

## LTR-5 KULLANMA KILAVUZU

LAE electronic ürününü seçtiğiniz için teşekkür ederiz. Cihazı bağlamadan önce en iyi verimi almak ve güvenli bir şekilde bağlantıyı gerçekleştirmek için, lütfen dikkatli bir şekilde bu kullanma kılavuzunu gözden geçirin.

### AÇIKLAMA



ŞEKİL 1 — Ön panel

- Set tuşu.
- Azaltma tuşu

- Arttırma tuşu.
- Çıkış / Stand-by tuşu.

### MONTAJ

- Cihazı 71x29 mm ölçülerindeki panele monte edin.
- Elektriksel bağlantıların "Bağlantı Şeması" ile uyumlu olduğundan emin olun. Elektromagnetik sapmaları aza indirmek için, sensör ve veri kablolarını güç kablolarından ayrı tutun
- Klipslerle cihazı panele yerleştirin, yavaşça itekleyin; yerine geçtiğinden emin olduktan sonra, contanın kasaya sorunsuzca oturup oturmadığını da, cihazın arkasına pislik ve nemin gitmesini engellemek için kontrol edin.
- T1 sensörünü, odada muhafaza edilen ürünün sıcaklığını okuyabileceği şekilde yerleştirin.

### ÇALIŞTIRMA

#### GÖRÜNÜM

Normal işletme koşulları esnasında ekranda o anda okunan sıcaklık değeri yada aşağıdaki sembollerden biri görülür :

OFF	Stand-By durumunda	E1	Ayar sırasında: zaman aşımı hata 1
OR	T1 sensör arızası yada okunan değer aralık dışı	E2	Ayar sırasında: zaman aşımı hata 2
TUN / 5.4	Cihaz otomatik ayarlama yapıyor	E3	Ayar sırasında: okunan değer aralık dışı

#### SET NOKTASI (set değerini görüntüleme ve istenilen değere ayarlama)

- Çıkış tuşuna en az yarım saniye basarak set noktası görüntülenir.
- Çıkış tuşuna basılı tutulurken Arttırma veya Azaltma tuşlarına basarak istenilen set değeri ayarlanır. (Ayar SPL ve SPH limitlerinin arasındadır).
- Çıkış tuşundan elinizi çektiğinizde, ayarlanan yeni değer kaydedilmiş olur.

#### STAND-BY / BEKLEME MODU

Çıkış tuşuna 3 saniye basılı tutulduğunda, cihaz bekleme moduna alınır. (BAU=SBY seçildiğinde geçerlidir).

#### CİHAZA PID MODUNDA OTOMATİK AYAR

##### Başlamadan önce.

- 1SP yi istenilen değere ayarlayın.
- 1Y=PID ayarlayın.
- 1PB değerini ısıtma yada soğutmaya uyumlu bir değere göre ayarlayın. (1PB<0 ısıtma; 1PB>0 soğutma).

#### Otomatik ayarı başlatmak:

- Çıkış + Azaltma tuşlarına 3 saniye beraber basılı tutun. Ekranda 1CT yanıp sönmeye başlar.
- Çıkış + Arttırma veya Azaltma tuşlarıyla döngü zamanını belirleyin.
- Otomatik ayarı başlatmak için Çıkış + Azaltma basılı tutun veya 30 saniye belirleyin. Otomatik ayarı iptal etmek için Çıkış tuşuna basın.

#### Otomatik ayar esnasında ;

- Otomatik ayar boyunca ekranda gerçek sıcaklık değeri ve 1PB değeri belirir.
- Elektrik kesintisi esnasında cihaz kendi kendini test ettikten sonra otomatik ayar işlemine kaldığı yerden devam eder.
- Otomatik ayarı iptal etmek için Çıkış tuşuna 3 saniye basılı tutun.
- Otomatik ayar işlemi başarıyla tamamlandıktan sonra cihaz yeni parametrelere göre termostatik kontrole başlar.

#### Hatalar

Eğer otomatik ayar fonksiyonu başarısız olursa ekranda aşağıdaki hata kodları belirir :

- E1 zaman aşımı hatası: Cihaz oransal bant içerisinde istenilen sıcaklık değerine sıcaklığı ulaştıramadı. Isıtma modunda, set noktasını yükseltin veya soğutma modunda tam tersini yapın, daha sonra işleme yeniden başlayın.
- E2 zaman aşımı hatası 2: Otomatik ayar işlemi, ayarlı maksimum sürede (1000 döngü zamanı) bitmemiştir. Otomatik ayar işlemlerini yeniden başlatın ve daha yüksek bir döngü zamanı belirleyin.
- E3 sıcaklık aralık dışı: Hatanın bir sensör bozukluğundan kaynaklanmadığını kontrol ettikten sonra, ısıtma modunda 1SP değerini düşürün veya soğutma modunda da tam tersini yapın, daha sonra işlemi yeniden başlatın.
- Hata sembolünü silip normal moda dönmek için Çıkış tuşuna basın.

#### Kontrolü iyileştirmek

- Yüksek salınımları azaltmak için, integral davranış sınırlamasını 1AR azaltmak gerekir.
- Sistemin tepki hızını arttırmak için, oransal bandın 1PB değerini azaltmak gerekir. Uyarı: Bu işlemi yapmak sistemi daha az kararlı yapacaktır;
- Sabit sıcaklıktaki salınımları azaltmak için, integral davranış zamanını 1IT arttırmak gerekir; bu durumda sistem kararlılığı artacak, fakat tepki hızı azalacaktır.
- Sıcaklık değişimlerine tepki hızını arttırmak için, türevsel davranış zamanını 1DT arttırmak gerekir. Uyarı: Yüksek bir değer seçilmesi sistemi küçük değişikliklere karşı çok hassas yapar, bu da kararsızlığa sebep olur.

#### TEKRAR KALIBRASYON

- Güvenilir bir termometre veya bir kalibrasyon cihazı elde edilmelidir.
- OS1 ofset değeri ve SIM değerinin 00 olarak ayarlandığından emin olunmalıdır.
- Cihazı kapatıp tekrar açınız.
- Cihaz açılıp oto test anında Çıkış + Arttırma tuşlarına basınız ve 0AD görülene kadar basılı tutunuz.

- Çıkış ve Azaltma tuşlarıyla 0AD yi seçin veya SAD: 0AD 0 kalibrasyonuna izin verir, bu kalibrasyon ile tüm ölçümlerde düzeltme yapılmış olur. SAD parametresiyle de yüksek sıcaklıklarda 0 noktasına göre oransal olarak kalibrasyon yapılabilir.
- Çıkış tuşuna basarak değer görüntülenir ve sonra Çıkış + Arttırma veya Azaltma tuşuna basarak okunan değerini, referans cihaz tarafından ölçülen değerle aynı olmasını sağlayın.
- Çıkış tuşuna basarak kalibrasyondan çıkın.

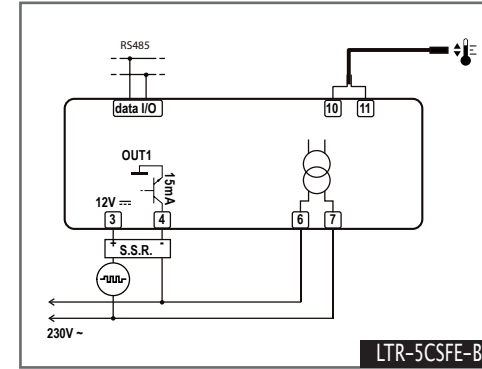
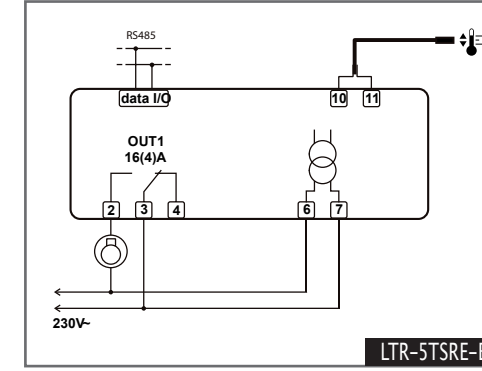
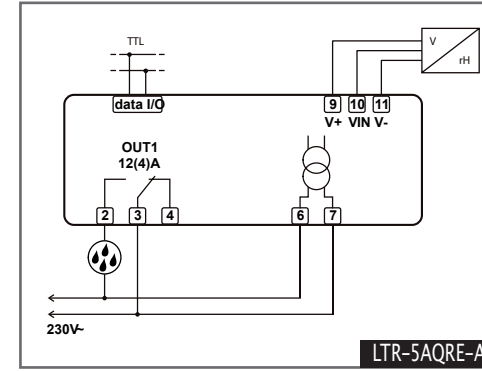
#### KONTROL PARAMETRELERİ

- Ana menüye Çıkış + Azaltma tuşlarına 5 saniye basarak girilir.
- Çıkış veya Azaltma tuşlarına basarak ayarlanacak parametreler seçilir.
- Çıkış tuşuna basarak ayarlı değer görüntülenir.
- Çıkış tuşu basılıyken Çıkış veya Azaltma tuşlarıyla istenilen yeni değer ayarlanır.
- Çıkış tuşu serbest bırakıldığında ayarlanan yeni değer kaydedilmiş olur ve sonraki parametre ekranda görülür.
- Ana menüden çıkmak için Çıkış tuşuna basılır yada 30 saniye bekleyin.

PAR	ARALIK	AÇIKLAMA
SCL	1°C; 2°C; °F	Okuma ölçeği 1°C : Ölçüm aralığı -50/-19.9 ... 99.9/150°C LTR-5T için -40/-19.9 ... 99.9/125°C LTR-5C için 0.0 ... 99.9 %r.H. LTR-5A için  2°C : Ölçüm aralığı -50 ... 150°C LTR-5T için -40 ... 125°C LTR-5C için 00 ... 99 %r.H.LTR-5A için  °F : Ölçüm Aralığı -60 ... 300°F LTR-5T için -40 ... 250°F LTR-5C için  Dikkat: SCL değerinin değiştirilmesi halinde, diğer parametrelerin de kesinlikle yeniden ayarlanması gerekmektedir.(SPL, SPH, SP, ALA, AHA, v.s...)
SPL	-50..SPH	1SP için minimum set noktası.
SPH	SPL..150°	1SP için maksimum set noktası.
1SP	SPL... SPH	Set noktası (Odanın tutulmak istendiği sıcaklık değeri).
1Y	HY / PID	Kontrol modu. 1Y=HY seçildiğinde histeris kontrol yapılmış olur: 1HY ve 1CT parametreleri kullanılır. 1Y=PID seçildiğinde oransal integral türevsel kontrol yapılmış olur: 1PB, 1IT, 1DT, 1AR, 1CT parametreleri kullanılır.
1HY	-19.9...19.9°C	Termostat diferansiyel [histeris kontrol]. 1HY değeri sıfırdan büyük yapıldığında çıkış soğutma moduna , sıfırdan küçük yapıldığında da ısıtma moduna ayarlanır. 1HY=0 seçilirse çıkış aktif değildir.  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Şek. 1a. ON/OFF soğutma kontrol (1Y=HY, 1HY&gt;0)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Şek. 1b. ON/OFF ısıtma kontrol (1Y=HY, 1HY&lt;0)</p> </div> </div>
1PB	-19.9...19.9°C	Oransal Bant [PID kontrol]. 1PB değerini sıfırdan büyük yapmak çıkışı soğutma moduna, tam tersi sıfırdan küçük yapmak ısıtma moduna alır. 1PB=0 seçilirse çıkış daima kapalıdır.  Sıcaklık kontrolü, sıcaklık oransal bant içindeyken Kanal 1'in aktivasyonunun zamanı değiştirilerek kontrol edilir. Sıcaklık ayar noktasına ne kadar yakınsa, aktivasyon zamanı o oranda kısalmır. Oransal bant küçük olduğunda, sistemin sıcaklık değişimlerine anında tepki verme yeteneği artar ancak, bu durum, sistemi daha az kararlı hale getirir. Tamamen oransal olan bir kontrol, sıcaklığı oransal bant içinde kararlı hale getirir ancak ayar noktasından sapmayı engelleyemez.  <div style="text-align: center;"> </div>
1IT	0...999s	Oransal integral kontrol (PID kontrol)  Kararlı durum hatası, kontrol sistemine bir integral eylem eklenerek iptal edilir. Integral eylem zamanı 1IT, hatanın iptal edilme hızını belirler ancak, yüksek bir hız (1IT düşük) aşırıya kaçmaya ve tepkilerde istikrarsızlığa neden olabilir. Integral kısım normal olarak oransal bant içinde çalışır ama bu eylem alanı, integral eylem reseti 1AR'nin azaltılması suretiyle yüzde cinsinden düşürülebilir. Tepkilerdeki aşırıya kaçma bu şekilde azaltılır. 1IT=0 olduğunda, integral kontrol devre dışı kalır.  <div style="text-align: center;"> </div>
1DT	0...999s	Türevsel eylem zamanı [PID kontrol].  Bir oransal türevsel kontrolörüyle yönetilen bir sistemde aşırıya kaçma, türevsel eylem kontrolüyle azaltılabilir. Türev eylem büyüdükçe zaman birimi içinde sıcaklık değişimi daha hızlı olur. Yüksek türev eylemine sahip (1DT yüksek) bir kontrolör, küçük sıcaklık değişikliklerine aşırı hassastır ve sistemi kararsız hale getirebilir. 1DT=0 olduğunda, türev kontrol devre dışı kalır.  <div style="text-align: center;"> </div>
1AR	0...100%	1PB' ye göre integral eylem zamanının sınırlanması 1PB [PID kontrol]. 1AR parametresinin değerinin azaltılması integral control bölgesini daraltır ve genelde aşırıya kaçmaya neden olur. (Bknz. şekil 1IT).

1CT	1...255s	Döngü zamanı. ON/OFF kontrolde (1Y=HY), çıkış açılıp kapandıktan sonra, 1CT nin en kısa süresi boyunca çıkış, sıcaklık değerinden bağımsız olarak aynı kalır. PID kontrolde (1Y=PID), döngü zamanı tamamlanan döngülerden oluşan bir süreçtir. (zaman ON + zaman OFF). Sistemin tepki hızı arttıkça daha fazla sıcaklık kararlılığı ve yükteki değişikliklere daha az hassasiyet elde edilir.
1PF	ON / OFF	Sensör arızası durumunda çıkışın durumu.
BAU	NON / SBY	BAU=SBY seçildiğinde stand-by butonu aktif.
SIM	0...100	Sıcaklığın ekrana yansımaya hızı.
OS1	-12.5..12.5°C	T1 sensörü kalibrasyon.
ADR	1...255	LTR- PC iletişim adresi.

#### BAĞLANTI ŞEMALARI



## LTR-5



### INSTRUCTIONS FOR USE KULLANMA KILAVUZU



VIA PADOVA, 25  
31046 ODERZO /TV /ITALY  
TEL. +39 - 0422 815320  
FAX +39 - 0422 814073  
www.lae-electronic.com  
E-mail: sales@lae-electronic.com

#### TEKNİK VERİLER

Besleme  
LTR-5...D 12Vac/dc±10%, 2W  
LTR-5...E 230Vac±10%, 50/60Hz, 2W  
LTR-5...U 115Vac±10%, 50/60Hz, 2W

Röle çıkışları (LTR-5...R...)  
LTR-5...R... OUT1 16(4)A  
LTR-5...QR... OUT1 12(4)A

SSR sürücü (LTR-5...F...)  
OUT1 15mA 12Vdc

Girişler  
LTR-5A...: 0-1V  
LTR-5C...: NTC 10KΩ@25°C, seri No. LAE SM4...  
LTR-5T...: PTC 1000Ω@25°C, seri No. LAE ST1...

#### Ölçüm aralığı

LTR-5A...: 0...99%r.H.  
LTR-5C...: -40...125°C  
LTR-5T...: -50...150°C

#### Ölçüm hassasiyeti

LTR-5A...: <±0.7%r.H. ölçüm aralığındadır  
LTR-5C...: <±0.3°C -40...100°C; ±1°C ölçüm aralığının dışında  
LTR-5T...: <±0.3°C -50...140°C; ±1°C ölçüm aralığının dışında

#### Çalışma koşulları

-10 ... +50°C; 15...80% r.H.

#### CE (Referans Normları)

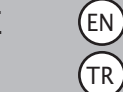
EN60730-1; EN60730-2-9;  
EN55022 (Class B);  
EN50082-1

#### Ön koruma

IP55

## LTR-5

### INSTRUCTIONS FOR USE KULLANMA KILAVUZU



OLLTR002-08