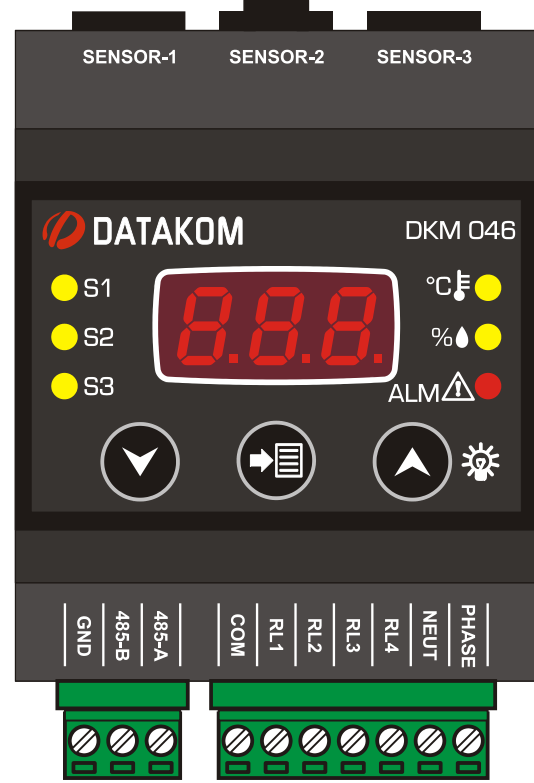
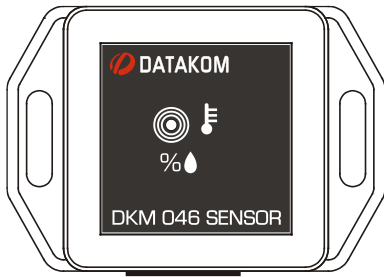




DKM-046 SICAKLIK - NEM ÖLÇME ve KONTROL CİHAZI



TANITIM

DKM-046, üç farklı ortamdaki sıcaklık ve bağıl nem değerlerini okuyabilen, bunlar üzerinden koruma yapabilen ve 4 adet röle çıkışı bulunan yüksek hassasiyetli, DIN ray montajlı bir cihazdır.

Cihazın algılayıcı sensörleri ayrı modüller halindedir ve kablo ile uzağa taşınırlar. Cihazla birlikte 1 adet sensör verilmektedir. İlave sensör gerekiyorsa ayrıca satın alınır.

Cihaz universal besleme girişine sahiptir. 85-305VAC arası ve 19-400VDC arası çalışır.

Cihaz izole RS-485 Modbus portu üzerinden otomasyon, uzaktan izleme ve kontrol sistemlerine veri sağlar.

Cihazın programlanması kendi üzerindeki ekran ve tuşlar yardımıyla yapılır.

Algılayıcı modüller SENSIRION marka SHTC3 polimer dielektrik düzlemsel kapasitör sensörler içerir.

Röle çıkışları çeşitli fonksiyonlar için listeden seçilerek programlanmaktadır.

ÖZELLİKLER

- 3 adet sıcaklık-nem sensörünü destekler
- Universal besleme aralığı: 24VDC...305VAC
- Programlanabilir 4 adet röle çıkışı
- Sıcaklık ve nem kontrolü
- Her sensör için ayrı soğutma, ısıtma, nem azaltma ve nem artırma röle fonksiyonları
- Sıcaklık ölçüm aralığı -40...+80°C
- Bağıl nem ölçüm aralığı: %0 ... %100
- Nem ölçüm doğruluğu: $\pm 2\%$, 20 ... +80%
- Sıcaklık ölçüm doğruluğu: $\pm 0.2^\circ\text{C}$, 0 ... +60 °C
- Fabrika çıkışı kalibre edilmiş sensörler
- Ön panelden programlama
- Modbus üzerinden programlama
- DIN ray montajlı, montaj kolaylığı
- Çalışma sıcaklık aralığı: -20°C ... +70 °C
- Ayrılabilir bağlantı konnektörleri





GÜVENLİK UYARISI

Aşağıdaki talimatlara uyulmaması ciddi yaralanma veya ölüme yol açabilir

- Elektrikli cihazlar sadece eğitimli servis personeli tarafından monte edilebilir. Bu cihazın yetkisiz kişiler tarafından veya aşağıdaki talimatlara uygun olarak kullanılmaması sonucunda oluşacak zararlardan üretici ve dağıtıcı/satıcıları sorumlu tutulamaz.
- Cihazı nakliye sırasında oluşabilecek hasarlara karşı kontrol ediniz. Hasarlı cihazı monte etmeyiniz.
- Cihazın içini açmayınız. Cihaz içinde servis yapılacak parça yoktur.
- Besleme gerilim girişine seri sigorta takılmalıdır. Sigortalar cihaza yakın olmalıdır.
- Sigortalar hızlı tip ve maksimum 6A değerinde olmalıdır.
- Cihaz üzerinde çalışmadan önce enerjiyi kesiniz.
- Cihaz enerji altında iken terminallere dokunmayınız.
- Cihaza uygulanan bütün elektriksel parametreler kullanım kılavuzunda belirtilen limitler dahilinde olmalıdır.
- Cihazı solvent veya benzeri kimyasallarla temizlemeyiniz. Sadece hafif nemli bir bez kullanınız.
- Cihaza enerji vermeden önce bağlantıların doğru olduğunu kontrol ediniz.

İÇİNDEKİLER

Bölüm

1. KURULUM
 - 1.1. ÖN PANEL GÖRÜNÜMÜ
 - 1.2. ELEKTRİKSEL BAĞLANTILAR
 - 1.3. BAĞLANTI RESMİ
2. BUTON FONKSİYONLARI
3. EKRANLAR ARASI GEÇİŞ
 - 3.1. LAMBA TESTİ
4. PROGRAMLAMA
 - 4.1. PROGRAMLAMAYA GİRİŞ
 - 4.2. ALARMLARIN SİLİNMESİ
 - 4.3. BAŞLANGIÇ EKRANININ SEÇİMİ
 - 4.4. ALT VE ÜST SICAKLIK ALARM LİMİTLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.5. ALT VE ÜST BAĞIL NEM ALARM LİMİTLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.6. SENSÖRLERİN AKTİF EDİLMESİ VEYA DEVRE DIŞI BIRAKILMASI
 - 4.7. RÖLE ÇIKIŞLARININ KONFIGÜRE EDİLMESİ
 - 4.8. ALARM GECİKMESİ
 - 4.9. ALARM KİLİDİ
 - 4.10. MODBUS PARAMETRELERİ
 - 4.11. SICAKLIK OFFSET DEĞERLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.12. BAĞIL NEM OFFSET DEĞERLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.13. FARK SICAKLIKLARI ALARM LİMİTLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.14. SOĞUTMAYA BAŞLAMA SICAKLIK ÜST LİMİTLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.15. ISITMAYA BAŞLAMA SICAKLIK ALT LİMİTLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.16. SOĞUTMA VE ISITMAYI DURDURMA HİSTEREZİS (FARK) SICAKLIKLARININ AYARLANMASI
 - 4.17. BAĞIL NEM AZALTMAYA BAŞLAMA ÜST LİMİTLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.18. BAĞIL NEM ARTIRMAYA BAŞLAMA ALT LİMİTLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.19. NEM AZALTMA VE ARTIRMAYI DURDURMA HİSTEREZİS (FARK) DEĞERLERİNİN AYARLANMASI
 - 4.20. YAZILIM VERSİYONUNUN GÖRÜLMESİ
 - 4.21. FABRİKA AYARLARINA DÖNME

5. MODBUS HABERLEŞME**5.1. TANITIM****5.2. KOMUTLAR****5.3. PROGRAM PARAMETRELERİ****5.4. ÖLÇÜM DEĞERLERİ VE KONTROLÖR KAYITLARI****6. TEKNİK ÖZELLİKLER**

1. KURULUM

Kurulumdan önce:

- Kullanım kılavuzunu dikkatle okuyunuz ve doğru montaj şemasını belirleyiniz.
- Cihazı DIN raya takınız.
- Elektrik bağlantılarını soketler cihaza takılı değilken yapınız. Bağlantılar bittikten sonra soketleri cihaza takınız.

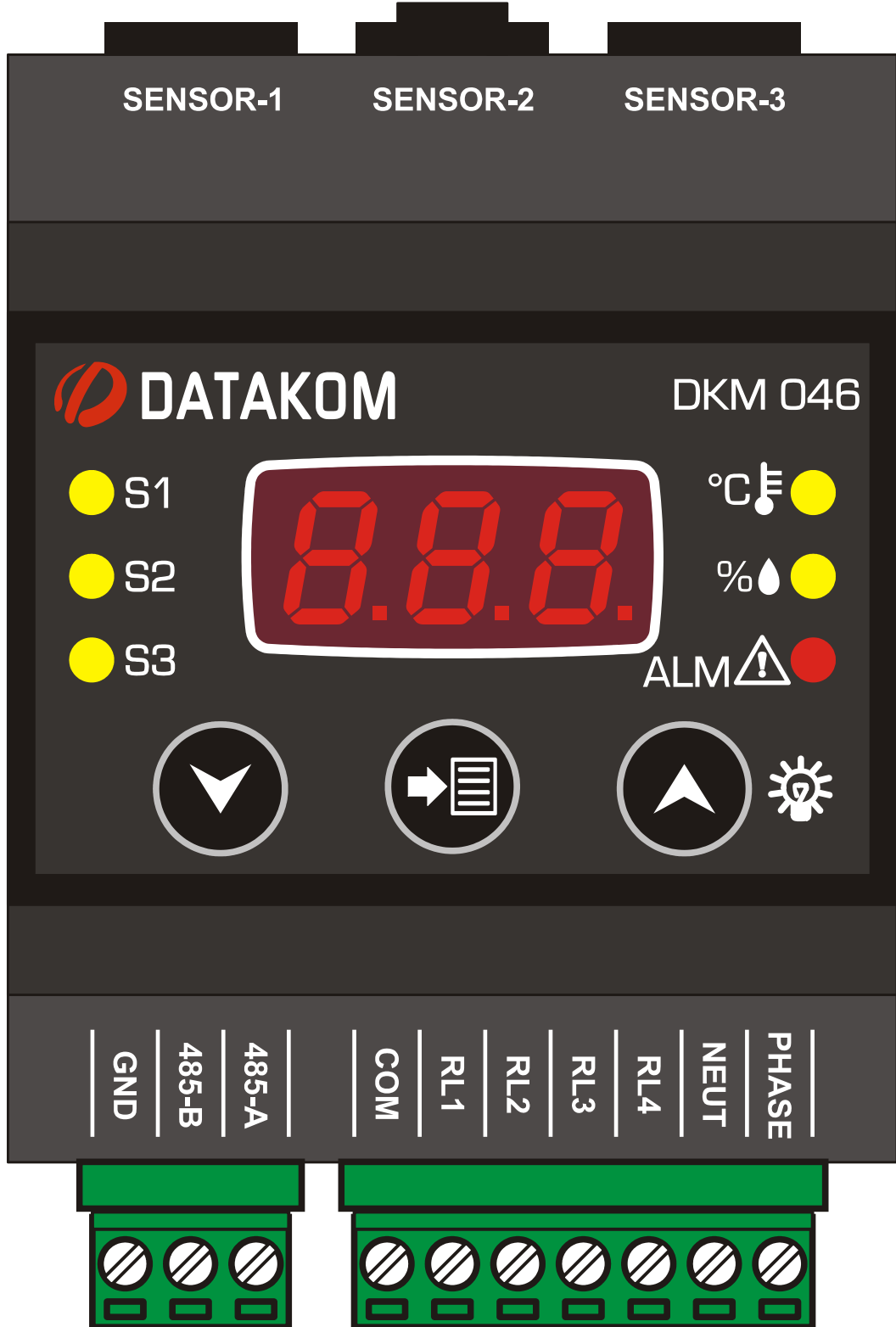
Aşağıdaki şartlar cihazın bozulmasına yol açabilir:

- Hatalı bağlantı
- Uygun olmayan besleme gerilimi.
- Cihaz enerjili iken data bağlantılarının takılması veya çıkarılması.
- Cihaz enerjili iken sensörlerin takılması veya çıkarılması.
- Röle çıkışlarının aşırı yüklenmesi veya kısa devre edilmesi.
- Haberleşme portuna aşırı gerilim uygulanması.

Aşağıdaki şartlar cihazın hatalı çalışmasına yol açabilir:

- Minimum limitin altında besleme gerilimi.
- Besleme frekansının limitler dışında olması.

1.1 ÖN PANEL GÖRÜNÜMÜ



1.2 ELEKTRİKSEL BAĞLANTILAR

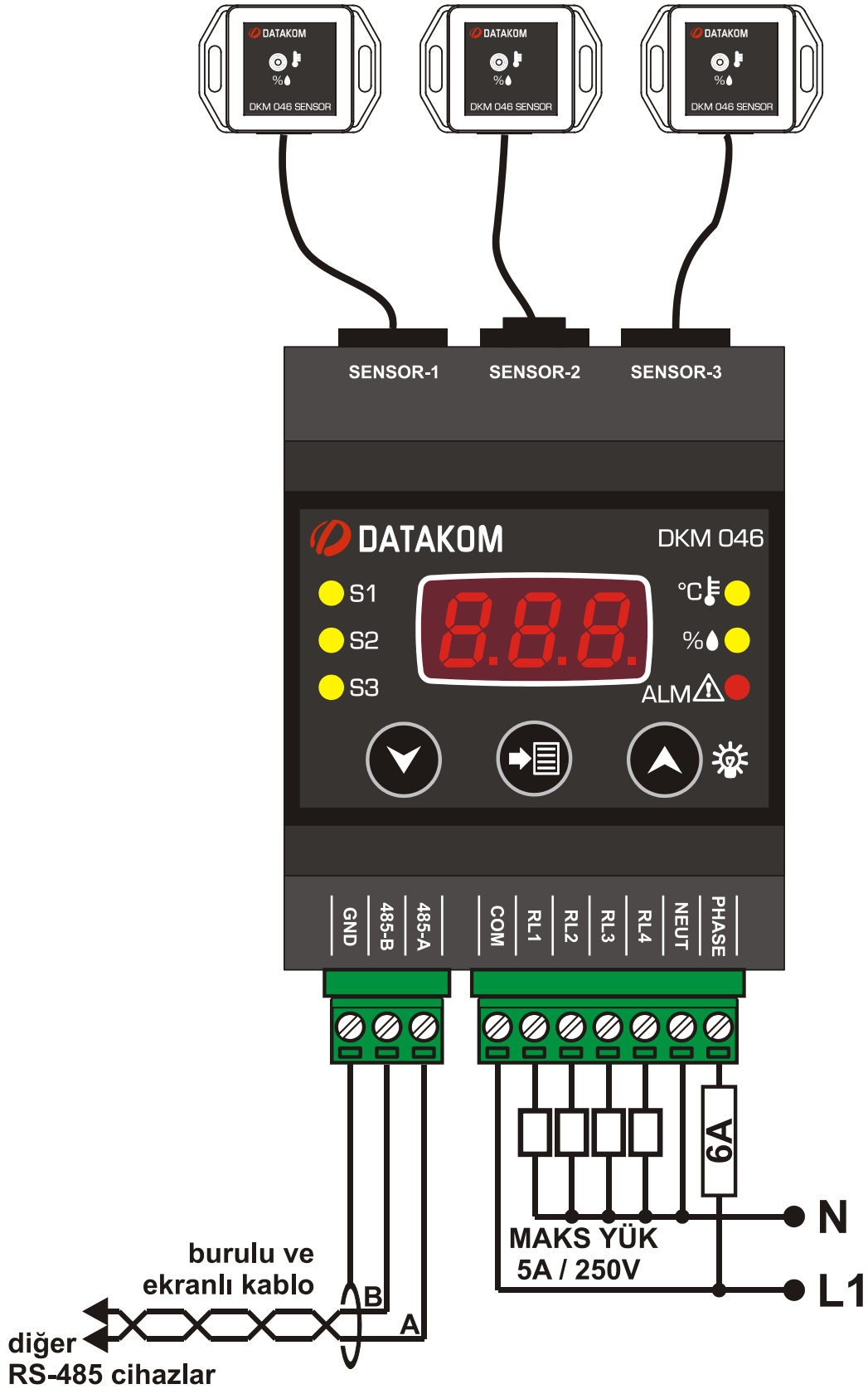


Cihazı kontaktör, yüksek akımlı bara, anahtarlama gücü kaynakları gibi yüksek elektromanyetik gürültü yayan kaynaklara yakın monte etmeyiniz.

Cihaz elektromanyetik gürültülere karşı korunmuş olmasına rağmen aşırı elektromanyetik gürültü çalışmasını, ölçüm hassasiyetini ve veri aktarma kalitesini etkileyebilir.

- Tornavida ile kabloları sıkıştırırken **MUTLAKA** soketleri fişlerinden çıkarınız.
- Besleme gerilim girişine seri olarak sigorta bağlayınız. Sigortalar cihaza mümkün olduğunca yakın olmalıdır.
- Sigortalar hızlı tip ve en fazla 6A anma akımına sahip olmalıdır.
- Uygun sıcaklık aralığına sahip kablo kullanınız.
- Uygun kesitte kablo kullanınız. En düşük kablo kesiti 0.75mm² olmalıdır (AWG18).
- Kablolama için ulusal kurallara uyunuz.

1.3 BAĞLANTI RESMİ



2. BUTON FONKSİYONLARI

Programlama ve ölçüm ekranlarına ön paneldeki 3 adet buton sayesinde ulaşılır.

BUTON	FONKSİYON
	İlgili parametreyi seç, parametre değerini kaydet (programlama konumu)
	Bir önceki ekrana geç (ölçüm ekranları) veya ilgili değeri artır (programlama konumu)
	Bir sonraki ekrana geç (ölçüm ekranları) veya ilgili değeri azalt (programlama konumu)
	<u>2 SANİYE BOYUNCA BİRLİKTE BASILI TUTULURSA:</u> Programlama konumuna girer.
	<u>1 DAKİKA BOYUNCA HİÇBİR TUŞA BASILMAZSA:</u> Ayarlanmış olan ana gösterge ekranına döner.

3. EKRANLAR ARASI GEÇİŞ

butonları ile çeşitli ölçüm değerleri gezilir. (1. sıcaklık değeri, 1. nem değeri, 2. sıcaklık değeri, 2. nem değeri, 3. sıcaklık değeri, 3. nem değeri, alarmlar)

Ekranda o an gösterilen değerlerle ilgili olan ledler yanar, diğer ledler söner.

Sıcaklık gösterimi: 0.1 °C hassasiyetle gösterilir. Modbus ile okumalarda 0.01 °C hassasiyetle bildirilir.

Bağıl nem gösterimi: % 1 hassasiyetle gösterilir. Modbus ile okumalarda % 0.01 hassasiyetle bildirilir.

3.1 LAMBA TESTİ

	<u>2 SANİYE BOYUNCA BASILI TUTULURSA:</u> Lamba testi konumuna girer. Buton bırakıldığında normal çalışmaya döner.
--	--

4. PROGRAMLAMA

4.1 PROGRAMLAMAYA GİRİŞ

Kullanıcıya maksimum esnekliği sunabilmek için cihaz birçok programlı parametreye sahiptir.

- **Cihaz konfigürasyonu**
 - Başlangıç ekranı ayarları
- **Ölçüm Ayarları**
 - Alarmların silinmesi
 - Alarm alt/üst limit ayarları
- **Giriş/Çıkış Ayarları**
 - Röle ayarları
 - Alarm gecikmesi
 - Modbus Parametreleri
- **Cihaz kalibrasyonu**
 - Ölçümler için offset parametreleri
- Fabrika ayarlarına dönme



PROGRAMLAMA menüsüne girmek için her iki butonu 2 saniye süreyle basılı tutunuz.



PROGRAMLAMA menüsünden çıkmak için her iki butonu 2 saniye süreyle basılı tutunuz. Eğer 1 dakika boyunca hiçbir tuşa basılmazsa cihaz otomatik olarak **PROGRAMLAMA** menüsünü kapatır.



Yukarı ve aşağı ok butonlarıyla önceki ve sonraki parametre isimleri ekrana getirilir.



SET butonuna basılırsa ekranda kısa ismi gösterilen parametrenin değeri gösterilir.



Parametrelerin değeri yukarı ve aşağı ok butonlarıyla artırılır ve eksilir. Buton basılı tutulursa parametre değerleri daha büyük adımlarla artar veya eksilir.



Parametrenin değeri ayarlandıktan sonra **SET** butonuna basılırsa parametre değeri kaydedilir ve tekrar parametrenin ismi gösterilir.

4.2 ALARMLARIN SİLİNMESİ

ALC

Parametre değeri: 0: İşlem yapılmaz

1: Alarmları sil

Bu parametreye 1 değerini vermek alarmların silinmesine yol açar. Parametre değeri hafızaya kaydedilmez ve okunduğunda daima 0 olarak görünür.

Cihazın ekranında görülebilen alarm kodlarının açıklamaları aşağıda verilmiştir:

Alarm Kodu	Alarm Açıklaması
AL1	Sensör-1 düşük sıcaklık
AL2	Sensör-1 yüksek sıcaklık
AL3	Sensör-1 düşük bağıl nem
AL4	Sensör-1 yüksek bağıl nem
AL5	Sensör-2 düşük sıcaklık
AL6	Sensör-2 yüksek sıcaklık
AL7	Sensör-2 düşük bağıl nem
AL8	Sensör-2 yüksek bağıl nem
AL 9	Sensör-3 düşük sıcaklık
A10	Sensör-3 yüksek sıcaklık
A11	Sensör-3 düşük bağıl nem
A12	Sensör-3 yüksek bağıl nem
A13	T1-T2 veya T2-T1 sıcaklık fark alarmı oluştu
A14	T2-T3 veya T3-T2 sıcaklık fark alarmı oluştu
A15	T3-T1 veya T1-T3 sıcaklık fark alarmı oluştu

Herhangi bir alarm oluştuğunda ölçüm ekranları konumunda ekranda alarm kodu gösterilir, herhangi bir tuşa basılırsa ölçüm ekranlarına döner.

4.3 BAŞLANGIÇ EKRANININ SEÇİMİ

dSP

Bu parametre, cihazın hiçbir tuşa basılmadığı durumda 1 dakika sonra kendiliğinden döneceği başlangıç ekranını seçer.

Param. değeri	Ekran
0	Ekranları otomatik tara
1	1. Sıcaklık ölçüm değeri
2	1. Bağıl Nem ölçüm değeri
3	2. Sıcaklık ölçüm değeri
4	2. Bağıl Nem ölçüm değeri
5	3. Sıcaklık ölçüm değeri
6	3. Bağıl Nem ölçüm değeri

4.4 ALT VE ÜST SICAKLIK ALARM LİMİTLERİNİN AYARLANMASI**L 1L**

Bu parametreler sırasıyla 1. , 2. ve 3. algılayıcılar için düşük sıcaklık alarm limitlerini ayarlar.

L 2L

Ayar aralığı -20°C ile +80°C arasındır.

Standart fabrika çıkış değeri olarak alarm pasiftir.

L 3L**L 1H**

Bu parametreler sırasıyla 1. , 2. ve 3. algılayıcılar için yüksek sıcaklık alarm limitlerini ayarlar.

L 2H

Ayar aralığı -20°C ile 80°C arasındır.

Standart fabrika çıkış değeri olarak alarm pasiftir.

L 3H**4.5 ALT VE ÜST BAĞIL NEM ALARM LİMİTLERİNİN AYARLANMASI****H 1L**

Bu parametreler sırasıyla 1. , 2. ve 3. algılayıcılar için düşük bağıl nem alarm limitlerini ayarlar.

H 2L

Ayar aralığı % 1 ile % 99 arasındır.

Standart fabrika çıkış değeri olarak alarm pasiftir.

H 3L**H 1H**

Bu parametreler sırasıyla 1. , 2. ve 3. algılayıcılar için yüksek bağıl nem alarm limitlerini ayarlar.

H 2H

Ayar aralığı % 1 ile % 99 arasındır.

Standart fabrika çıkış değeri olarak alarm pasiftir.

H 3H

4.6 SENSÖRLERİN AKTİF EDİLMESİ VEYA DEVRE DIŞI BIRAKILMASI

5n2

Parametre değeri:

0: Sensör devre dışı

1: Sensör aktif

Bu parametreler sırasıyla 2. ve 3. sensörlerin (algılayıcılar) aktif edilmesini veya devre dışı bırakılmasını sağlar.

5n3

Standart fabrika çıkış değeri 0 'dır.

Bir sensör devre dışı bırakıldığında, sensör ile ilgili alt - üst sıcaklık ve nem parametreleri gösterilmez.



1 numaralı sensör devre dışı bırakılamaz, hep aktiftir.

4.7 RÖLE ÇIKIŞLARININ KONFIGÜRE EDİLMESİ

1r 1

Cihazda 4 adet röle bulunur. Her röle çıkışı 4 adet fonksiyonun birleşimi ile aktive olur.

1r 2

Yani toplam 16 adet röle fonksiyonu parametresi vardır, bu parametreler cihazda sol yanda gösterildiği gibi görünür.

1r 3

Bu parametreler örneğin, 1r4: 1. rölenin 4. fonksiyonu, 3r2: 3. rölenin 2. fonksiyonu şeklinde anlaşılmalıdır.

1r 4

1r1: 1. rölenin 1. Fonksiyonu

1r2: 1. rölenin 2. fonksiyonu

1r3: 1. rölenin 3. fonksiyonu

1r4: 1. rölenin 4. fonksiyonu

2r 1

2r1: 2. rölenin 1. fonksiyonu

2r2: 2. rölenin 2. fonksiyonu

2r3: 2. rölenin 3. fonksiyonu

2r4: 2. rölenin 4. fonksiyonu

2r 2

2r 3

3r1: 3. rölenin 1. fonksiyonu

3r2: 3. rölenin 2. fonksiyonu

3r3: 3. rölenin 3. fonksiyonu

3r4: 3. rölenin 4. fonksiyonu

2r 4

3r 1

4r1: 4. rölenin 1. fonksiyonu

4r2: 4. rölenin 2. fonksiyonu

4r3: 4. rölenin 3. fonksiyonu

4r4: 4. rölenin 4. fonksiyonu

3r 2

3r 3

3r 4

4r 1

4r 2

4r 3

4r 4

Her bir röle için 4 adet fonksiyonun birleştirilme mantığı aşağıda açıklanmıştır.

Her fonksiyon aşağıdaki listeden seçilir. Kullanılmayan fonksiyonların değerini 0 olarak bırakınız.

Değer	Röle Fonksiyonu
0	-
1	Sensör-1 düşük sıcaklık
2	Sensör-1 yüksek sıcaklık
3	Sensör-1 düşük bağıl nem
4	Sensör-1 yüksek bağıl nem
5	Sensör-2 düşük sıcaklık
6	Sensör-2 yüksek sıcaklık
7	Sensör-2 düşük bağıl nem
8	Sensör-2 yüksek bağıl nem
9	Sensör-3 düşük sıcaklık
10	Sensör-3 yüksek sıcaklık
11	Sensör-3 düşük bağıl nem
12	Sensör-3 yüksek bağıl nem
13	Herhangi bir alarm varsa fonksiyon aktif
14	Modbus üzerinden; 1. röle için: 72 adresine 2. röle için: 73 adresine 3. röle için: 74 adresine 4. röle için: 75 adresine 0'dan farklı herhangi bir değer yazılmışsa fonksiyon aktif olur, 0 yazılırsa fonksiyon pasif olur.
15	T1-T2 sıcaklık fark alarmı
16	T2-T3 sıcaklık fark alarmı
17	T3-T1 sıcaklık fark alarmı
18	T1 sıcaklığı için soğutma fonksiyonu
19	T1 sıcaklığı için ısıtma fonksiyonu
20	H1 bağıl nemi için nem azaltma fonksiyonu
21	H1 bağıl nemi için nem artırma fonksiyonu
22	T2 sıcaklığı için soğutma fonksiyonu
23	T2 sıcaklığı için ısıtma fonksiyonu
24	H2 bağıl nemi için nem azaltma fonksiyonu
25	H2 bağıl nemi için nem artırma fonksiyonu
26	T3 sıcaklığı için soğutma fonksiyonu
27	T3 sıcaklığı için ısıtma fonksiyonu
28	H3 bağıl nemi için nem azaltma fonksiyonu
29	H3 bağıl nemi için nem artırma fonksiyonu

Bütün röle fonksiyonlarının standart fabrika çıkış değeri 0 'dır ve ayar aralığı 0 ile 14 arasındır.

1-L

Her röle çıkışı yukarıda anlatıldığı gibi 4 adet fonksiyonun birleşimi ile aktive olur. Böylece röle çıkışlarına karmaşık işlemler yaptırılabilir.

2-L

Yandaki parametreler sırasıyla 1. , 2. , 3. ve 4. rölelerin çalışma mantığını ayarlar. Her bir röle için 4 adet fonksiyonun röle çıkışları oluşturmak üzere nasıl birleştirileceği bu parametreler ile ayarlanır.

3-L

0: Fonksiyonlar mantıksal VEYA işlemi ile birleştirilir. Fonksiyonların herhangi biri aktifse röle çıkışı aktif olur.

4-L

1: Fonksiyonlar mantıksal VE işlemi ile birleştirilir. Ancak fonksiyonların hepsi birden aktifse röle çıkışı aktif olur.

rLd

Bu parametre rölenin aktif olmasını sağlayacak koşullar oluştuğunda röle çekmeden önce kaç saniye bekleneceğini belirler.

Standart fabrika çıkış değeri 0 'dır.

Ayar aralığı 0 ile 999 saniye arasındır.

4.8 ALARM GECİKMESİ

ALd

Bu parametre bir alarm durumu oluştuğunda alarm vermeden önce kaç saniye bekleneceğini belirler, ayrıca alarm verilmiş durumdayken alarm durumu ortadan kalktığında alarmin kaç saniye sonra kaldırılacağını da belirler.

Standart fabrika çıkış değeri 0 'dır.

Ayar aralığı 0 ile 999 saniye arasındır.

4.9 ALARM KİLİDİ

Parametre değeri:

0: Alarm verilmiş iken alarm koşulları ortadan kalktığında alarm kaldırılır

1: Alarm verilmiş iken alarm koşulları ortadan kalktığında alarm kaldırılmaz, sadece ön panel üzerinden veya modbus üzerinden alarmlar silinirse, alarm kaldırılır.

4.10 MODBUS PARAMETRELERİ

Bu parametre Modbus haberleşmesi için modbus ağındaki her cihazda farklı olarak bulunması gereken cihazın modbus nod adresini belirler.

Standart fabrika çıkış değeri 1'dir.

Ayar aralığı 0 ile 255 arasındır.

Bu parametre Modbus haberleşmesi için kullanılacak iletişim hızını (Baud rate, baud oranı) belirler.

0: Baud rate = 2400

1: Baud rate = 4800

2: Baud rate = 9600

3: Baud rate = 19200

4: Baud rate = 38400

5: Baud rate = 57600

6: Baud rate = 115200

Standart fabrika çıkış değeri 2'dir.

Ayar aralığı 0 ile 6 arasındır.

4.11 SICAKLIK OFFSET DEĞERLERİNİN AYARLANMASI

t01

Bu parametreler sırasıyla 1. , 2. ve 3. algılayıcılar için ölçülen sıcaklık değerine eklenecek ofset değerlerini ayarlar.

t02

Standart fabrika çıkış değerleri 0 'dır.

Ayar aralığı – 9.9 ile + 9.9 arasındır.

t03

4.12 BAĞIL NEM OFFSET DEĞERLERİNİN AYARLANMASI

H01

Bu parametreler sırasıyla 1. , 2. ve 3. algılayıcılar için ölçülen bağıl nem değerine eklenecek ofset değerlerini ayarlar.

H02

Standart fabrika çıkış değerleri 0 'dır.

Ayar aralığı – 9.9 ile + 9.9 arasındır.

H03

4.13 FARK SICAKLIKLARI ALARM LİMİTLERİNİN AYARLANMASI

Bu parametreler sırasıyla T1-T2, T2-T1, T2-T3, T3-T2, T3-T1, T1-T3 fark sıcaklıkları için yüksek fark sıcaklık alarm limitlerini ayarlar.

Ayar aralığı 0°C ile 100°C arasındır.

Standart fabrika çıkış değeri 0'dır ve alarm pasiftir.

Bu parametre 0 olarak ayarlanırsa fark sıcaklık alarmı kontrol edilmez.

4.14 SOĞUTMAYA BAŞLAMA SICAKLIK ÜST LİMİTLERİNİN AYARLANMASI

Bu parametreler sırasıyla 1. , 2. ve 3. algılayıcılar için soğutmaya başlama sıcaklık üst limitlerini ayarlar.

Ölçülen sıcaklık soğutmaya başlama sıcaklık limitinin üzerine çıktığında ilgili soğutma röle fonksiyonu aktif olur, ölçülen sıcaklık histerezis değeri kadar limit sıcaklığın altına düşerse ilgili soğutma röle fonksiyonu pasif olur.

Ayar aralığı -21°C ile 80°C arasındır.

Standart fabrika çıkış değeri 40°C'dir.

4.15 ISITMAYA BAŞLAMA SICAKLIK ALT LİMİTLERİNİN AYARLANMASI

t1 b

t2 b

t3 b

Bu parametreler sırasıyla 1. , 2. ve 3. algılayıcılar için ısıtmaya başlama sıcaklık alt limitlerini ayarlar.

Ölçülen sıcaklık ısıtmaya başlama sıcaklık limitinin altına düştüğünde ilgili ısıtma röle fonksiyonu aktif olur, ölçülen sıcaklık histerezis değeri kadar limit sıcaklığın üzerine çıkarsa ilgili ısıtma röle fonksiyonu pasif olur.

Ayar aralığı -21°C ile 80°C arasındır.

Standart fabrika çıkış değeri 20°C'dir.

4.16 SOĞUTMA VE ISITMAYI DURDURMA HİSTEREZİS (FARK) SICAKLIKLARININ AYARLANMASI

t1 c

t2 c

t3 c

Bu parametreler sırasıyla 1. , 2. ve 3. algılayıcılar için soğutma ve ısıtmayı durdurma histerezis (fark) sıcaklık değerlerini ayarlar.

Ayar aralığı 0°C ile 100°C arasındır.

Standart fabrika çıkış değeri 5°C'dir.

4.17 BAĞIL NEM AZALTMAYA BAŞLAMA ÜST LİMİTLERİNİN AYARLANMASI

H1 u

H2 u

H3 u

Bu parametreler sırasıyla 1. , 2. ve 3. algılayıcılar için bağıl nem azaltmaya başlama üst limitlerini ayarlar.

Ölçülen bağıl nem, nem azaltmaya başlama limitinin üzerine çıktığında ilgili nem azaltma röle fonksiyonu aktif olur, ölçülen bağıl nem histerezis değeri kadar limit değerinin altına düşerse ilgili nem azaltma röle fonksiyonu pasif olur.

Ayar aralığı % 0 ile % 100 arasındır.

Standart fabrika çıkış değeri % 70'tir.

4.18 BAĞIL NEM ARTIRMAYA BAŞLAMA ALT LİMİTLERİNİN AYARLANMASI

H1 b

H2b

H3b

Bu parametreler sırasıyla 1. , 2. ve 3. algılayıcılar için bağıl nem artırmaya başlama alt limitlerini ayarlar.

Ölçülen bağıl nem, nem artırmaya başlama limitinin altına düştüğünde ilgili nem artırma röle fonksiyonu aktif olur, ölçülen bağıl nem histerezis değeri kadar limit değerin üstüne çıkarsa ilgili nem artırmama röle fonksiyonu pasif olur.

Ayar aralığı % 0 ile % 100 arasındır.

Standart fabrika çıkış değeri % 30'dur.

4.19 NEM AZALTMA VE ARTIRMAYI DURDURMA HİSTEREZİS (FARK) DEĞERLERİNİN AYARLANMASI

H1 c

H2c

H3c

Bu parametreler sırasıyla 1. , 2. ve 3. algılayıcılar için nem azaltma ve artırmayı durdurma histerezis (fark) değerlerini ayarlar.

Ayar aralığı % 0 ile % 100 arasındır.

Standart fabrika çıkış değeri % 5'tir.

4.20 YAZILIM VERSİYONUNUN GÖRÜLMESİ

PGV

Yazılım versiyonu PGV (program version) parametresinin altında görülür, yazılım versiyonu ön panel üzerinden kullanıcı tarafından değiştirilemez.

İmalatçı firmaya herhangi bir başvuru mutlaka yazılım versiyonunu belirterek yapılmalıdır.

4.21 FABRİKA AYARLARINA DÖNME



Parametre değeri:

57: Cihaz fabrika ayarlarına döner

Diğer değerler: Herhangi bir işlem yapılmaz

Bu parametreye 57 değerini vermek cihazın fabrika ayarlarına dönmesini sağlar.

Parametre değeri hafızaya kaydedilmez ve okunduğunda daima 0 olarak görünür.

5. MODBUS HABERLEŞME

5.1. TANITIM

Cihaz otomasyon sistemlerine entegrasyonuna imkan verecek şekilde izole bir RS-485 haberleşme portuna sahiptir.

Seri port RS-485 standardındadır.

Cihazın MODBUS özellikleri:

- Data transfer modu: RTU
- Seri data: 2400-115200 bps, 8 bit, no parity, 1 bit stop
- Desteklenen fonksiyonlar:
 - Fonksiyon 3 (Çoklu kayıt okuma, maksimum 120 kayıt)
 - Fonksiyon 6 (Tek kayıt yazma)
 - Fonksiyon 10 (çoklu kayıt yazma, maksimum 32 kayıt)

Her kayıt 2 byte'tan oluşur (16 bit). Daha büyük data yapıları çok sayıda kayıt içerebilir.

Modbus protokolu hakkında detaylı bilgi şu dokümandan alınabilir: “**Modicon Modbus ProTocol Reference Guide**”. Bu doküman şu adresten indirilebilir: <http://www.modbus.org/specs.php>

Data okunması

Data okuma için 03 fonksiyonu (çoklu kayıt okuma) kullanılır. MODBUS master cihaz bir sorgu gönderir. Cevap aşağıdakilerden biri olabilir:

- istenen datayı içeren cevap mesajı
- okuma hatası kodunu içeren bir hata mesajı

Bir mesaj ile okunabilecek kayıt sayısı 120' dir.Eğer daha fazla kayıt sorulursa cihaz sadece ilk 120 kaydı gönderecektir.

Sorgu mesajı başlangıç kaydını ve istenen kayıt miktarını belirtir. Mesaj yapısı aşağıdadır:

Byte	Açıklama	Değeri
0	Kontrolör adresi	1 - 254
1	Fonksiyon kodu	3
2	Başlangıç adresi (üst)	Kayıt listesi madde 10.2'de verilmiştir.
3	Başlangıç adresi (alt)	
4	Kayıt adedi (üst)	0
5	Kayıt adedi (alt)	maks 78h (120 desimal)
6	CRC alt byte	CRC hesabı aşağıda anlatılmıştır.
7	CRC üst byte	

20h (32 desimal) adresinden 16 kayıt okumak için örnek mesaj aşağıdadır:

01 03 00 20 00 10 45 CC (her byte 2 hexadecimal karakter olarak yazılmıştır)

Yukarıdaki mesajın CRC değeri hesaplama yönteminin doğrulanması için kullanılabilir.

Normal cevap şudur:

Byte	Açıklama	Değeri
0	Kontrolör adresi	sorgu ile aynı
1	Fonksiyon kodu	3
2	Data uzunluğu, bytes (L)	Kayıt adedi * 2
3	1.kayıt üst byte	
4	1.kayıt alt byte	
5	2.kayıt üst byte	
6	2.kayıt alt byte	
....		
L+1	Son kayıt üst byte	
L+2	Son kayıt alt byte	
L+3	CRC alt byte	CRC hesabı aşağıda anlatılmıştır.
L+4	CRC üst byte	

Hata mesajı şöyledir:

Byte	Açıklama	Değeri
0	Kontrolör adresi	sorgu ile aynı
1	Fonksiyon kodu	131 (Fonksiyon kodu + 128)
2	Hata code	2 (geçersiz adres)
3	CRC alt byte	CRC hesabı aşağıda anlatılmıştır.
4	CRC üst byte	

Data Yazma

Data yazma için fonksiyon 06 (tek kayıt yaz) veya fonksiyon 10 (çoklu kayıt yaz) kullanılır. Bir defada en fazla 32 kayıt yazılabilir.

MODBUS master cihazı yazılacak kaydı içeren bir sorgu gönderir. Cevap aşağıdakilerden biri olabilir:

- olumlu yazma işlem sonucu bildiren normal cevap,
- yazma hatası bildiren hata mesajı.

Tanımlı kayıtların sadece bazılarının yazılmasına izin verilmiştir. Yazma korumalı bir kayda yazılmaya çalışılması hata mesajıyla sonuçlanır.

Sorgu mesajı kayıt adresi ve yazılacak değeri belirtir. Mesaj yapısı aşağıdadır:

Byte	Açıklama	Değeri
0	Kontrolör adresi	1 ... 254
1	Fonksiyon kodu	6
2	Kayıt adres üst	Yazılabilen kayıtların listesi aşağıdadır.
3	Kayıt adres alt	
4	Data üst byte	
5	Data alt byte	
6	CRC alt byte	CRC hesabı aşağıda anlatılmıştır.
7	CRC üst byte	

40h (64 desimal) adresli kayda 0010h değerini yazan mesaj örneği aşağıdadır:

01 06 00 40 00 10 89 D2 (her byte 2 hexadecimal karakter olarak verilmiştir)

Yukarıdaki mesajın CRC değeri hesaplama yönteminin doğrulanması için kullanılabilir.

Normal cevap sorgu ile aynıdır:

Byte	Açıklama	Değeri
0	Kontrolör adresi	1 - 254
1	Fonksiyon kodu	6
2	Kayıt adres üst	Yazılabilen kayıtların listesi aşağıdadır.
3	Kayıt adres alt	
4	Data üst byte	
5	Data alt byte	CRC hesabı aşağıda anlatılmıştır.
6	CRC alt byte	
7	CRC üst byte	

Hata mesajı şöyledir:

Byte	Açıklama	Değeri
0	Kontrolör adresi	sorgu ile aynı
1	Fonksiyon kodu	134 (Fonksiyon kodu + 128)
2	Hata kodu	2 (geçersiz adres) veya 10 (yazma koruması)
3	CRC alt byte	CRC hesabı aşağıda anlatılmıştır.
4	CRC üst byte	

CRC hesabı

CRC oluşturmak için örnek bir yöntem aşağıdadır:

- 1) 16-bit bir kaydı FFFF hex yükleyiniz (bütün bitler 1). Bu kayda CRC adını verelim.
- 2) Mesajın ilk byte'ı (fonksiyon kodu) ile CRC'nin alt byte'ını Exclusive OR işlemine tabi tutalım, sonucu CRC kaydına yazalım.
- 3) CRC kaydını 1 bit sağa kaydıralım (LSB'ye doğru), MSB'ye 0 yazalım. Kaydırma işlemi **öncesi** CRC'nin LSB'sini inceleyelim.
- 4) Eğer LSB 1 ise: CRC kaydını A001h değeri ile Exclusive OR işlemine tabi tutalım.
- 5) Kaydırma işlemleri 8 adet olana kadar 3 ve 4 numaralı adımları tekrarlayalım. Böylece 8 bitlik bir byte işlenmiş olur.
- 6) Bir sonraki 8 bitlik byte için 2'den 5'e olan adımları tekrarlayalım. Bütün byte'lar işlenene kadar buna devam edelim.
- 7) İşlemler bittiğinde CRC kaydında kalan değer mesajın CRC değeridir.
- 8) CRC'yi alt byte ilk gönderilecek şekilde mesaja ekleyelim. Uygulanan algoritma aşağıdaki mesajlar için doğru CRC'yi vermelidir:

01 03 00 20 00 10 45 CC
01 06 00 40 00 10 89 D2

Hata kodları

Sadece 3 hata kodu kullanılmaktadır:

01: geçersiz fonksiyon kodu

02: geçersiz adres

10: yazma koruması (sadece okunabilen kayda yazmaya çalışma)

Data tipleri

Her kayıt 16 bitten oluşur (2 byte)

Eğer data tipi byte ise sadece alt byte geçerli bilgi içerir. Üst byte'ı dikkate almayınız.

16 biti aşan data uzunlukları için ardışık kayıtlar kullanılır. En az belirleyici (least significant) kayıt önce gelir.

5.2. KOMUTLAR

Cihaza komut verme işlemleri aşağıdaki adreslere yazılarak yapılır.

Eğer 76 ve 77 adresleri fabrika ayarlarında olduğu gibi 0 olarak bırakılırsa, cihaz modbus üzerinden okuma ve yazma için şifre istemez, fakat 77 adresine 0'dan farklı herhangi bir değer yazılırsa cihaz modbus üzerinden yazma için şifre ister, 76 adresine 0'dan farklı herhangi bir değer yazılırsa cihaz modbus üzerinden okuma için şifre ister.

Eğer cihaz şifre istiyorsa 16384 adresine 76 veya 77 adresine kaydedilen değer yazılırsa veya modbus üzerinden okumaya izin veren 3261 şifresi yazılırsa 10 dakika boyunca modbus üzerinden izin verilen parametreler ve ölçümler okunabilir.

Eğer şifre olarak 77 adresine kaydedilen değer yazılırsa veya 3271 veya 3282 yazılırsa 10 dakika boyunca modbus üzerinden hem okuma hem de yazma yapılabilir ve aşağıdaki listede verilen diğer komutlar da kullanılabilir. Diğer komutlar ilgili adrese sıfırdan farklı herhangi bir değer yazılarak çalıştırılabilir.

ADRES	İSİM	AÇIKLAMA	UZUNLUK	OKU / YAZ	DATA TİPİ	KATSA YI
16384	Şifre	Programlama şifresi	16 BIT	W-O	unsigned word	1
16385	Alarm sıfırla	Tüm alarmları sıfırla	16 BIT	W-O	unsigned word	1
16386	Fabrika ayarları	Fabrika ayarlarına dönüş	16 BIT	W-O	unsigned word	1

5.3. PROGRAM PARAMETRELERİ

Cihazın program parametreleri aşağıdaki adreslerden okunabilir veya bu adreslere yazılarak program parametreleri istenen değere getirilebilir.

ADRES	İSİM	AÇIKLAMA	BOYUT	OKU / YAZ	DATA TİPİ	KAT SAYI
01	Başlangıç ekranı	Madde 4.3'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
02	Sensör-1 düşük sıcaklık alarm limiti	Madde 4.4'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	1
03	Sensör-1 yüksek sıcaklık alarm limiti	Madde 4.4'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	1
04	Sensör-1 düşük nem alarm limiti	Madde 4.5'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
05	Sensör-1 yüksek nem alarm limiti	Madde 4.5'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
06	Sensör-2 aktifleştirme	Madde 4.6'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
07	Sensör-2 düşük sıcaklık alarm limiti	Madde 4.4'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	1
08	Sensör-2 yüksek sıcaklık alarm limiti	Madde 4.4'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	1
09	Sensör-2 düşük nem alarm limiti	Madde 4.5'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
10	Sensör-2 yüksek nem alarm limiti	Madde 4.5'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
11	Sensör-3 aktifleştirme	Madde 4.6'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
12	Sensör-3 düşük sıcaklık alarm limiti	Madde 4.4'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	1
13	Sensör-3 yüksek sıcaklık alarm limiti	Madde 4.4'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	1
14	Sensör-3 düşük nem alarm limiti	Madde 4.5'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
15	Sensör-3 yüksek nem alarm limiti	Madde 4.5'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
16	1. röle 1. fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
17	1. röle 2 fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
18	1. röle 3. fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
19	1. röle 4. fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
20	1. röle lojji	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
21	2 röle 1. fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
22	2. röle 2 fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
23	2. röle 3. fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
24	2. röle 4. fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
25	2. röle lojji	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1

ADRES	İSİM	AÇIKLAMA	BOYUT	OKU / YAZ	DATA TİPİ	KAT SAYI
26	3. röle 1. fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
27	3. röle 2 fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
28	3. röle 3. fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
29	3. röle 4. fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
30	3. röle lojği	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
31	4 röle 1. fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
32	4. röle 2 fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
33	4. röle 3. fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
34	4. röle 4. fonksiyonu	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
35	4. röle lojği	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
36	Röle gecikmesi	Madde 4.7'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
37	Alarm gecikmesi	Madde 4.8'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
38	Alarm kilidi	Madde 4.9'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
39	Modbus nod adresi	Madde 4.10'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
40	Modbus baud rate	Madde 4.10'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
41	Sensör-1 sıcaklık ofseti	Madde 4.11'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	0.1
42	Sensör-1 nem ofseti	Madde 4.11'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	0.1
43	Sensör-2 sıcaklık ofseti	Madde 4.11'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	0.1
44	Sensör-2 nem ofseti	Madde 4.12'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	0.1
45	Sensör-3 sıcaklık ofseti	Madde 4.12'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	0.1
46	Sensör-3 nem ofseti	Madde 4.12'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	0.1
47	T1-T2 sıcaklık farkı alarm limiti	Madde 4.13'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
48	T2-T1 sıcaklık farkı alarm limiti	Madde 4.13'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
49	T2-T3 sıcaklık farkı alarm limiti	Madde 4.13'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
50	T3-T2 sıcaklık farkı alarm limiti	Madde 4.13'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
51	T3-T1 sıcaklık farkı alarm limiti	Madde 4.13'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
52	T1-T3 sıcaklık farkı alarm limiti	Madde 4.13'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
53	T1 için soğutmaya başlama sıcaklığı	Madde 4.14'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	1
54	T1 için ısıtmaya başlama sıcaklığı	Madde 4.15'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	1

ADRES	İSİM	AÇIKLAMA	BOYUT	OKU / YAZ	DATA TİPİ	KAT SAYI
55	T1 için soğutma ve ısıtmayı durdurma fark (histerezis) sıcaklığı	Madde 4.16'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
56	H1 için bağıl nem azaltmaya başlama değeri	Madde 4.17'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
57	H1 için bağıl nem artırmaya başlama değeri	Madde 4.18'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
58	H1 için bağıl nem azaltma ve artırmayı durdurma fark (histerezis) değeri	Madde 4.19'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
59	T2 için soğutmaya başlama sıcaklığı	Madde 4.14'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	1
60	T2 için ısıtmaya başlama sıcaklığı	Madde 4.15'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	1
61	T2 için soğutma ve ısıtmayı durdurma fark (histerezis) sıcaklığı	Madde 4.16'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
62	H2 için bağıl nem azaltmaya başlama değeri	Madde 4.17'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
63	H2 için bağıl nem artırmaya başlama değeri	Madde 4.18'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
64	H2 için bağıl nem azaltma ve artırmayı durdurma fark (histerezis) değeri	Madde 4.19'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
65	T3 için soğutmaya başlama sıcaklığı	Madde 4.14'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	1
66	T3 için ısıtmaya başlama sıcaklığı	Madde 4.15'te açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	signed word	1
67	T3 için soğutma ve ısıtmayı durdurma fark (histerezis) sıcaklığı	Madde 4.16'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
68	H3 için bağıl nem azaltmaya başlama değeri	Madde 4.17'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
69	H3 için bağıl nem artırmaya başlama değeri	Madde 4.18'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
70	H3 için bağıl nem azaltma ve artırmayı durdurma fark (histerezis) değeri	Madde 4.19'da açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
71	Yazılım versiyonu	Madde 4.20'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1

ADRES	İSİM	AÇIKLAMA	BOYUT	OKU / YAZ	DATA TİPİ	KAT SAYI
72	1. Modbus rölesi	Madde 4.7'de röle fonksiyonu olarak 14 seçilmesi durumu olarak açıklanmıştır. Bu adrese 0'dan farklı herhangi bir değer yazılırsa 1. röle için röle fonksiyonu aktif olur.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
73	2. Modbus rölesi	Madde 4.7'de röle fonksiyonu olarak 14 seçilmesi durumu olarak açıklanmıştır. Bu adrese 0'dan farklı herhangi bir değer yazılırsa 2. röle için röle fonksiyonu aktif olur.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
74	3. Modbus rölesi	Madde 4.7'de röle fonksiyonu olarak 14 seçilmesi durumu olarak açıklanmıştır. Bu adrese 0'dan farklı herhangi bir değer yazılırsa 3. röle için röle fonksiyonu aktif olur.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
75	4. Modbus rölesi	Madde 4.7'de röle fonksiyonu olarak 14 seçilmesi durumu olarak açıklanmıştır. Bu adrese 0'dan farklı herhangi bir değer yazılırsa 4. röle için röle fonksiyonu aktif olur.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
76	Modbus okuma şifresi	Madde 5.2'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
77	Modbus yazma şifresi	Madde 5.2'de açıklanmıştır.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
78	Sensör-1 sıcaklık kazancı (gain)	Standart fabrika çıkış kazanç değeri 256'dır, ölçüm değeri bu kazanç (gain) değeri ile çarpıldıktan sonra 256'ya bölünür.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
79	Sensör-1 nem kazancı (gain)	Standart fabrika çıkış kazanç değeri 256'dır, ölçüm değeri bu kazanç (gain) değeri ile çarpıldıktan sonra 256'ya bölünür.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
80	Sensör-2 sıcaklık kazancı (gain)	Standart fabrika çıkış kazanç değeri 256'dır, ölçüm değeri bu kazanç (gain) değeri ile çarpıldıktan sonra 256'ya bölünür.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
81	Sensör-2 nem kazancı (gain)	Standart fabrika çıkış kazanç değeri 256'dır, ölçüm değeri bu kazanç (gain) değeri ile çarpıldıktan sonra 256'ya bölünür.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
82	Sensör-3 sıcaklık kazancı (gain)	Standart fabrika çıkış kazanç değeri 256'dır, ölçüm değeri bu kazanç (gain) değeri ile çarpıldıktan sonra 256'ya bölünür.	16 BIT	R/W	unsigned word	1
83	Sensör-3 nem kazancı (gain)	Standart fabrika çıkış kazanç değeri 256'dır, ölçüm değeri bu kazanç (gain) değeri ile çarpıldıktan sonra 256'ya bölünür.	16 BIT	R/W	unsigned word	1

5.4. ÖLÇÜM DEĞERLERİ VE KONTROLÖR KAYITLARI

ADRES	İSİM	AÇIKLAMA	BOYUT	OKU / YAZ	DATA TİPİ	KATSAYI
10609	Cihaz ID'si	Cihaz modeline özgü kimlik numarası	16 BIT	R-O	unsigned word	1
20480	Sensör-1 sıcaklık		16 BIT	R-O	signed word	0.01
20481	Sensör-1 bağıl nem		16 BIT	R-O	unsigned word	0.01
20482	Sensör-2 sıcaklık		16 BIT	R-O	signed word	0.01
20483	Sensör-2 bağıl nem		16 BIT	R-O	unsigned word	0.01
20484	Sensör-3 sıcaklık		16 BIT	R-O	signed word	0.01
20485	Sensör-3 bağıl nem		16 BIT	R-O	unsigned word	0.01
20486	Alarmlar	Alarm durum kaydı	16 BIT	R-O	unsigned word	1
20487	Rölelerin durum kaydı		16 BIT	R-O	unsigned word	1
20488	T1-T2 sıcaklık farkı		16 BIT	R-O	signed word	0.01
20489	T2-T3 sıcaklık farkı		16 BIT	R-O	signed word	0.01
20490	T3-T1 sıcaklık farkı		16 BIT	R-O	signed word	0.01

Alarm durum kaydı 16 bit uzunluktadır. Her bit bir alarmı gösterir.

BIT NO:	AÇIKLAMA
0	-
1	Sensör-1 düşük sıcaklık alarmı
2	Sensör-1 yüksek sıcaklık alarmı
3	Sensör-1 düşük nem alarmı
4	Sensör-1 yüksek nem alarmı
5	Sensör-2 düşük sıcaklık alarmı
6	Sensör-2 yüksek sıcaklık alarmı
7	Sensör-2 düşük nem alarmı
8	Sensör-2 yüksek nem alarmı
9	Sensör-3 düşük sıcaklık alarmı
10	Sensör-3 yüksek sıcaklık alarmı
11	Sensör-3 düşük nem alarmı
12	Sensör-3 yüksek nem alarmı
13	T1-T2 sıcaklık farkı alarmı
14	T2-T3 sıcaklık farkı alarmı
15	T3-T1 sıcaklık farkı alarmı

Rölelerin durum kaydı 16 bit uzunluktadır. Her bit bir rölenin durumunu gösterir. Rölenin durum kaydı 1 ise röle çekmiş, 0 ise röle çekmemiş demektir.

BIT NO:	AÇIKLAMA
0	-
1	-
2	-
3	-
4	-
5	1. rölenin durum kaydı
6	2. rölenin durum kaydı
7	3. rölenin durum kaydı
8	4. rölenin durum kaydı
9	-
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-

6. TEKNİK ÖZELLİKLER

Besleme gerilimi:

85-305VAC, 19-400VDC

Güç Tüketimi: 2W maksimum

Röle çıkışları: 5A @ 250V AC

Sensör: Sensirion marka, SHTC3 modeli

Sıcaklık ölçme aralığı: -40°C ile +80°C arası

Sıcaklık hassasiyeti: $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ (0-60°C arası)

Nem ölçme aralığı: %0 ile %100 arası

Nem hassasiyeti: $\pm \%2$ (%20-%80 arası)

Cevap süresi: 15 saniye

Data port: RS-485

Data hızı: 2400-38400 baud

Data yapısı: 8 bit, no parity, 1 bit stop

Çalışma Ortam Sıcaklığı: -20°C...+70 °C

Maksimum Bağlı Nem: %95 yoğuşmasız.

Cihaz Kutusu: Alev söndüren, ROHS uyumlu, yüksek ısıya dayanıklı ABS/PC (UL94-V0)

Montaj Şekli: DIN ray montajlı

Boyutlar: 70x115x66mm (GxYxD)

Ağırlık: 200 g (yaklaşık)

AB Direktifleri:

2014/35/EC (LVD)

2014/30/EC (EMC)

Referans standartlar:

TS-EN 61010 (güvenlik)

TS-EN 61326 (EMC)