geçerlidir. Tüm sensörler tek tek kaydedildikten sonra birden çok BUS sensörünün kullanılması tabii ki sorunsuz şekilde mümkündür.**

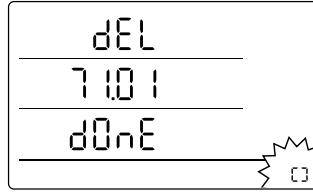
BUS sensörlerini alternatif olarak SmartGraph yazılımı üzerinden de direkt olarak yapılandırabilirsiniz.

*BUS sensörlerinin yazılım tarafındaki konfigürasyonu hakkında ayrıntılı bilgileri, SmartGraph yazılımının Yardım fonksiyonu aracılığıyla çağırabileceğiniz yazılım el kitabında bulabilirsiniz.*

### 7.1.3 BUS sensörlerinin sistemden silinmesi (M7X)



Gösterge örneği: İlk önce kaydedilen sensörün sistemden silinmesi için M79 sistemden silme fonksiyonunun seçilmesi.



Gösterge örneği: Sistemden silinen BUS sensörü için BUS kimliğinin (71.01) belirtildiği mesaj göstergesi.

Kayıtlı bir BUS sensörünü veri kayıt cihazından silmek için, mod seçme tuşuyla M7x konfigürasyon moduna gidiniz. İlk BUS sensörünü kaldırma seçeneği ekranda gösterilir.

Sistemden silmek için sensörün cihaza bağlanmasına gerek yoktur!

*Daha önce birden çok BUS sensörü kaydedildiyse ve ilk BUS sensörünün dışında bir sensörün kaldırılması gerekirse, kaldırılacak sensörün BUS kimliği gösterilene kadar mod seçme tuşuna basınız.*

Mod seçme tuşuna kısa süreli basarak BUS sensörünün sistemden silinmesi işlemini başlatabilirsiniz. Sensörün sistemden silinmesi işleminden sonra, bilgi için ek olarak BUS kimliği belirtilerek ekranda bir mesaj göstergesi görülür – ekranın sağ alt köşesindeki mesaj sembolü yanıp söner. Mod seçme tuşuna kısa süreli basarak bu kayıt göstergesinden çıkabilirsiniz.

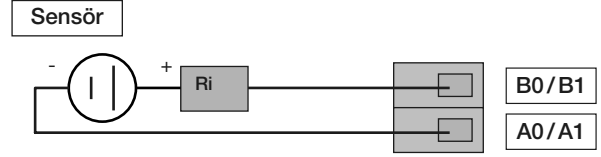
## 7.2 Analog sensörlerin bağlanması

Veri kayıt cihazı, en fazla iki analog sensörün bağlanması için bağımsız iki giriş kanalına sahip 10 kutuplu bir bağlantı klemensine sahiptir. Pin 1, 3, 5, 7 ve 9 ile 1. giriş kanalı ve Pin 2, 4, 6, 8 ve 10 ile 2. giriş kanalı (bkz. 23, Bölüm 3).

**Her iki giriş kanalından her biri, aşağıda belirtilen alt bölümlerdeki sensör konfigürasyonlarını destekler.**

### 7.2.1 Gerilim ölçüm sensörleri 0 - 1V

Şemada gösterildiği gibi, gerilim kaynağının artı kutbu klemens B'ye ve negatif kutbu klemens A'ya bağlanır:



**Önemli: Gerilim girişi, gerçek bir diferansiyel girişidir.**

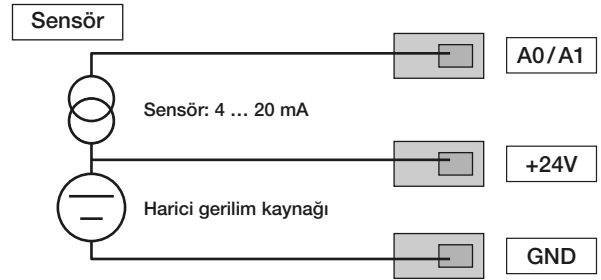
Sensör uzun hatlarla veri kayıt cihazına bağlanırsa, sensörün ekranlı kablolar aracılığıyla bağlanması gerekebilir. Kablonun ekranı, GND klemensine bağlanmalıdır.

Gerilim ölçüm sensörlerinin veri kayıt cihazına kaydı ve konfigürasyonu için Bölüm 7.3'teki talimatları uygulayınız.

### 7.2.2 Akım ölçüm sensörleri, 2 iletken 4 - 20 mA ve 3 iletken 0 - 20 mA

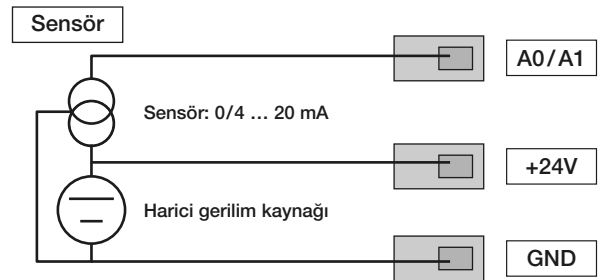
Devre, 2 iletkenli ve 3 iletkenli modda akım ölçümlerini destekler. 2 iletkenli modun önkoşulu, sensör beslemesi ve DL200X beslemesinin aynı referans potansiyeline sahip olmasıdır. 2 iletkenli ve 3 iletkenli modda, sensörün akımı klemens A0/A1'e gönderilir.

**2 iletken tekniğinde akım ölçümü için bağlantı şeması:**



Sensör akımı, DL200X'deki bir çalışma direncinde gerilime dönüştürülür. Çalışma direncinin direnç değeri <math>< 50 \Omega</math>dur. Harici bir gerilim kaynağı üzerinden hem sensör, hem de DL200X beslenebilir.

**3 iletken tekniğinde akım ölçümü için bağlantı şeması:**

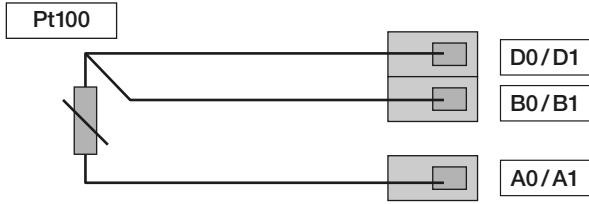


Bu devre, örn. ısıtılmalı gaz sensörleri gibi kendi akım tüketimi 4 mA üzerinde olan sensörlerde kullanılır.

Akım ölçüm sensörlerinin veri kayıt cihazına kaydı ve konfigürasyonu için Bölüm 7.3'teki talimatları uygulayınız.

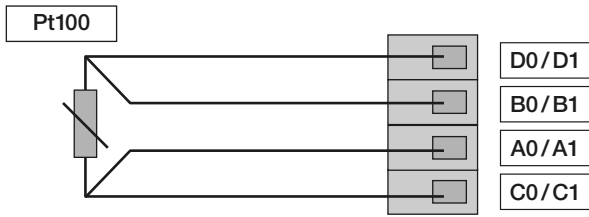
### 7.2.3 3 iletken ve 4 iletken devresinde Pt100 sensörleri

3 iletkenli devrede, PT100, 3 hat kullanılarak ölçüm devresine bağlanır. D0/D1 hattı üzerinden ölçüm akımı sensöre gönderilir. B0/B1, C0/C1 ve D0/D1 klemens gerilimlerinden PT100'ün direnci belirlenir:



**Önemli:** DL200X, 10 Ω'a kadar hat dirençlerini kompanse edebilir. Kompensasyon, hat direnci etkisini tipik olarak 100 faktörü kadar azaltır.

4 iletkenli devrede, PT100, 4 hat kullanılarak ölçüm devresine bağlanır. D0/D1 ve C0/C1 hattı üzerinden ölçüm akımı sensöre gönderilir. B0/B1 ve A0/A1 klemens gerilimlerinden PT100'ün direnci belirlenir:

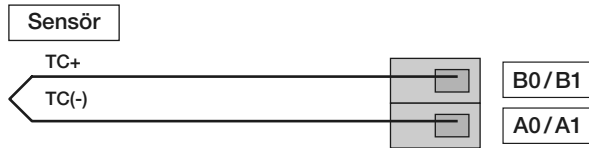


Doğru sıcaklık ölçümleri için 4 iletken devresi tercih edilmelidir.

Pt100 sensörlerinin veri kayıt cihazına kaydı ve konfigürasyonu için Bölüm 7.3'teki talimatları uygulayınız.

### 7.2.4 Termo elemanlar

Veri kayıt cihazı; J, K ve S tiplerinde termo elemanların bağlanmasını destekler. Termo elemanın artı kutbu klemens B'ye ve eksi kutbu klemens A'ya bağlanır:



**Önemli:** Termo elemanları bağlarken polariteye dikkat ediniz.

Termo elemanların veri kayıt cihazına kaydı ve konfigürasyonu için Bölüm 7.3'teki talimatları uygulayınız.

### 7.3 Analog sensörlerin konfigürasyonu (M81)

Analog sensörlerin veri kayıt cihazı ile kullanılabilmesi için, sensörlerin spesifikasyonu veri kayıt cihazında doğru şekilde yapılandırılmalıdır.

**Konfigürasyon işlemi, sadece veri kayıt cihazı kayıt modunda değilse mümkündür (M3 veya M4)!**

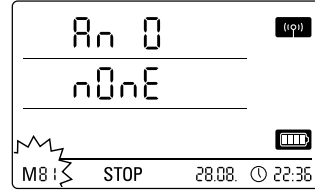
Bölüm 6.2'de açıklandığı gibi sensör konfigürasyonuna gidiniz; ilk giriş kanalı için bir sensörün spesifikasyonunu yapılandırmak için mod seçme tuşuyla M81 (ANO) konfigürasyon moduna veya ikinci giriş kanalı için bir sensörün spesifikasyonunu yapılandırmak için M81 (AN1) konfigürasyon moduna geçiniz. İlk analog sensörü yapılandırma seçeneği ekranda gösterilir.

Fabrika ön ayarı, ilk devreye alma sırasında sensör atamasının olmaması, daha sonraki konfigürasyonlarda ise en son ön ayarı yapılan spesifikasyondur. Mod seçme tuşuna uzun süreli basarak analog sensör spesifikasyonu için konfigürasyon menüsüne geçebilirsiniz.

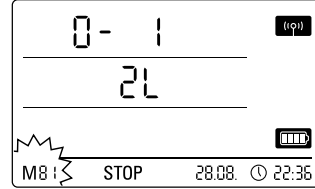
İstedığınız sensör spesifikasyonu ekranda görünene kadar mod seçme tuşuna tekrar basınız. Son olarak, mod seçme tuşuna basarak istediğiniz sensör spesifikasyonunu onaylayınız.

Sensör kayıt işleminden sonra, bilgi için ek olarak seçilen sensör konfigürasyonu belirtilerek ekranda bir mesaj göstergesi görülür – ekranın sağ alt köşesindeki mesaj sembolü yanıp söner. Mod seçme tuşuna kısa süreli basarak bu kayıt göstergesinden çıkabilirsiniz.

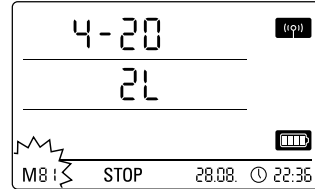
### İlk giriş kanalına (ANO) analog bir sensörün kaydedilmesi için LCD gösterge spesifikasyonu örneği:



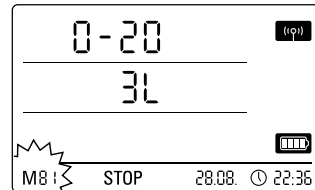
İlk giriş kanalında sensör ataması olmayan spesifikasyon seçimi.



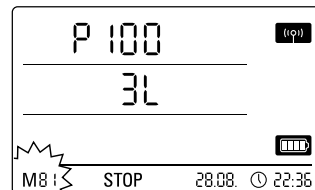
0 - 1 V gerilim ölçümü için kullanılan bir sensörün seçilmesi.



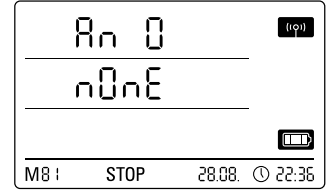
2 iletken tekniğinde akım ölçümü için kullanılan bir sensörün seçilmesi.



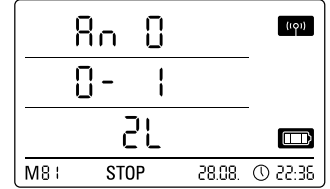
3 iletken tekniğinde akım ölçümü için kullanılan bir sensörün seçilmesi.



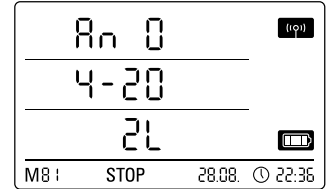
3 iletken tekniğinde bir Pt100 sensörünün seçilmesi.



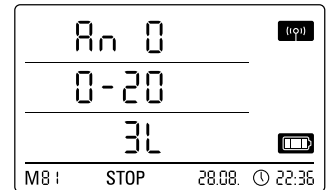
İlk giriş kanalına hiçbir sensörün kaydedilmediğini gösteren durum göstergesi.



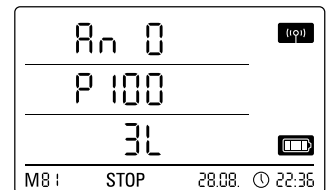
0 - 1 V gerilim ölçümü için kullanılan bir sensörün ilk giriş kanalına kaydedilmiş olduğunu gösteren durum göstergesi.



2 iletken tekniğinde akım ölçümü için kullanılan bir sensörün ilk giriş kanalına kaydedilmiş olduğunu gösteren durum göstergesi.

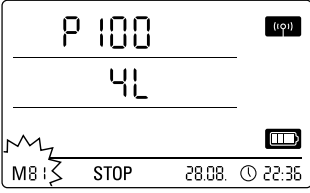


3 iletken tekniğinde akım ölçümü için kullanılan bir sensörün ilk giriş kanalına kaydedilmiş olduğunu gösteren durum göstergesi.

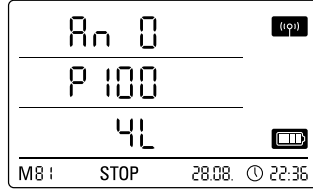


3 iletken tekniğinde bir Pt100 sensörünün ilk giriş kanalına kaydedilmiş olduğunu gösteren durum göstergesi.

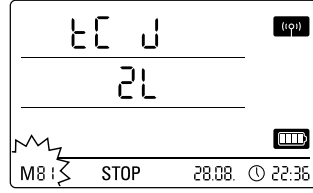




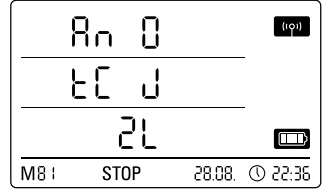
4 iletken tekniğinde bir Pt100 sensörünün seçilmesi.



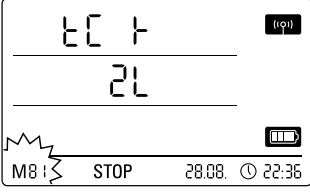
4 iletken tekniğinde bir Pt100 sensörünün ilk giriş kanalına kaydedilmiş olduğunu gösteren durum göstergesi.



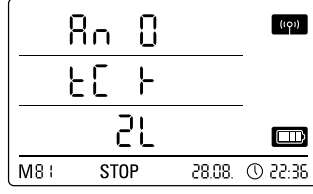
İlk giriş kanalında J tipindeki bir termo elemanın seçilmesi.



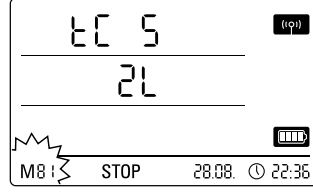
J tipinde bir termo elemanın ilk giriş kanalına kaydedilmiş olduğunu gösteren durum göstergesi.



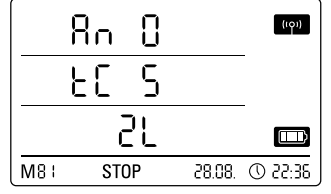
K tipinde bir termo elemanın seçilmesi.



K tipinde bir termo elemanın ilk giriş kanalına kaydedilmiş olduğunu gösteren durum göstergesi.



İlk giriş kanalında K tipindeki bir termo elemanın seçilmesi.



S tipinde bir termo elemanın ilk giriş kanalına kaydedilmiş olduğunu gösteren durum göstergesi.

## 8. Ölçüm değeri göstergesi ve veri kaydı

### 8.1. Kanal grupları ve ölçüm kanalları

Bağlı olan bir sensörün belirtilen ölçüm biriminde kaydettiği her ölçüm büyüklüğü, bir kanal grubunu temsil eder.

Belirlenebilen °C veya °F ölçüm birimlerine sahip bir sıcaklık sensörü, örnek olarak iki kanal grubunu temsil eder (sıcaklık °C ve sıcaklık °F).

Bir BUS sensörü tarafından kaydedilebilen kanal grubu sayısı, sensörün tasarımına bağlıdır. Örnek olarak, TFF tipindeki BUS sensörü yedi farklı kanal grubu kaydedebilir.

Gerilim veya akım ölçümü için kullanılan analog sensörler sadece bir kanal grubunu, sıcaklık ölçümü için kullanılan analog sensörler ise iki kanal grubunu (°C ve °F) kaydeder.

Her kanal grubu için de kayıt amacıyla dört ölçüm kanalı kullanıma sunulmuştur: Güncel ölçüm değeri (akt), minimum ölçüm değeri (min), maksimum ölçüm değeri (max) ve ortalama ölçüm değeri (mitt).

Veri kayıt cihazı, TFF tipinde bağlı dört analog BUS sensörü ve iki analog Pt100 sensöründen oluşan tam sensör atamasında, Tablo 2'de gösterildiği gibi toplam 32 kanal grubunu ve 128 ölçüm kanalını kaydedebilir.

### 8.2 Ölçüm değeri dönüştürmesi için hesaplama kanalları

SmartGraph yazılımı ile, bir akım veya gerilim değeri gönderen analog sensörler ölçüm değeri dönüştürme işlemi için hesaplama kanalları olarak kullanılabilir. Hesaplama kanalları, bir akım veya gerilim değeri gönderen analog sensörlerin giriş büyüklüklerinin gerçek ölçüm büyüklüğüne dönüştürülmesine olanak sağlar. Her ölçüm kanalı için ölçüm birimi, dönüştürme parametresi ve virgülden sonraki hane sayısı belirlenebilir ve bir sensör tipine atanabilir (bkz. Tablo 1).

Hesaplama kanallarının yazılım tarafındaki konfigürasyonu hakkında ayrıntılı bilgileri, SmartGraph yazılımının Yardım fonksiyonu aracılığıyla çağırabileceğiniz yazılım el kitabında bulabilirsiniz.

### 8.3 Ölçüm değerlerinin ekran göstergesi

Ekranın üç ölçüm değeri satırının her birinde, Tablo 1'de belirtilen bir kanal grubu, ölçüm değeri göstergesi için yapılandırılabilir. Bu sırada, ekranda her zaman güncel ölçüm değeri gösterilir.

### 8.4 Veri kaydı

M3 veya M4 çalışma modlarının seçilmesi durumunda, veri kayıt cihazı kayıt modundadır (REC) ve kayıt için önceden seçilen ölçüm kanallarının ölçüm değerleri cihaza kaydedilir.

Tablo 2'de belirtilen ölçüm kanallarının en fazla 20 adedi, ölçüm cihazının veri hafızasına paralel olarak kaydedilebilir.

Kayıt, M3 veya M4 çalışma modu seçiminden hemen sonra başlar ve ring modunda uygulanır. Bu, kaydın hafıza sınırına ulaşmasıyla birlikte durdurulmak yerine sürekli olarak uygulanacağı anlamına gelir. Bunun için, en yeni ölçüm değerleri sürekli olarak en eski değerlerin üzerine yazılır.

**İpucu:** Bir kanal grubunun güncel, minimum, maksimum ve ortalama ölçüm değeri, ayrı bir ölçüm kanalının değerlerini temsil eder. Daha sonraki bir dokümantasyon veya değerlendirme için bu değerlerin kullanıma sunulması gerekirse, bu değerlerin daha sonra yazılım tarafından hesaplanması mümkün olmadığı için bu ölçüm kanallarının her biri henüz kayıt organizasyonu sırasında kayıt için seçilmelidir.

Kayıt modundaki veri kayıt türünün, süresinin ve kapsamının spesifikasyonları, yazılım üzerinden özel olarak ayarlanabilir. Bu konudaki ayrıntılı bilgileri yazılım el kitabında bulabilirsiniz.

Tablo 1: Ölçüm değeri dönüştürmesi için mevcut hesaplama kanalları

Atanabilen birimler:	sayım, lojik, basamak, °C, °F, K, °Cdp, °Fdp, %rH, g/kg, g/m <sup>3</sup> , µm, mm, cm, dm, m, km, inç, mil, ft, mi, m/s, km/saat, kts, ppm, mV, V, mA, A, Hz, kHz, bar, mbar, Pa, mPa, hPa, kPa, m <sup>3</sup> , l, s, ms, µs, %, °, mm/saat, m <sup>3</sup> /saat, l/m <sup>2</sup> , inç/saat, mil/saat, g, kg
Atanabilen sensör tipleri:	Sıcaklık, bağıl nem, mutlak nem, çığlaşma eşiği, pil gerilimi, gerilim, akım, mutlak hava basıncı, bağıl hava basıncı, yapı nemi, akış hızı, karışım oranı, CO <sub>2</sub> konsantrasyonu, 0,1 µm partikül, 0,2 µm partikül, 0,3 µm partikül, 0,5 µm partikül, 1 µm partikül, 5 µm partikül, 10 µm partikül, x µm partikül, y µm partikül, z µm partikül, bilinmeyen, aktif değil, soğutma sınırı sıcaklığı, global ışma, gün ışığı, yağış miktarı, rüzgâr hızı, rüzgâr yönü, analog/dijital giriş, zemin nemi, yaprak ıslaklığı

Tablo 2: Veri kayıt cihazının kullanıma sunulan kanal grupları (ölçüm büyüklükleri) ve ölçüm kanallarına genel bakış

Sensör ataması	Sensör tipi	Kanal grubu (ölçüm büyüklüğü)	Birim	Ölçüm değeri dönüştürme işlemi için kullanıma sunulan hesaplama kanalları	Veri kaydı (maks. 20 kanal kaydedilebilir) ve ekran göstergesi (maks. 3 kanal gösterilebilir) için kullanıma sunulan ölçüm kanalları			
					akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
BUS sensörü 1	Örneğin TFF sensörü BUS sınıfı 71	Sıcaklık	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Sıcaklık	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Çiğleşme eşiği	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Çiğleşme eşiği	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Bağıl Nem	%	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Mutlak nem	g/m <sup>3</sup>	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Karıştırma oranı	g/kg	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
BUS sensörü 2 (Y dağıtıcı-sıyla)	Örneğin TFF sensörü BUS sınıfı 71	Sıcaklık	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Sıcaklık	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Çiğleşme eşiği	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Çiğleşme eşiği	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Bağıl Nem	%	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Mutlak nem	g/m <sup>3</sup>	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Karıştırma oranı	g/kg	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
BUS sensörü 3 (Y dağıtıcı-sıyla)	Örneğin TFF sensörü BUS sınıfı 71	Sıcaklık	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Sıcaklık	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Çiğleşme eşiği	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Çiğleşme eşiği	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Bağıl Nem	%	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Mutlak nem	g/m <sup>3</sup>	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Karıştırma oranı	g/kg	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
BUS sensörü 4 (Y dağıtıcı-sıyla)	Örneğin TFF sensörü BUS sınıfı 71	Sıcaklık	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Sıcaklık	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Çiğleşme eşiği	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Çiğleşme eşiği	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Bağıl Nem	%	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Mutlak nem	g/m <sup>3</sup>	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
		Karıştırma oranı	g/kg	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
1. giriş kanalındaki analog sensör 1 (An0)	Gerilim ölçümü 0 - 1 V	Gerilim	V	evet, bkz. Tablo 1	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	2 iletken tekniğinde akım ölçümü, 4 - 20 mA	Amperaj	mA		akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	3 iletken tekniğinde akım ölçümü, 0 - 20 mA	Amperaj	mA		akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	3 iletken tekniğinde Pt100 sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	3 iletken tekniğinde Pt100 sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	4 iletken tekniğinde Pt100 sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	4 iletken tekniğinde Pt100 sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	K tipindeki termo elemanla sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	K tipindeki termo elemanla sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	J tipindeki termo elemanla sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	J tipindeki termo elemanla sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	S tipindeki termo elemanla sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	S tipindeki termo elemanla sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
2. giriş kanalındaki analog sensör 2 (An1)	Gerilim ölçümü 0 - 1 V	Gerilim	V	evet, bkz. Tablo 1	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	2 iletken tekniğinde akım ölçümü, 4 - 20 mA	Amperaj	mA		akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	3 iletken tekniğinde akım ölçümü, 0 - 20 mA	Amperaj	mA		akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	3 iletken tekniğinde Pt100 sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	3 iletken tekniğinde Pt100 sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	4 iletken tekniğinde Pt100 sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	4 iletken tekniğinde Pt100 sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	K tipindeki termo elemanla sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	K tipindeki termo elemanla sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	J tipindeki termo elemanla sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	J tipindeki termo elemanla sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	S tipindeki termo elemanla sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°C	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)
	S tipindeki termo elemanla sıcaklık ölçümü	Sıcaklık	°F	–	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)

## 9. Alarm fonksiyonu

### 9.1. Alarm konfigürasyonu

Ölçüm cihazı yönetimi üzerinden, gösterge veya kayıt için seçilen ölçüm kanalı için ayrı olarak bir alarm fonksiyonu yapılandırılabilir.

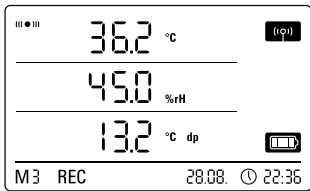
Bir üst ve alt alarm limiti tanımlanarak, dışına çıkılması durumunda bir alarmın tetikleneceği iyi aralık olarak adlandırılan bir değer koridoru belirlenir.

**Uyarı: Alarm fonksiyonunun ekrandaki görsel gösterimi, sadece ekranda gösterge için önceden seçilen üç ölçüm kanalının ölçüm değeri göstergesi için ve M2 ve M3 çalışma modlarında gerçekleşir!**

Kayıt modunda önceden seçilen diğer ölçüm kanallarına ait alarm olaylarının kaydedilmesi, ölçüm değerleri için seçilen ekran gösteriminden bağımsızdır; bu, ekran göstergesi için kullanılmayan, fakat önceden seçilen ölçüm kanallarının veri kaydı için kullanılan alarm olaylarının da kaydedileceği anlamına gelir.

Ölçüm değerleri ekran göstergesinin devre dışı bırakılmış olduğu M4 çalışma modunda, önceden seçilen tüm alarm olayları kaydedilir!

### 9.2. Ekrandaki alarm göstergesi



İlk ölçüm değeri satırında gösterilen ölçüm kanalına ait bir alarm olayı için gösterge örneği

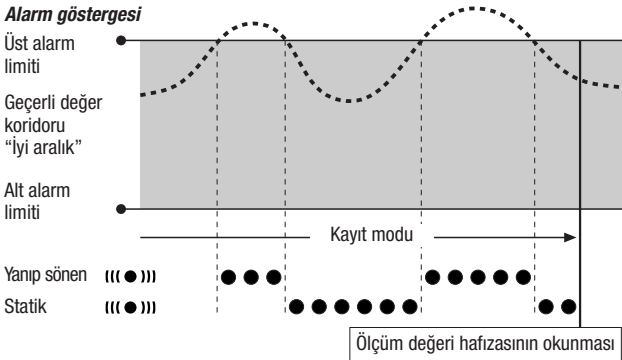
Ekrandaki alarm göstergesi, sadece ekran göstergesi için önceden seçilmiş ve aktif alarm fonksiyonu ile yapılandırılmış olan ölçüm değerleri için mümkündür.

Bu ölçüm kanallarından birinde bir alarm ortaya çıkarsa, bu kanalın ölçüm değeri göstergesinin yanında, iyi aralıktan çıkılınca sürekli olarak yanıp sönen alarm sembolü de görülür.

Ölçüm değeri, iyi aralık olarak adlandırılan tanımlı değer koridoruna ulaştığında, alarm sembolü artık yanıp sönmeyi bırakır, bunun yerine statik olarak gösterilir.

Bu sayede, geçmişte bir alarm olayının gerçekleştiği bildirilir. Ölçüm devam ederken iyi aralıktan tekrar çıkılırsa, alarm sembolü tekrar yanıp söner.

Ölçüm değeri hafızasının okunması ile alarm göstergesi silinir.



Ek olarak, alarmı kapatmak için ölçüm değerinin geçerli aralığa girmesi gereken oranda bir histerez ayarlanabilir.

### 9.3. Sesli alarm

Akustik fonksiyonu etkinleştirilmişken (bkz. Bölüm 6.2.4. Akustik fonksiyonu) bir alarm ortaya çıkarsa, ancak ölçüm değeri tekrar iyi aralığa ulaştığında kesilen ek bir alarm sinyali duyulur.

### 9.4. Alarm histerezinin kullanımı

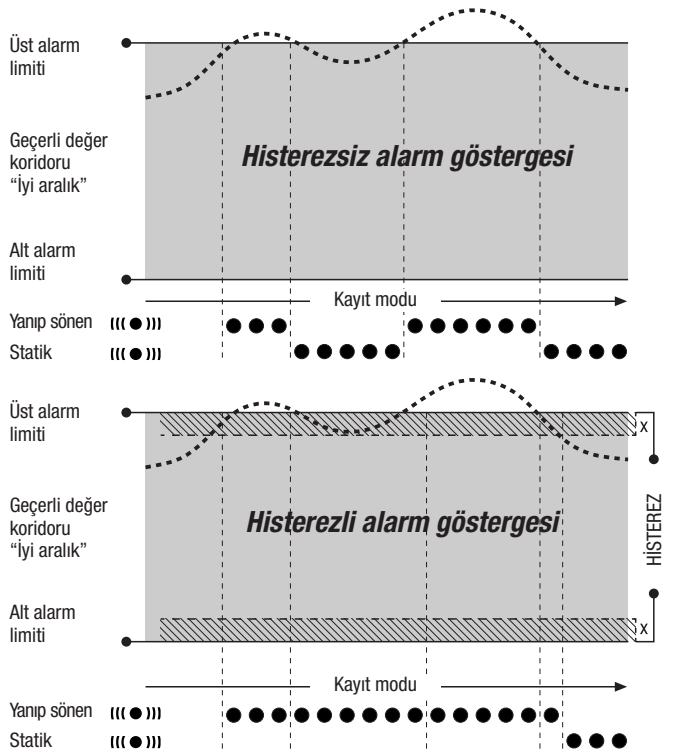
Alarm fonksiyonunu alarm histerezi olmadan kullanırsanız, belirtilen limitlerin aşılması durumunda bir alarm tetiklenir ve kaydedilir.

Limitlerin çok sıkı seçilmiş olması, çok sık alarm durumu oluşmasına neden olur.

Örneğin üst alarm limiti olarak 24 °C değerinde bir oda sıcaklığı ve alt alarm limiti olarak 10 °C değerinde bir oda sıcaklığı girerseniz ve ölçüm periyodu sırasında oda sıcaklığı sürekli olarak 23,5 ile 25 °C aralığında dalgalanırsa, bunun sonucunda tüm ölçüm periyodu süresince çok sayıda münferit alarm sinyali oluşturulur ve kaydedilir.

Bunu önlemek için bir alarm histerezi tanımlayabilirsiniz. Bu ayarla, alarmı kapatmak için ölçüm değerinin iyi aralık olarak adlandırılan geçerli değer koridoruna tekrar girmesinin gerektiği bir değeri tanımlayabilirsiniz.

1 °C değerinde ayarlanan bir alarm histerezinde, önceki örnekteki alarm, 24 °C değeri aşıldığında bir kez tetiklenir ve ancak 23 °C değerinin altına inildiğinde kapatılır.



## 10. Bakım ve çalıştırma uyarıları

### 10.1. Pil değişimi

Ekranın üst satırında "LO bAtt" göstergesi görülürse pillerin değiştirilmesi gerekir.



**Pil değişimi sırasında hiçbir veri kaydedilemez. Devam eden bir veri kaydını durdurunuz ve pil değişiminden önce veri kayıt cihazının M1 veya M2 çalışma moduna getirildiğinden emin olunuz.**

Pilleri değiştirmek için pil bölmesini açınız, biten pilleri çıkartınız ve daha sonra, kutupların doğru olmasına dikkat ederek yeni pilleri takınız.

**Pil değişimi sırasında, piller takılmamış olsa dahi saat en az bir dakika boyunca korunur.**

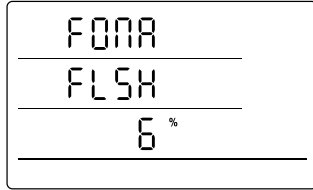
Sadece teknik bilgilere göre izin verilen pilleri kullanınız. Diğer pil tipleri, çalışma arızalarına neden olabilir. Şarjlı piller kullanmayınız!

Bitmiş pilleri evsel atıkların arasına, ateşe veya suya atmayınız; bunun yerine, pilleri geçerli yasal düzenlemelere göre ve tekniğe uygun olarak tasfiye ediniz.

### 10.2. Ölçüm verisi hafızasının silinmesi

Kaydedilen ölçüm verileri, dahili bir flaş bellekte sürekli olarak saklanır. Cihazın fabrika ayarlarına sıfırlanması veya cihaza pil takılmamış olması durumunda da, kaydedilen ölçüm verileri korunur ve silinmez.

Kaydedilen veriler, sadece Smartgraph3 yazılımı aracılığıyla komple silinebilir ve tek tek silinemez.



Ölçüm verileri hafızasını silme işleminin göstergesi. Örnekte, şimdiye kadar verilerin % 6'sı silinmiştir.

Silme işlemi yaklaşık 2 dakika sürer. Bu sırada ekranda şu mesaj gösterilir: "FOMA FLSH xxx %".

Tüm silme süresi zarfında cihaza erişim mümkün değildir ve cihaz, Smartgraph3 yazılımının taleplerine yanıt vermez.

Hafıza komple silindikten sonra, ekranda "FOMA FLSH 100 %" gösterilir ve daha sonra gösterge tekrar normal moda geçer.

**Yazılımın kullanımı hakkında ayrıntılı bilgileri, SmartGraph yazılımının Yardım fonksiyonu aracılığıyla çağırabileceğiniz yazılım el kitabında bulabilirsiniz.**

### 10.3. Mobil kullanımda kurulum

Veri kayıt cihazı, mobil ölçüm değeri kaydı için istenen bir yere konabilir. Bu sırada, çalışma için izin verilen ortam koşullarına dikkat ediniz (bkz. Teknik bilgiler). Veri kayıt cihazı, kompakt boyutları sayesinde göze çarpmayacak kullanım için de gizli şekilde monte edilebilir.

### 10.4. Duvar montajı

Veri kayıt cihazı, sabit veri kaydı için bir duvara ya da benzer bir taşıma düzeneğine monte edilebilir. Sabitleme için kullanılan bir taşıyıcı ray teslimat kapsamına dahildir.



**Ağ modunda kullanım sırasında duvar montajı mutlaka gereklidir. Ağ modu hakkında ayrıntılı bilgileri Bölüm 6.2.2'de bulabilirsiniz.**

### 10.5. Yer değiştirme

Özellikle örneğin otomobilde gece boyunca saklandıktan sonra sıcak bir odaya getirme gibi soğuk ortam koşullarından sıcak ortam koşullarına yer değişiminde, odanın nemine bağlı olarak iletken plakada kondensat oluşabilir.

Hiçbir ölçüm cihazında tasarım yoluyla önlenemeyen bu fiziksel etki, hatalı ölçüm değerlerine neden olur. Bu gibi durumlarda, ölçüm cihazının "değişen iklim koşullarına alışması" için yaklaşık 5 dakika bekleyiniz ve daha sonra ölçüm işlemine başlayınız.

## 11. Teknik bilgiler

Harici sensörler için DL200X veri kayıt cihazı		
Gerilim girişi 0 - 1 V	Ölçüm aralığı	0 ... 1 V
	Hassasiyet	$\pm 200 \mu\text{V}$ , ölçüm değerinin $\pm \%0,1$ 'i
	Çözünürlük	$< 500 \mu\text{V}$
Akım ölçümü	Ölçüm aralığı	2 iletken modu: 4 ... 20 mA, 3 iletken modu: 0 ... 20 mA
	Hassasiyet	$\pm 4 \mu\text{A} \pm$ Ölçüm değerinin $\% 0,1$ 'i
	Çözünürlük	$< 5 \mu\text{A}$
	Görünen ohm direnci	yaklaşık 50 $\Omega$
Termo eleman K	Ölçüm aralığı	-200 °C ... 1.200 °C
	Hassasiyet	$\pm 1 \text{ °C}$ , - 200 °C ... 0 °C'de ölçüm değerinin $\pm \% 0,5$ 'i, $\pm 1 \text{ °C}$ , 0 °C ... 1.200 °C'de ölçüm değerinin $\pm \% 0,2$ 'si
	Çözünürlük	$< 0,2 \text{ °C}$
Termo eleman J	Ölçüm aralığı	-200 °C ... 1.200 °C
	Hassasiyet	$\pm 1 \text{ °C}$ , - 200 °C ... 0 °C'de ölçüm değerinin $\pm \% 0,5$ 'i, $\pm 1 \text{ °C}$ , 0 °C ... 1.200 °C'de ölçüm değerinin $\pm \% 0,2$ 'si
	Çözünürlük	$< 0,2 \text{ °C}$
Termo eleman S	Ölçüm aralığı	-50 °C ... 1.700 °C
	Hassasiyet	$\pm 1 \text{ °C}$ , - 50 °C ... 0 °C'de ölçüm değerinin $\pm \% 0,5$ 'i, $\pm 1 \text{ °C}$ , 0 °C ... 1.700 °C'de ölçüm değerinin $\pm \% 0,2$ 'si
	Çözünürlük	$< 0,2 \text{ °C}$
Pt100	Ölçüm aralığı	-200 °C ... 500 °C
	Hassasiyet	$\pm 0,2 \text{ °C}$ , Ölçüm değerinin $\pm \% 0,1$ 'i
	Çözünürlük	$< 0,02 \text{ °C}$
Hafıza organizasyonu	Tarama aralığı	10/30 s, 1/10/12/15/30 dak, 1/3/6/12/24 s
	Kayıt aralığı	1/10/12/15/30 dak, 1/3/6/12/24 s
	Veri hafızası	16 MB, yaklaşık 3.200.000 ölçüm değeri
	Veri kaydı	20 ölçüm kanalına kadar paralel
Donanım ve boyutlar	LC ekran	G 90 x Y 64 mm
	Muhafaza	Plastik
	Boyutlar	U 180 x G 32 x Y 78 mm
	Ağırlık	yaklaşık 250 g
	Arabirimler	USB, LAN, RS485 (BUS sensörü)
Enerji beslemesi	dahili	4 x LR6 AA ince kalem pil, pil çalışma süresi $> 1$ yıl (sensör sistemi ve konfigürasyona bağlıdır)
	harici	USB, LAN (PoE modeli), sensör beslemesi amacıyla harici gerilim kaynakları için bağlantı klemensleri
İzin verilen çalışma ortam koşulları	Hava sıcaklığı	-20 °C ila +50 °C
	Bağıl nem	$\% 0$ ila 95 bağıl nem, $< 20 \text{ g/m}^3$ (yoğuşma olmadan)
	Yükseklik	Deniz seviyesinin 10.000 m üzerinde
Teslimat kapsamı	Standart	Ölçüm cihazı, ölçüm değeri değerlendirmesinin grafik ve sayısal gösterimi için SmartGraph 3 PC yazılımı ve kullanma kılavuzu, USB bağlantı kablosu, piller
	Opsiyonel	PoE modelinde ölçüm cihazı, TFF sensörleri

## 12. Durum kodları

Aşağıdaki kodlar, sensörün hata durumunda ölçüm değeri yerine üç LCD satırdan birinde ekrana gelebilir

- E 2C** .....Sensörün başlangıç ayarı hatası
- E 27** .....Kalibrasyon verileri hatalı
- E 36** .....Kanal devre dışı (örn. kanal LCD'de yapılandırılmış fakat sensör sistemden silinmiş ya da çıkartılmış)
- E 50** .....Gösterilecek değer mümkün olan gösterge değeri aralığından daha büyük
- E 51** .....Gösterilecek değer mümkün olan gösterge değeri aralığından daha küçük
- E 52** .....Kanal değeri doyma aşamasında (üst limit konumu)
- E 53** .....Kanal değeri doyma aşamasında (alt limit konumu)
- E 54** .....Veri hatası. Alınan veriler mantıklı değil
- E 55** .....Ölçüm mümkün değil veya sensöre ulaşılamıyor

Sensör	Durum	Ölçüm aralığı	Kod
0 ... 1 V	Polarite negatif	yaklaşık < -0,024 V	0x53 (CHANNEL_UNDERRANGE)
	Sınır aralığı	-0,024 V ... 0,000 V	Gösterilen: 0.000V
	Normal mod	0,000 V ... 1,000 V	
	Sınır aralığı	1,000 V ... 1,024 V	Gösterilen: 1.000V
	Aşırı gerilim	yaklaşık > 1,024 V	0x52 (CHANNEL_OVERRANGE)
	Özel durum: açık		dalgalı giriş, örn. CHANNEL_OVERRANGE, yani 0x52
4 ... 20 mA	Polarite negatif	yaklaşık < -0,48 mA	0x53 (CHANNEL_UNDERRANGE)
	Sensör kırılması	yaklaşık -0,48 mA ... 0,30 mA	0x55 (MEAS_UNABLE)
	Kaçak akım	0,30 mA ... 3,00 mA	0x51 (VALUE_UNDERFLOW)
	Sınır aralığı	3,00 mA ... 4,00 mA	Gösterilen: 04.00mA
	Normal mod	4,00 mA ... 20,00 mA	
	Sınır aralığı	20,00 mA ... 20,48 mA	Gösterilen: 20.00mA
	Aşırı akım	yaklaşık > 20,48 mA	0x52 (CHANNEL_OVERRANGE)
0 ... 20 mA	Polarite negatif	yaklaşık < -0,48 mA	0x53 (CHANNEL_UNDERRANGE)
	Sınır aralığı	-0,48 mA ... 0,00 mA	Gösterilen: 0.00mA
	Normal mod	0,00 mA ... 20,00 mA	
	Sınır aralığı	20,00 mA ... 20,48 mA	Gösterilen: 20.00mA
	Aşırı akım	yaklaşık > 20,48 mA	0x52 (CHANNEL_OVERRANGE)

**Trotec GmbH & Co. KG**

Grebener Straße 7  
52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

[info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

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