



***Kullanım kılavuzu***

***Veri Kaydedicisi THI · THIP · TCO***

BA-THI-THIP-TCO-04-TR

# İçindekiler

İçerik	Sayfa
1. Güvenlik uyarıları	2
2. Usulüne uygun kullanım	2
3. Donanım	3
4. Teslimat kapsamı	3
5. Devreye alma hazırlığı	4
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 çalıştırma sırasında uyarı	4
6. Kullanım	4
6.1. Açma ve kapatma	4
6.2. Temel ayarlar ve çalışma modları	4
6.2.1. Dört çalışma modu	4
6.2.2. Ağ fonksiyonu (M51)	5
6.2.3. Fabrika ayarları (M52)	6
6.2.4. Akustik fonksiyonu (M53)	6
7. Ölçüm değeri göstergesi ve veri kaydı	6
7.1. Sensörler, kanal grupları ve ölçüm kanalları	6
7.2. Ölçüm değerlerinin ekran göstergesi	7
7.3. Veri kaydı	7
8. Alarm fonksiyonu	7
8.1. Alarm konfigürasyonu	7
8.2. Ekrandaki alarm göstergesi	7
8.3. Sesli alarm	7
8.4. Alarm histerezisinin kullanımı	8
9. Bakım ve çalıştırma uyarıları	8
9.1. Pili değişimi	8
9.2. Ölçüm verisi hafızasının silinmesi	8
9.3. Mobil kullanımda kurulum	8
9.4. Duvar montajı	8
9.5. Yer değiştirme	8
10. Teknik bilgiler	9
11. Durum kodları	9

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 !



**İçim cihazını ilk kez devreye almadan önce bu kılavuzu komple okuyunuz!**

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

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

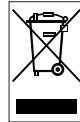
- Gerilim ileten parçalarda kesinlikle ölçüm yapmayınız.
- Depolama ve çalışma koşullarına dikkat ediniz.
- Ölçüm sonuçlarının belirlenmesi, ispatlar ve bu ispatlardan önlemlerin geliştirilmesi, sadece kullanıcının kendi sorumluluğundadır! Kullanıma sunulan sonuçların doğruluğuna yönelik bir sorumluluk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

## 2. Usulüne uygun kullanım

Veri kayıt cihazı, ölçüm cihazına ait belirtilen sensör sisteminin teknik bilgilerinde belirtilen çeşitli ölçüm büyüklüklerinin tespiti ve kaydedilmesi için kullanılır. 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 belirtilen teknik bilgiler dahilinde kullanılmalıdır.

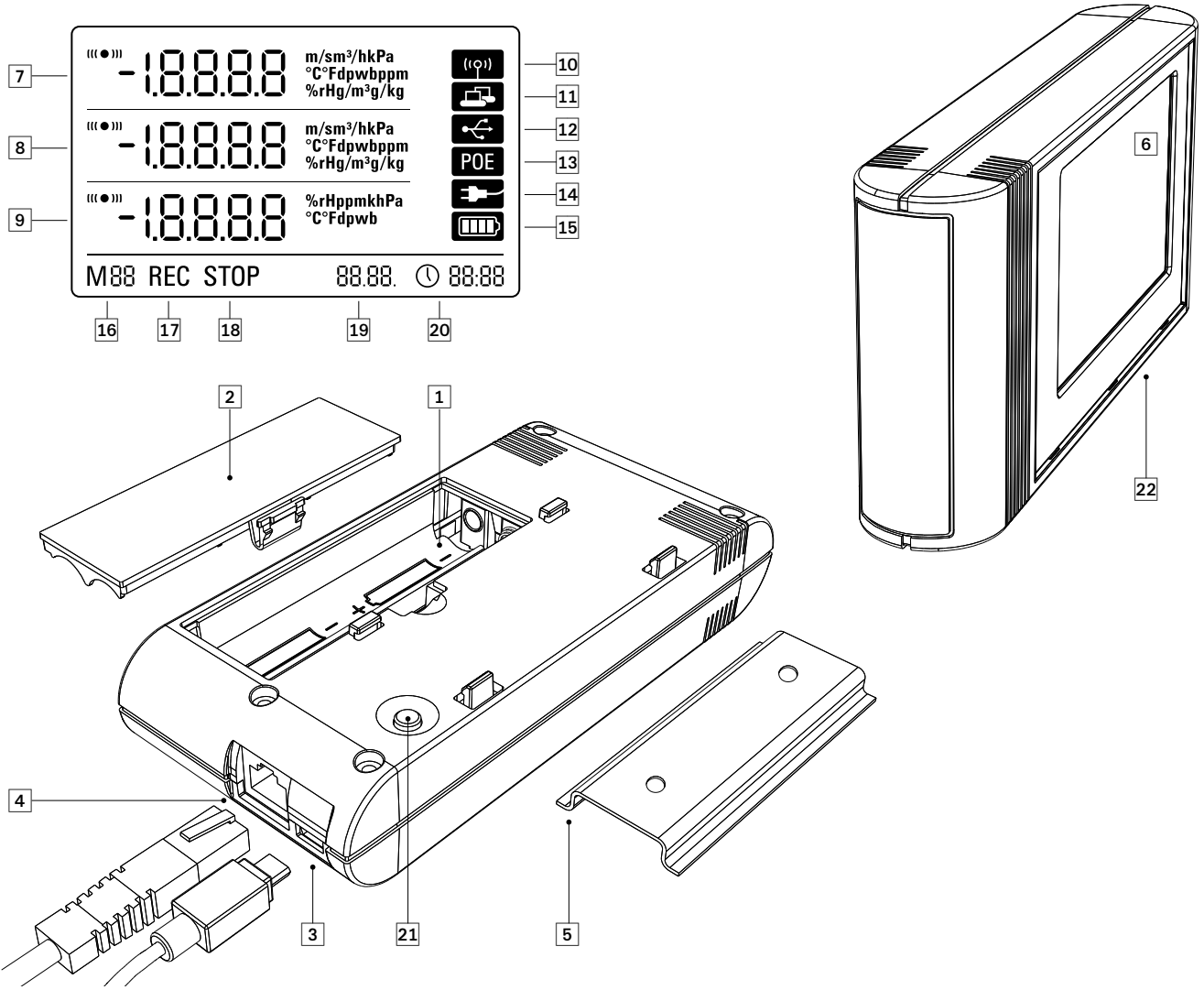
Bunun dışındaki her türlü kullanım, usulüne aykırı kullanım olarak geçerlidir.



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

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

### 3. Donanım



- 1 PİL bölmesi
- 2 PİL bölmesi kapağı
- 3 PC bağlantısı USB Tip Mikro B
- 4 Ağ 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 Ağ bağlantısı aktif gösterge sembolü
  - 12 USB bağlantısı aktif gösterge sembolü
  - 13 Ağ üzerinden enerji beslemesi gösterge sembolü
  - 14 USB üzerinden enerji beslemesi gösterge sembolü
  - 15 PİL 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 Dahili sensörlerle birlikte veri kayıt cihazı (THI/THIP/TCO)

### 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

Veri kayıt cihazını teslimat kapsamındaki USB kabloyla bilgisayarınıza bağlayınız. Ölçüm cihazı, işletim sistemi 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.

#### Profesyonel sürümün fonksiyonları

Yazılım el kitabında, SmartGraph yazılımınızı profesyonel sürüme yükseltme hakkında bilgiler bulabilirsiniz (cihaz lisansının yüksek kademeleri).

### 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.

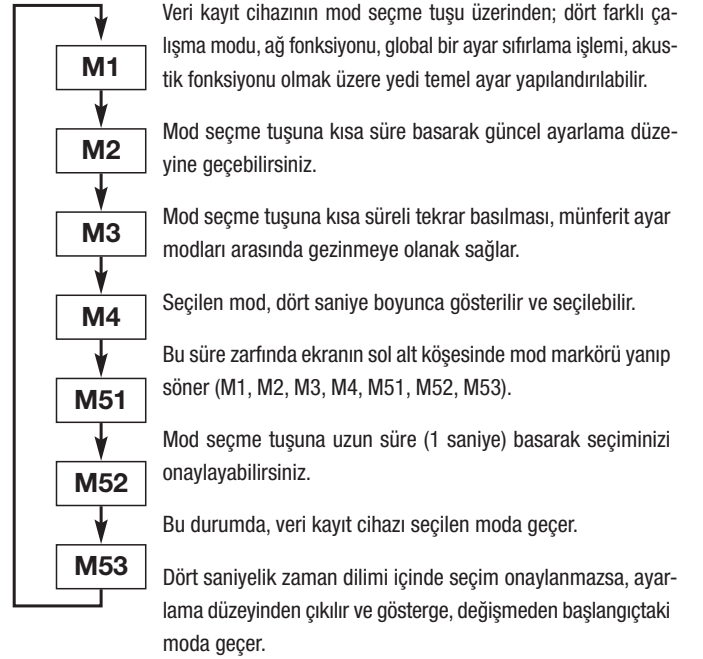
Temel ayarlar, veri kayıt cihazınızdaki mod seçme tuşu üzerinden direkt olarak tek düğmeli kullanım aracılığıyla yapılandırılabilir.

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

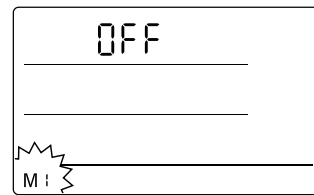
Akım beslemesi mevcutken veri kayıt cihazı komple kapatılmaz, bunun yerine sadece enerji tüketiminin minimum düzeyde olduğu bir çalışma moduna ayarlanabilir (M1); bu çalışma modunda ölçüm tespiti, ölçüm değeri göstergesi ve veri kaydı devre dışı durumdadır. Dört farklı çalışma moduna bir genel bakışı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

### 6.2. Temel ayarlar ve çalışma modları

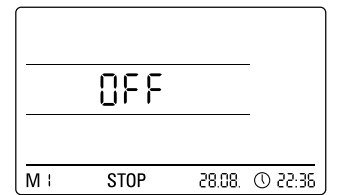


#### 6.2.1. Dört çalışma modu

##### M1 çalışma modu



M1 çalışma modunun seçilmesi

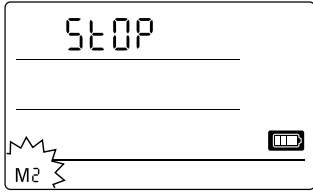


M1 çalışma modunun göstergesi

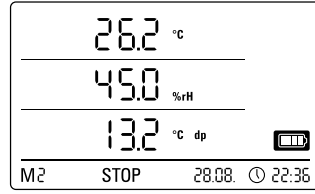
Ölçüm değeri kaydı devre dışıdır. 2. ölçüm değeri satırında "OFF" (Kapalı) yazısı gösterilir. STOP sembolü etkinleştirilmiştir.

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

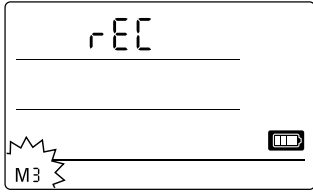


M2 çalışma modunun örnek göstergesi

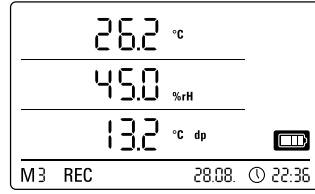
Ölçüm değeri tespiti aktiftir. Üç ölçüm değeri satırında da, SmartGraph yazılımı ile yapılandırılan ölçüm değerleri seçilen tarama oranıyla gösterilir.

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

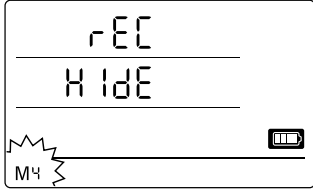


M3 çalışma modunun örnek göstergesi

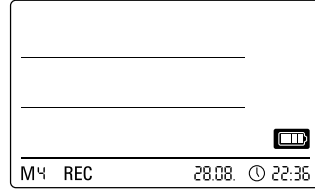
Ölçüm değeri tespiti ve veri kaydı aktiftir. Üç ölçüm değeri satırında da, SmartGraph yazılımı ile yapılandırılan ölçüm değerleri seçilen tarama oranıyla gösterilir.

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)

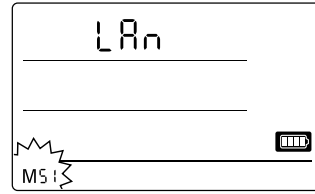
### Bir IPv4 ağı üzerinden bağlantının önkoşulları.

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

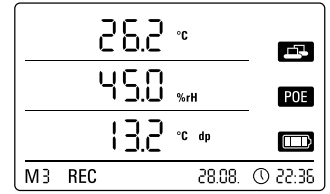


**Uyarı: UDP yayınları, konsept gereği bir yönlendirici (NAT) yerine sadece bağımsız ağı içinde çalışır. Veri kayıt cihazı bağımsız ağı içindeyse, bir sistem yöneticisi aracılığıyla sabit IP adreslerinin kullanılması mutlaka gereklidir.**

## 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 ağı 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 çağırma ve belgeleme 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 bir 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)

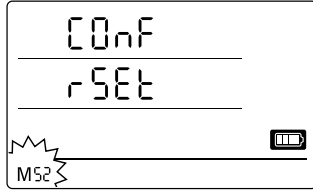
### TCP ile veri transferi:

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)



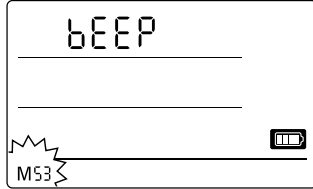
M52 sıfırlama fonksiyonunun seçilmesi

Bu fonksiyonla, cihazdaki tüm ayarlar fabrika ayarlarına sıfırlanabilir.

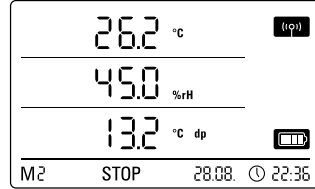
Cihazın fabrika ayarlarına sıfırlanması veya cihaza pil takılmamış olması durumunda da, kaydedilen ölçüm verileri korunur ve silinmez.

Ölçüm verilerini silme bilgilerini Bölüm 9.2'de bulabilirsiniz.

### 6.2.4. Akustik fonksiyonu (M53)



M53 akustik fonksiyonunun seçilmesi



M53 akustik fonksiyonunun örnek göstergesi

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.

Bunun dışında, veri kayıt cihazındaki mod seçme tuşuna basarak uygulayabildiğiniz tüm gezinme adımları sadece akustik fonksiyonu etkinleştirilmişken bir sesli sinyalle onaylanır. Bu özellik, bir modun seçilmesi için de geçerlidir. Hiçbir seçim yapılmazsa ve bunun sonucunda ayarlama düzeyinden çıkılırsa da bir sesli sinyal verilir.

## 7. Ölçüm değeri göstergesi ve veri kaydı

### 7.1. Sensörler, kanal grupları ve ölçüm kanalları

#### THI modeli

THI veri kayıt cihazı, iki dahili sensörle toplam altı kanal grubunun ölçüm değerlerini kaydedebilir. Bu kanal grupları (ölçüm büyüklükleri): °C cinsinden hava sıcaklığı, °F cinsinden hava sıcaklığı, °C cinsinden çiğleşme eşiği, °F cinsinden çiğleşme eşiği, % cinsinden bağıl nem ve g/m<sup>3</sup> cinsinden mutlak nem.

Her kanal grubu için kayıt amacıyla dört ölçüm kanalı kullanıma sunulmuştur: Güncel ölçüm değeri (akt (aktif)), minimum ölçüm değeri (min), maksimum ölçüm değeri (max (maks.)) ve ortalama ölçüm değeri (mitt (orta.)). THI veri kayıt cihazı için, Tablo 1'de gösterildiği gibi en fazla 24 ölçüm kanalı kullanıma sunulmuştur.

#### THIP modeli

THIP veri kayıt cihazı, üç dahili sensörle toplam sekiz kanal grubunun ölçüm değerlerini kaydedebilir. Bu kanal grupları (ölçüm büyüklükleri): °C cinsinden hava sıcaklığı, °F cinsinden hava sıcaklığı, °C cinsinden çiğleşme eşiği, °F cinsinden çiğleşme eşiği, % cinsinden bağıl nem ve g/m<sup>3</sup> cinsinden mutlak nem, hPa cinsinden bağıl nem ve hPa cinsinden mutlak nem..

Her kanal grubu için kayıt amacıyla dört ölçüm kanalı kullanıma sunulmuştur: Güncel ölçüm değeri (akt (aktif)), minimum ölçüm değeri (min), maksimum ölçüm değeri (max (maks.)) ve ortalama ölçüm değeri (mitt (orta.)). THIP veri kayıt cihazı için, Tablo 1'de gösterildiği gibi en fazla 32 ölçüm kanalı kullanıma sunulmuştur.

Tablo 1: Veri kayıt cihazının sensörleri, kanal grupları (ölçüm büyüklükleri) ve ölçüm kanallarına genel bakış

Sensör / ölçüm değeri kayıt cihazı		Kanal grubu (ölçüm büyüklüğü)	Birim	Veri kaydı (maks. 20 kanal kaydedilebilir) ve ekran göstergesi (maks. 3 kanal gösterilebilir) için kullanıma sunulan ölçüm kanalları				Ekranla gösterilebilir ölçüm değeri satırı
tüm modeller	Dahili sıcaklık sensörü	Sıcaklık	[°C]	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)	1, 2, 3
		Sıcaklık	[°F]	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)	1, 2, 3
		Çiğleşme eşiği	[°C]	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)	1, 2, 3
		Çiğleşme eşiği	[°F]	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)	1, 2, 3
	Dahili nem sensörü	Bağıl Nem	[%]	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)	1, 2, 3
		Mutlak nem	[g/m <sup>3</sup> ]	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)	1, 2
sadece THIP	Dahili hava basıncı sensörü	Bağıl Hava basıncı**	[hPa]	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)	1, 2, 3
		Mutlak hava basıncı	[hPa]	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)	1, 2, 3
sadece TCO	Dahili karbondioksit sensörü	CO <sub>2</sub> konsantrasyonu**	[ppm]	akt (aktif)	min	max (maks.)	mitt (orta.)	1, 2, 3

\* Ekran göstergesi için bir kanalı seçilmesi durumunda, ekranda her zaman otomatik olarak güncel ölçüm değeri (akt (aktif)) gösterilir.

\*\* Doğru ölçüm değeri tespiti için, SmartGraph yazılımı aracılığıyla rakım girişi gereklidir.



### TCO modeli

TCO veri kayıt cihazı, üç dahili sensörle toplam yedi kanal grubunun ölçüm değerlerini kaydedebilir. Bu kanal grupları (ölçüm büyüklükleri): °C cinsinden hava sıcaklığı, °F cinsinden hava sıcaklığı, °C cinsinden çiğleşme eşiği, °F cinsinden çiğleşme eşiği, % cinsinden bağıl nem ve g/m<sup>3</sup> cinsinden mutlak nem ve ppm cinsinden CO<sub>2</sub> konsantrasyonu.

Her kanal grubu için kayıt amacıyla dört ölçüm kanalı kullanıma sunulmuştur: Güncel ölçüm değeri (akt (aktif)), minimum ölçüm değeri (min), maksimum ölçüm değeri (max (maks.)) ve ortalama ölçüm değeri (mitt (orta.)). TCO veri kayıt cihazı için, Tablo 1'de gösterildiği gibi en fazla 28 ölçüm kanalı kullanıma sunulmuştur.

### 7.2. 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.

### 7.3. 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 1'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 ulaşılmasıyla 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.

## 8. Alarm fonksiyonu

### 8.1. Alarm konfigürasyonu

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

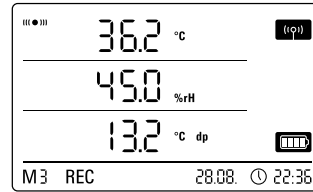
Bir üst ve alt alarm limiti tanımlanarak, dışına çıkılması durumunda bir alarmın tetikleneceği iyi aralık olarak adlandırılan bir değer koridoru belirlenir.

**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!

### 8.2. Ekrandaki alarm göstergesi



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

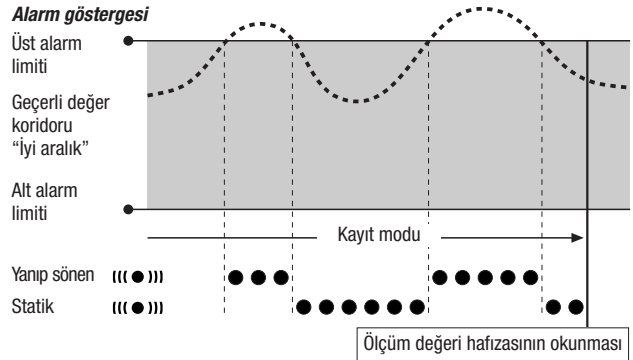
Ekrandaki alarm göstergesi, sadece ekran göstergesi için önceden seçilmiş ve aktif alarm fonksiyonu ile yapılandırılmış olan ölçüm değerleri için mümkündür.

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 sönmeyiz, 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.

### 8.3. 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.

## 8.4. Alarm histerezinin kullanımı

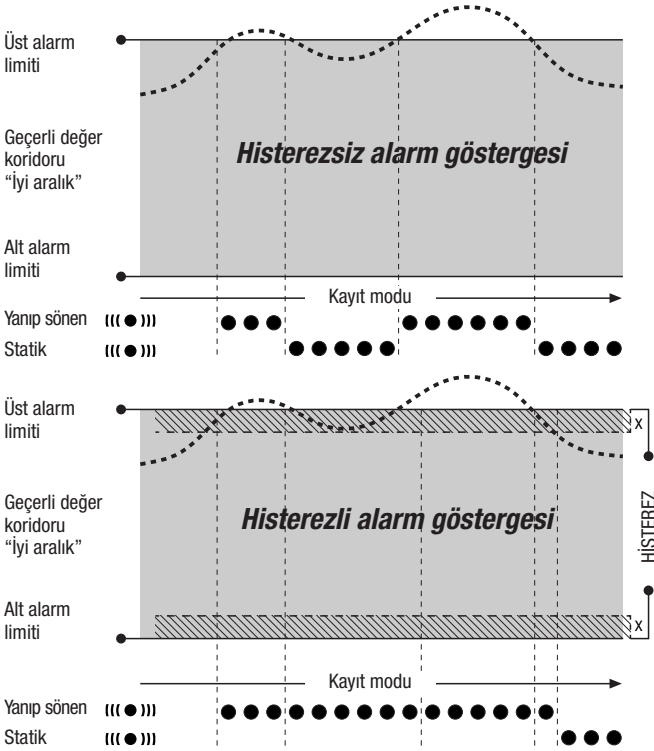
Alarm fonksiyonunu alarm histerezi olmadan kullanırsanız, belirtilen limitlerin aşılması durumunda bir alarm tetiklenir ve kaydedilir.

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.



## 9. Bakım ve çalıştırma uyarıları

### 9.1. 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.*

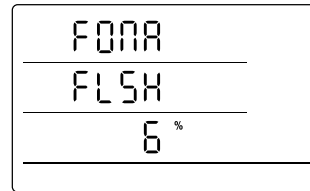
Sadece teknik bilgilere göre izin verilen pilleri kullanınız. Diğer pil tipleri, çalışma aranzalarına neden olabilir. Şarjlı piller kullanmayınız!

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

### 9.2. 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.*

### 9.3. 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.

### 9.4. 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.*

### 9.5. 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.



## 10. Teknik bilgiler

Veri kayıt cihazlarının teknik bilgileri		THI	THIP	TCO
Hava sıcaklığı	Prensip	NTC		
	Ölçüm aralığı	-20 °C ila + 50 °C		
	Hassasiyet	± 0,3 °C (0...40 °C), aksi takdirde 0,5 °C		
	Gösterge çözünürlüğü	0,1 °C		
Bağıl Nem	Prensip	kapasitif		
	Ölçüm aralığı	% 0 ile 100 bağıl nem arasında		
	Hassasiyet	± % 2 bağıl nem		
	Gösterge çözünürlüğü	% 0,1 bağıl nem		
Hava basıncı	Ölçüm aralığı	–	300 ... 1.300 hPa mutlak	–
	Hassasiyet	–	25 °C ±0,5 hPa' da 700 ... 1.100 mbar	–
	Gösterge çözünürlüğü	–	0,1 hPa	–
CO <sub>2</sub> konsantrasyonu	Prensip	–	–	NDIR
	Ölçüm aralığı	–	–	0 ... 5.000 ppm
	Hassasiyet	–	–	20 °C ve 1.013 mbar' da ±50 ppm +3 ölçme değeri
	Gösterge çözünürlüğü	–	–	1 ppm
	Uzun süreli stabilite	–	–	20 ppm/a
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, 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 166 x G 32 x Y 78 mm		
	Ağırlık	yaklaşık 250 g		
	Arabirimler	USB, LAN		
Enerji beslemesi	dahili	4 x LR6 AA ince kalem pil, pil çalışma süresi > 1 yıl	4 x LR6 AA ince kalem pil, pil çalışma süresi > 1 yıl	4 x LR6 AA ince kalem pil, pil çalışma süresi 2 ila 6 ay (tarama oranına bağlıdır)
	harici	USB, LAN (PoE modeli)		
İzin verilen çalışma ortam koşulları	Hava sıcaklığı	-20 °C ila +50 °C		
	Bağıl nem	% 0 ila 95 bağıl nem, < 20 g / m <sup>3</sup> (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		

## 11. 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