

UET SYSTEM

OTOMASYON YAZILIM SİSTEMLERİ SAN. TİC. LTD. ŞTİ.

MTH Kullanım Kılavuzu

Duvar Tipi Sıcaklık & Nem Sensörü



MTH duvar tipi sıcaklık ve nem sensörü.

Alan	Değer
Model	MTH
Doküman No	UET-MTH-UM-TR
Revizyon	1.0
Tarih	02.06.2026
Dil	Türkçe

İçindekiler

1. Doküman kapsamı ve hızlı özet	3
2. Güvenlik uyarıları	3
3. Ürün tanımı ve görseller	4
4. Teknik özellikler	5
5. Montaj.....	6
5.1 Yer seçimi	6
5.2 Montaj adımları	7
6. Elektrik bağlantıları	7
7. İlk çalıştırma ve ana ekran	8
8. Tuşlar ve menü kullanımı.....	9
9. Alarm ayarları	10
10. Analog çıkışlar	13
11. Modbus RTU haberleşme	15
11.1 Ölçüm ve durum registerları	16
11.2 Genel ayarlar.....	16
11.3 Set, analog çıkış ve alarm registerları	17
12. Ayarlar, ekran ve dil	18
13. Bakım ve sorun giderme	19
13.1 Periyodik bakım	19
13.2 Sorun giderme tablosu.....	19
14. Ekler.....	20
14.1 Varsayılan ayarlar	20
14.2 Doküman revizyonu	21

1. Doküman kapsamı ve hızlı özet

Bu kılavuz, UET SYSTEM MTH duvar tipi sıcaklık ve nem sensörünün montajı, elektrik bağlantısı, menü kullanımı, alarm yapılandırması, analog çıkışları ve Modbus RTU register haritası için hazırlanmıştır.

MTH modelinde aktif ölçümler sıcaklık ve bağıl nemdir.

Konu	MTH uygulaması
Model kodu	MTH
Aktif ölçümler	Sıcaklık ve bağıl nem
Ana ekran	Sıcaklık değeri üst satırda, nem değeri alt satırda gösterilir.
Alarm yapısı	Her ölçüm için 6 alarm; renk, histerezis, siren ve açık/kapalı durumu ayarlanabilir.
Çıkışlar	AO-1 sıcaklık için, AO-2 nem için 0-10 V analog çıkış olarak kullanılır.
Haberleşme	RS485 üzerinden Modbus RTU slave; adres, baud, parite ve stop bit menüden ayarlanır.
Dil	Cihaz menüsü Türkçe ve İngilizce çalışabilir.

Model doğrulaması

Bilgi menüsünde MARKA: UET SYSTEM, MODEL: MTH, FW: MENU V1 ve HW: RTHP-v2 bilgileri görüntülenir. Kurulum öncesinde model bilgisinin MTH olduğunu kontrol edin.

2. Güvenlik uyarıları

- Bağlantı, bakım veya sökme işlemlerinden önce cihaz beslemesini kesin.
- Cihaz 24 VAC/DC besleme için tasarlanmıştır. Klemenslere yanlış gerilim uygulanması kalıcı hasara neden olabilir.
- Analog çıkış ve RS485 hatlarını güç kablolarından ayrı güzergahlardan taşıyın; mümkünse ekranlı kablo ve tek noktadan topraklama kullanın.
- Cihazı yoğunlaşma, su sıçraması, iletken toz, aşındırıcı gaz, doğrudan güneş ışığı ve kuvvetli hava akımı olan alanlara monte etmeyin.
- PCB üzerinde elektrostatik deşarja duyarlı bileşenler bulunur. İç kapağı açarken ESD önlemlerini uygulayın.
- Bu kılavuz ürünün kullanımı ve devreye alınması içindir; yasal metroloji veya proses emniyeti için tek başına yeterli kabul edilmemelidir.

3. Ürün tanımı ve görseller

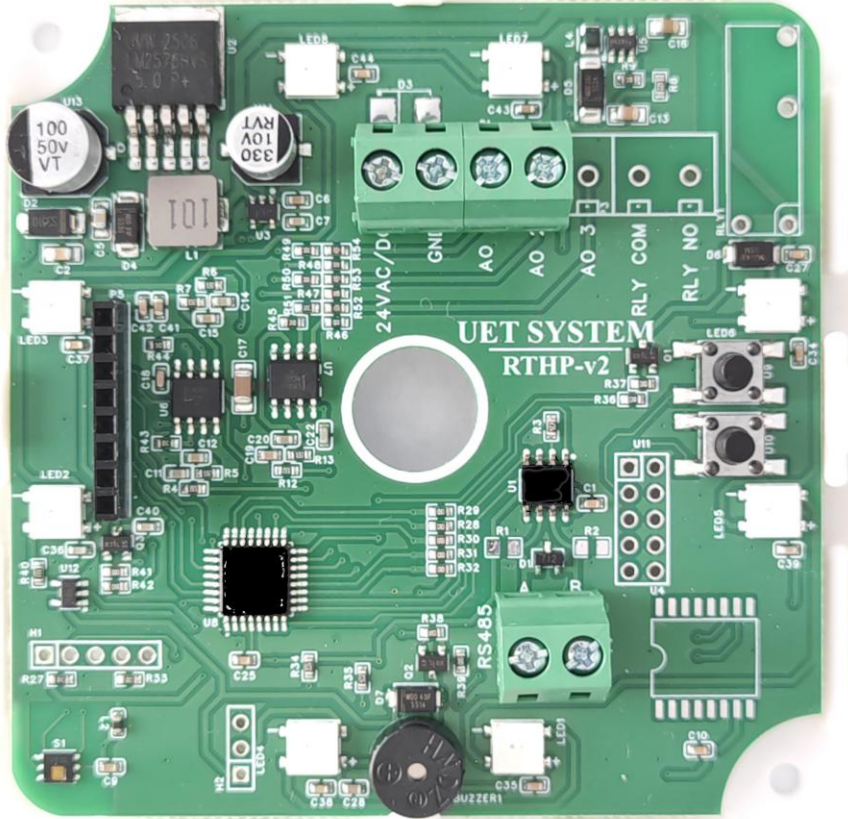
MTH, mahal veya pano çevresi izleme uygulamaları için tasarlanmış duvar tipi sıcaklık ve nem sensörüdür. Ön yüzde TFT ekran, alarm aydınlatmaları ve ürün etiketi bulunur. İç PCB üzerinde besleme, analog çıkış, RS485 ve opsiyonel röle bağlantı alanları yer alır.



Şekil 1 - MTH ön görünüm ve ekran penceresi.



Şekil 2 - Arka kapak ve kablo geçiş açıklığı.



Şekil 3 - RTHP-v2 PCB üzerinde besleme, analog çıkış, RS485 ve servis alanları.

Bileşen	Açıklama
TFT ekran	Sıcaklık, nem, menü ve ayar değerlerini gösterir.
RGB LED alanları	Alarm veya bekleme animasyonu için renkli görsel uyarı verir.
Buzzer	Alarm sirenleri ve ayar önizleme sesleri için kullanılır.
SWITCH_1 / SWITCH_2	Menüde gezinme ve seçim tuşlarıdır.
24VAC/DC - GND	Cihaz besleme girişidir.
AO çıkışları	MTH için sıcaklık ve nem 0-10 V analog çıkışlarıdır.
RS485	Modbus RTU haberleşme hattıdır.

4. Teknik özellikler

Parametre	Değer / Aralık	Not
Besleme	24 VAC/DC	PCB klemens baskısına göre.
Model	MTH	Sıcaklık + nem varyantı.

Donanım	RTHP-v2	Bilgi menüsünde görüntülenir.
Firmware	MENU V1	Bilgi menüsünde görüntülenir.
Sıcaklık yazılım kabul aralığı	-40.0 ... +85.0 °C	Değer bu aralık dışında geçersiz kabul edilir.
Nem yazılım kabul aralığı	0 ... 100 %RH	Değer bu aralık dışında geçersiz kabul edilir.
Örnekleme periyodu	150 ms	Sıcaklık/nem okuma ve filtre güncelleme periyodu.
Sıcaklık filtre katsayısı	0.20	Ani sıçramaları bastırmak için kullanılır.
Nem filtre katsayısı	0.24	Ani sıçramaları bastırmak için kullanılır.
Analog çıkış	0-10 V	AO-1 sıcaklık, AO-2 nem.
Modbus	RTU slave	RS485 üzerinden.
Baud seçenekleri	9600, 19200, 38400, 57600, 115200	Varsayılan 19200.
Parite	None, Even, Odd	Varsayılan None.
Stop bit	1 veya 2	Varsayılan 1.
Ekran parlaklığı	10 ... 100 %	Varsayılan 50 %, 5 % adım.
Alarm sayısı	2 ölçüm x 6 alarm	Sıcaklık ve nem için ayrı ayrı.
Siren sayısı	15	Her alarm için siren seçilebilir.

Doğruluk bilgisi

Bu kılavuz, firmware ve mevcut ürün görsellerinden hazırlanan kullanım dokümanıdır. Ölçüm doğruluğu, IP sınıfı ve ortam dayanımı gibi garanti edilen ürün limitleri için ürün etiketi, teklif dosyası veya onaylı teknik veri sayfası esas alınmalıdır.

5. Montaj

5.1 Yer seçimi

- Cihazı temsil edilen ortam havasını görecektir, ancak doğrudan güneş, kapı/pencere hava akımı, klima çıkışı ve ısı kaynağından uzak bir noktaya monte edin.
- Sensör hava açıklığının kapanmamasına dikkat edin. Kablo girişi ve duvar yüzeyi sensör arkasında hava sirkülasyonunu bozmayacak şekilde düzenlenmelidir.
- Duvar yüzeyi düz ve titreşimsiz olmalıdır. Montaj vidaları kapağı veya PCB kartını zorlamamalıdır.

5.2 Montaj adımları

- Beslemeyi kesin ve kablo uçlarını etiketleyin.
- Ön kapağı dikkatlice ayırın; PCB üzerindeki kablo klemenslerine erişin.
- Arka kapağı duvara sabitleyin. Sensör açıklığının aşağı veya ortam havasına açık kalmasına dikkat edin.
- Besleme, analog çıkış ve RS485 kablolarını ilgili klemenslere bağlayın.
- Kapağı kapatmadan önce gevşek kablo, iletken parça veya kısa devre riski olmadığını kontrol edin.
- Beslemeyi verin ve açılış ekranından model kodunu kontrol edin.

6. Elektrik bağlantıları

Klemens / Etiket	MTH işlevi	Açıklama
24VAC/DC	Besleme +	24 VAC/DC giriş.
GND	Besleme referansı	Besleme ve sinyal referansı.
AO-1	Sıcaklık analog çıkışı	0-10 V; seçilen sıcaklık skalasına göre ölçeklenir.
AO-2	Nem analog çıkışı	0-10 V; 0 ... 100 %RH sabit skaladır.
AO-3	Devre dışı	MTH firmware varyantında fark basınç kanalı devre dışıdır.
RS485 A/B	Modbus RTU	Hat polaritesini sahadaki master cihaza göre bağlayın.
RLY COM / RLY NO	Opsiyonel röle alanı	PCB üzerinde röle alanı bulunur; uygulama varyantına göre kullanılmalıdır.

Analog çıkışlar 0-10 V sinyal üretir. Çıkışları kısa devre etmeyin ve yüksek empedanslı girişlere bağlayın. Kablo mesafesi uzunsa ekranlı kablo ve ortak referans hattı kullanın.

RS485 hattında A/B polaritesi, master cihazın etiketlemesine göre farklı isimlendirilebilir. Haberleşme yoksa A ve B hatlarını terslemeyi, adres/baud/parite/stop bit ayarlarını ve hat sonlandırmasını kontrol edin.

7. İlk alıştırma ve ana ekran



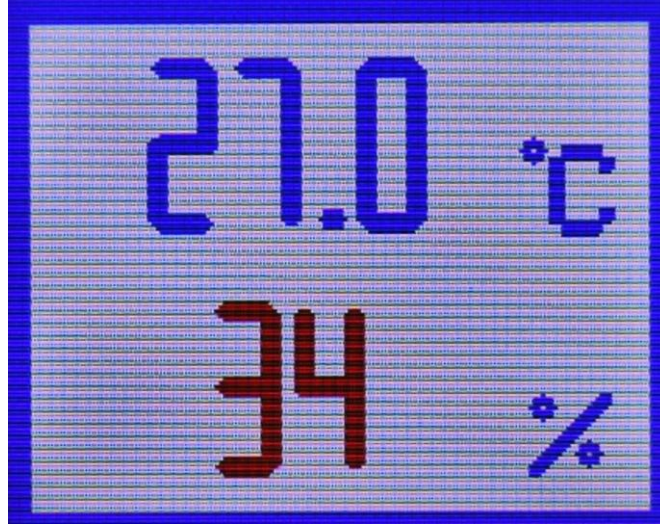
Şekil 4 - Açılış ekranı: UET SYSTEM ve MTH model kodu.

Cihaz enerjilendiğinde açılış ekranı yaklaşık 5 saniye gösterilir. Bu ekranda UET SYSTEM logosu ve MTH model kodu görünür.



Şekil 5 - Normal ana ekran: sıcaklık üstte, nem altta.

Ana ekranda üst değeri sıcaklığı °C cinsinden, alt değeri bağıl nemi %RH cinsinden gösterir. Sensör değeri geçerli değilse sıcaklık alanında --.-, nem alanında -- gösterilir. Geçerli son filtreli değeri varsa geçici okuma hatalarında ekran bu değeri koruyabilir.

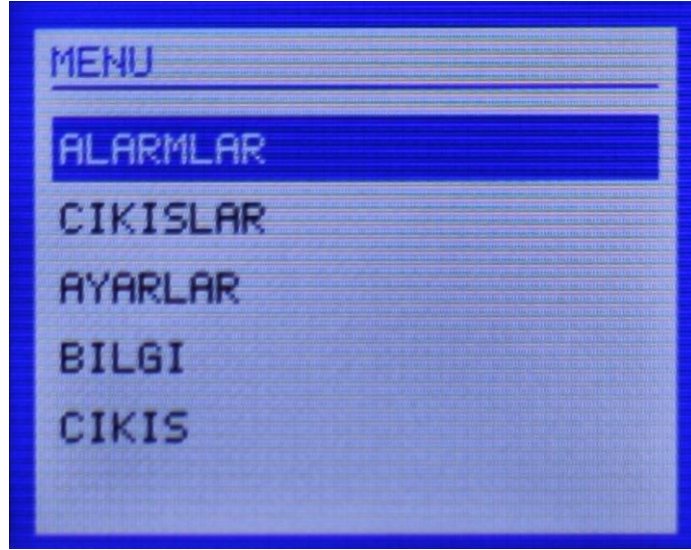


Şekil 6 - Alarm aktifken nem değerinin alarm rengine dönmesi.

8. Tuşlar ve menü kullanımı

MTH üzerinde iki menü tuşu bulunur. Firmware tarafında bu tuşlar SWITCH_1 ve SWITCH_2 olarak izlenir. Menü kapalıyken kısa basış menüyü açar; menü açıkken birinci tuş gezinme, ikinci tuş seçim/değiştirme işlevi görür.

İşlem	Menü kapalıyken	Menü açıkken
SWITCH_1 kısa	Menüyü açar.	Listedeki bir sonraki satıra geçer.
SWITCH_1 uzun	Cihazı yeniden başlatır.	Listedeki bir önceki satıra geçer.
SWITCH_2 kısa	Menüyü açar.	Seçili satıra girer veya değeri değiştirir.
SWITCH_2 uzun	Menüyü açar.	Geri döner veya menüden çıkar.
Debounce	35 ms	Kısa basış algılama filtresi.
Uzun basış	SWITCH_1 için 3 s reset	Menü geri dönüşleri için yaklaşık 700 ms.

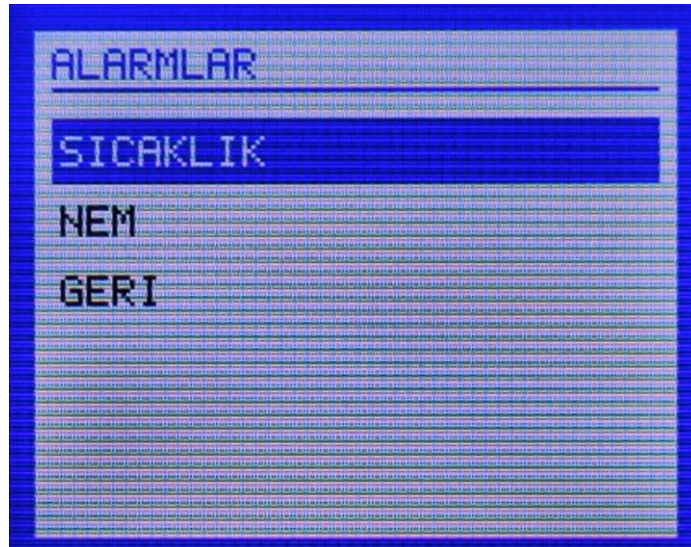


Şekil 7 - Ana menü.

Ana menü	İşlev
Alarmlar	Sıcaklık ve nem alarm setleri, histerezis, renk, siren ve açık/kapalı durumları.
Çıkışlar	AO-1 sıcaklık ve AO-2 nem analog çıkış skalaları.
Ayarlar	Modbus, ekran, siren ve dil ayarları.
Bilgi	Marka, model, firmware ve donanım bilgisi.
Çıkış	Menüden ana ekrana döner.

9. Alarm ayarları

Her aktif ölçüm için 6 alarm bulunur. Alarm hedef değeri Set + Histerezis olarak hesaplanır. Histerezis pozitifse değer hedefe eşit veya hedefin üzerine çıktığında alarm aktif olur. Histerezis negatifse değer hedefe eşit veya hedefin altına indiğinde alarm aktif olur.



Şekil 8 - Alarm sensörü seçimi: sıcaklık veya nem.



Şekil 9 - Sıcaklık alarmları listesi ve set değeri.

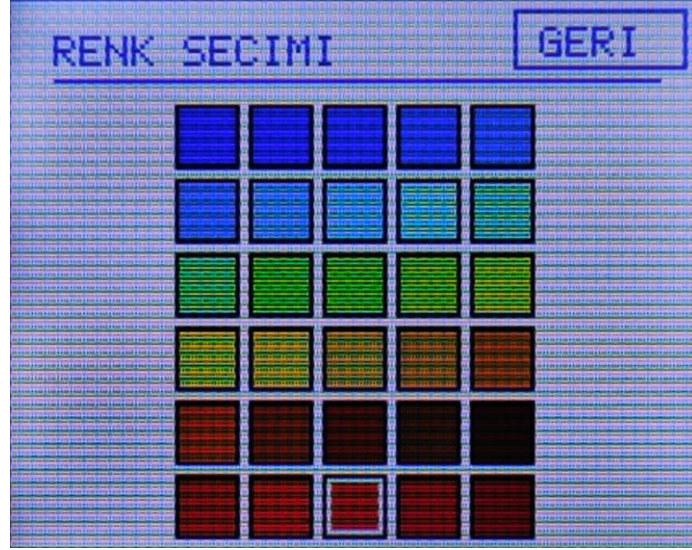
Ölçüm	Varsayılan set	Alarm histerezisleri	Varsayılan durum
Sıcaklık	25.0 °C	+3, +2, +1, -1, -2, -3 °C	Kapalı
Nem	45 %RH	+10, +6, +4, -4, -6, -10 %RH	Kapalı



Şekil 10 - Alarm düzenleme ekranı: durum, histerezis, renk ve siren.

Alarm alanı	Açıklama
Durum	Alarmı açık veya kapalı yapar. Varsayılan kapalıdır.
Hister	Set değerine göre alarm eşiğini belirler. Ayar aralığı -100 ... +100, adım 1 birimdir.
Renk	Alarm aktifken ölçüm değeri ve LED aydınlatması için kullanılır.

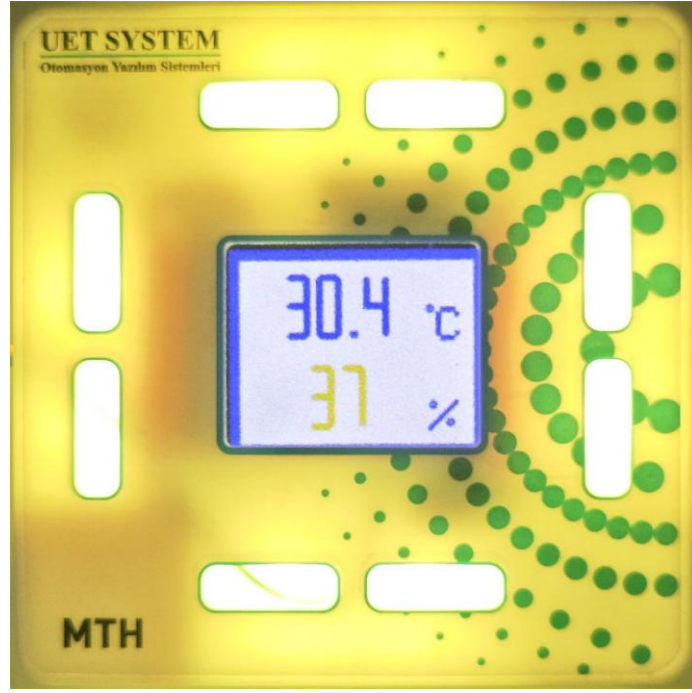
Siren	1 ... 15 arasındaki siren desenlerinden biri seçilir. Menüde seçim sırasında 3 s önizleme çalınır.
Geri	Alarm listesine döner.



Şekil 11 - Alarm veya animasyon rengi için renk paleti.



Şekil 12 - Kırmızı alarm görsel uyarısı örneği.



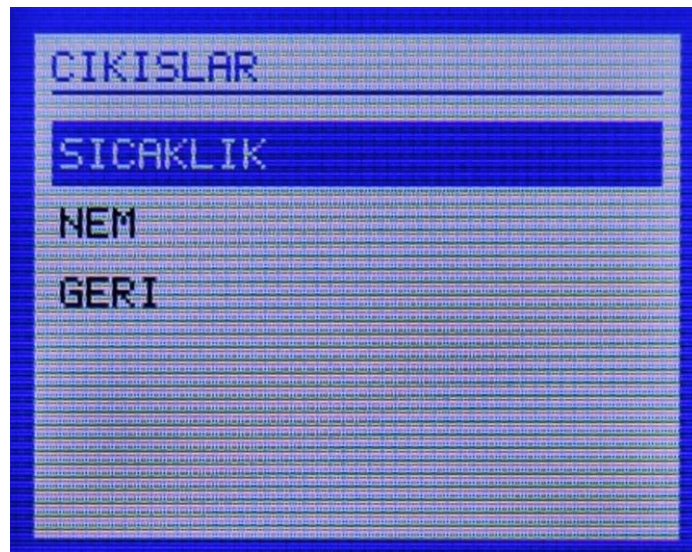
Şekil 13 - Sarı alarm görsel uyarısı örneği.

Alarm önceliği

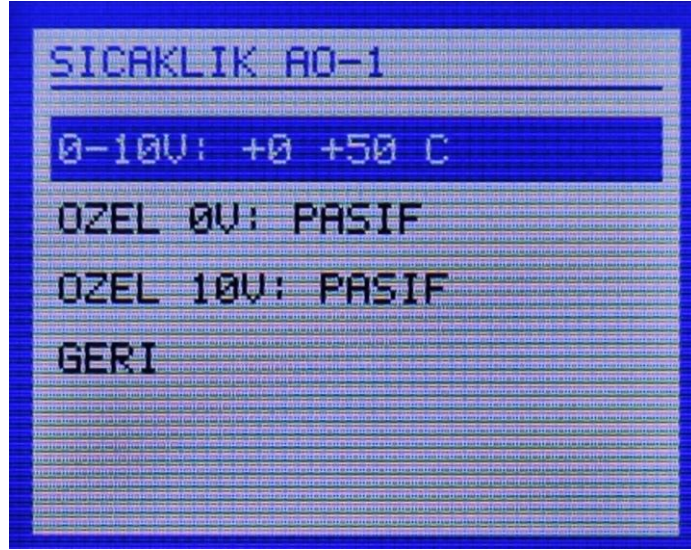
Aynı anda birden fazla alarm aktif olursa aktif alarm registerlarında mutlak histerezis değeri en büyük olan alarm öncelikli raporlanır. Ekranda ise ilgili ölçüm değeri, kendi aktif alarm rengiyle yanıp söner.

10. Analog çıkışlar

MTH varyantında sıcaklık AO-1, nem AO-2 olarak kullanılır. Analog çıkışlar 0-10 V aralığında ölçeklenir ve geçersiz sensör değerinde 0 V seviyesine çekilir.

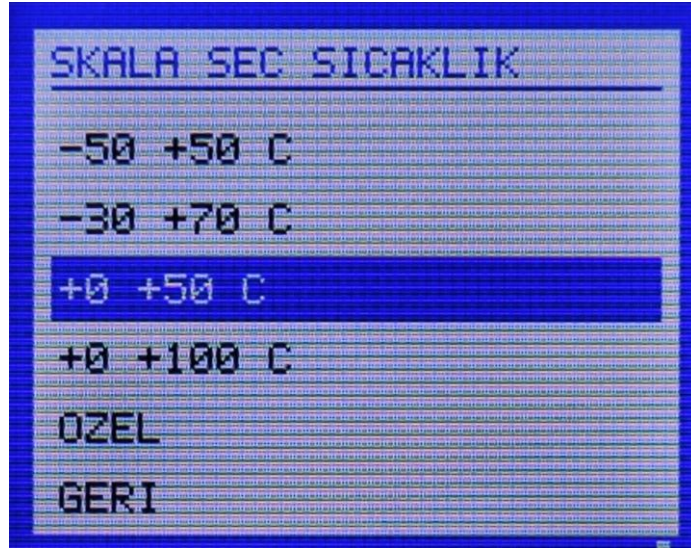


Şekil 14 - Çıkışlar menüsünde sıcaklık ve nem seçimi.



Şekil 15 - Sıcaklık AO-1 mevcut skala ekranı.

Sıcaklık AO-1 skalası	0 V	10 V
-50 ... +50 °C	-50 °C	+50 °C
-30 ... +70 °C	-30 °C	+70 °C
0 ... +50 °C	0 °C	+50 °C
0 ... +100 °C	0 °C	+100 °C
Özel	Kullanıcı ayarlı minimum	Kullanıcı ayarlı maksimum



Şekil 16 - Sıcaklık skala seçimi.

Özel sıcaklık skalasında minimum ve maksimum değerler -50 ... +100 °C sınırları içinde 1 °C adımlarla ayarlanır. Maksimum değer minimum değerden büyük olmalıdır; firmware bu koşulu otomatik olarak sınırlar.

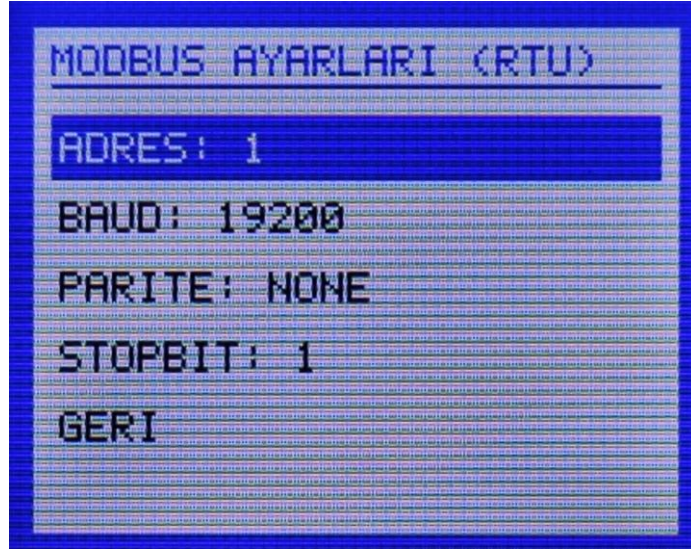


Şekil 17 - Nem AO-2 sabit skala: 0-10 V = 0 ... 100 %RH.

Nem çıkışı sabit olarak 0 %RH = 0 V ve 100 %RH = 10 V olacak şekilde ölçeklenir. Çıkış formülü: $V_{out} = 10 \times (\text{ölçüm} - \text{min}) / (\text{max} - \text{min})$. Değer skala dışına çıkarsa 0-10 V içinde sınırlandırılır.

11. Modbus RTU haberleşme

Cihaz RS485 üzerinden Modbus RTU slave olarak çalışır. Adres aralığı 1 ... 247 değeridir. Broadcast adresi 0 yalnızca yazma komutlarında işlenir ve cevap üretilmez.



Şekil 18 - Modbus RTU ayar ekranı.

Ayar	Varsayılan	Seçenekler / Aralık
Adres	1	1 ... 247
Baud	19200	9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Parite	None	None, Even, Odd
Stop bit	1	1 veya 2

Protokol	RTU	Register 33 read-only = 0
----------	-----	---------------------------

Fonksiyon kodu	İşlev
0x03	Holding register okuma
0x04	Input register okuma
0x06	Tek register yazma
0x10	Çoklu register yazma

11.1 Ölçüm ve durum registerları

Register	MTH anlamı	Format
1	Sıcaklık	int16, 0.1 °C; örn. 253 = 25.3 °C
2	Nem	int16, 0.1 %RH; örn. 455 = 45.5 %RH
5-6	Sıcaklık	float32 IEEE754, High Word sonra Low Word
7-8	Nem	float32 IEEE754, High Word sonra Low Word
9	Sensör valid bitleri	bit1 = sıcaklık, bit2 = nem
10	Aktif alarm sensör index	1 = sıcaklık, 2 = nem
11	Aktif alarm index	0 ... 5
12	Aktif alarm var/yok	0 veya 1

11.2 Genel ayarlar

Register	Açıklama	Not
20	Modbus adres	1 ... 247, R/W
21	Baud index	0:9600, 1:19200, 2:38400, 3:57600, 4:115200
22	Baud rate / 100	Read-only bilgi
23	Parite	0:none, 1:even, 2:odd
24	Stop bit	1 veya 2
25	Ekran parlaklığı	10 ... 100 %

26	Idle animasyon enable	0/1
27	Idle animasyon bekleme	Saniye
28	Idle animasyon ışık şiddeti	0 ... 100 %
29-31	Idle animasyon RGB	R, G, B; 0 ... 255
32	Buzzer master volume	0 ... 100 %
34	Ayar versiyonu	Read-only; firmwaredede 10
35	Komut register	MTH modelinde tare işlevi kullanılmaz

11.3 Set, analog çıkış ve alarm registerları

Register	Açıklama	Format
41	Sıcaklık set	int16, 0.1 °C
42	Nem set	int16, 0.1 %RH
51	Sıcaklık AO skala index	0 ... 4
52	Nem AO skala index	0; sabit 0 ... 100 %RH
55	Sıcaklık AO özel min	int16, °C
56	Sıcaklık AO özel max	int16, °C
100 + alarm_flat x 8 + field	Alarm blokları	3 sensör x 6 alarm şeması korunur; MTH modelinde sıcaklık sensor=1, nem sensor=2 kullanılır

Alarm field	Açıklama	R/W
0	enabled, 0/1	R/W
1	hysteresis, int16	R/W
2	renk R	R/W
3	renk G	R/W
4	renk B	R/W
5	siren index	R/W
6	aktif durum	Read-only
7	set + hysteresis sonucu	Read-only

Alarm register hesabı: alarm_flat = sensor x 6 + alarm_index; reg = 100 + alarm_flat x 8 + field. Örneğin sıcaklık Alarm-1 enabled registeri için sensor=1, alarm_index=0, field=0; reg = 148.

12. Ayarlar, ekran ve dil

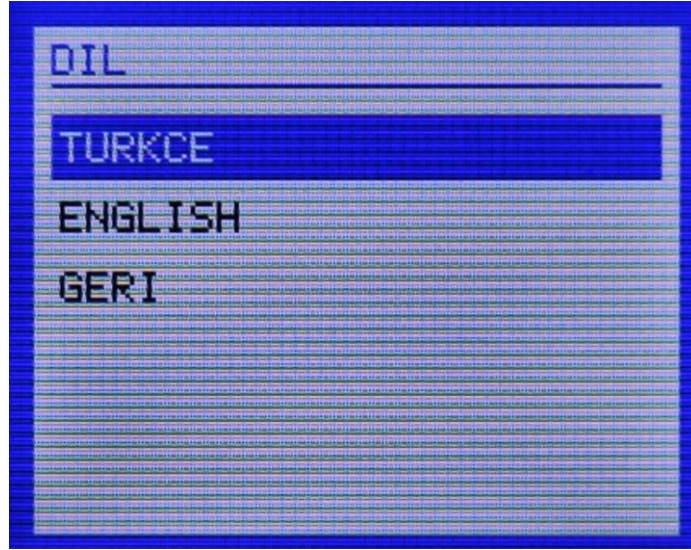


Şekil 19 - Ayarlar menüsü.

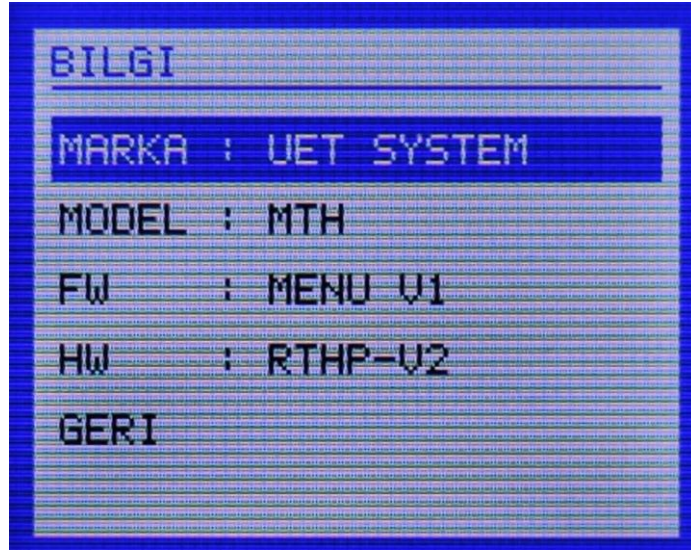


Şekil 20 - Ekran ayarları.

Ayar	Varsayılan	Aralık / davranış
Parlaklık	50 %	10 ... 100 %, 5 % adım
Animasyon	Açık	Açık/Kapalı
Bekleme	10 s	5 ... 120 s, 5 s adım
Anim renk	R=0, G=20, B=255	Renk paletinden seçilir
Işık şiddeti	20 %	0 ... 100 %, 5 % adım
Siren ses şiddeti	100 %	0 ... 100 %, 5 % adım



Şekil 21 - Dil seçimi.



Şekil 22 - Bilgi ekranı.

Ayar değişiklikleri firmware tarafından uçucu olmayan belleğe gecikmeli olarak kaydedilir. Menüden çıktıktan sonra beslemeyi hemen kesmeyin; değişikliklerin kaydolması için kısa süre bekleyin.

13. Bakım ve sorun giderme

13.1 Periyodik bakım

- Ön kapak ve hava açıklıklarını kuru, yumuşak bezle temizleyin. Çözücü, alkol veya basınçlı hava kullanmayın.
- Klemens vidalarını, kablo ekranlamasını ve RS485 hat bütünlüğünü periyodik olarak kontrol edin.
- Kritik proseslerde cihaz ölçümünü referans ölçüm cihazı ile planlı aralıklarla karşılaştırın.
- Firmware veya donanım değişikliği sonrası Bilgi ekranındaki model, FW ve HW değerlerini kayıt altına alın.

13.2 Sorun giderme tablosu

Belirti	Olası neden	Kontrol / çözüm
---------	-------------	-----------------

Ekran açılmıyor	Besleme yok veya ters bağlantı	24 VAC/DC ve GND klemenslerini ölçün, kabloyu kontrol edin.
Sıcaklık --.- veya nem --	Dahili ölçüm modülü okunamıyor	Beslemeyi kapatıp açın; kablo geçiş açıklığı ve PCB bağlantılarını kontrol edin.
Modbus cevap yok	Adres, baud, parite veya A/B polaritesi hatalı	Menüdeki Modbus ayarlarını master ile eşleştirin; A/B hattını ve terminasyonu kontrol edin.
Analog çıkış 0 V	Sensör değeri geçersiz veya kanal yanlış	Ana ekrandaki ölçümü ve AO-1/AO-2 bağlantısını kontrol edin.
Alarm çalışmıyor	Alarm durumu kapalı veya histerezis eşiği uygun değil	Alarm Durum alanını Açık yapın; Set + Hister değerini kontrol edin.
Ayarlar kayboluyor	Kayıt tamamlanmadan enerji kesilmiş	Ayar değişikliği sonrası birkaç saniye bekleyin ve tekrar kontrol edin.
Ekran çok parlak/karanlık	Parlaklık ayarı uygun değil	Ayarlar > Ekran Ayarları > Parlaklık alanından değiştirin.

14. Ekler

14.1 Varsayılan ayarlar

Ayar	Varsayılan
Modbus adres	1
Baud	19200
Parite	None
Stop bit	1
Sıcaklık set	25.0 °C
Nem set	45 %RH
Sıcaklık AO skalası	0 ... +50 °C
Nem AO skalası	0 ... 100 %RH
Ekran parlaklığı	50 %
Idle animasyon	Açık, 10 s, %20 şiddet, mavi

Buzzer ses şiddeti	100 %
--------------------	-------

14.2 Doküman revizyonu

Revizyon	Tarih	Açıklama
1.0	02.06.2026	MTH modeli için ilk Türkçe kullanım kılavuzu.