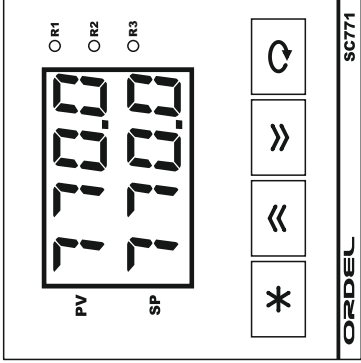


# SC771

Standart Kontrol Cihazı  
KULLANIM KILAVUZU



72 x 72 x 110 mm

# ORDEL

## UYARILAR

2

### ○ Paket İçerisinde:

- Cihaz.
- 48 x 48 cihazlarda bir adet, diğer cihazlarda iki adet kelepçe.
- Kullanım kılavuzu.
- Garanti Belgesi bulunmaktadır.
- Paket açtığınızda cihazın tipinin sipariş uyguladığınızı, yukarıdaki parçaların eksik olup olmadığını ve sevkiyat sırasında cihazın hasar görüp görmediğini gözle kontrol ediniz.
- Cihazı kullanmadan bu kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun. Bu kılavuzdaki uyarılara uyulmamasından kaynaklanan kaza ve zararların sorumluluğu kullanıcıya aittir.
- Bu cihaz endüstriyel işlemlerde, eğitimli kişiler tarafından kullanılacak üzere üretilmiştir, güvenlik gereği ev ve benzeri yerlerde kullanılması uygun değildir.
- Bu cihazı yanıcı ve patlayıcı gazların olduğu ortamlarda kullanmayın. Kontak noktalarında oluşabilecek elektrik arkından dolayı patlama veya yangına sebep olabilir.
- Cihaz içerisine sıvı maddeler ve metal parçaların girmesi mutlaka engellenmelidir. Aksi durumda yangın ve elektrik çarpması gibi kazalara sebep olabilir.
- Cihaz üzerinde sigorta ve devre kesici bir anahtar yoktur, bunlar kullanıcı tarafından dışardan bağlanmış olmalıdır.
- Cihazın bozulması durumunda, bulunduğu sistemde oluşabilecek kaza ve zararları engellemek için harici önlemler alınmalıdır.
- Sensör ve sinyal kablolarının güç kablolarından veya anahtarlamalı çalışan endüktif yük kablolarından uzak olması sağlanmalı veya elektriksel olarak etkilenmesi önlenmelidir.
- Cihaz bağlantıları yapılmadan önce ürün koduna bakılarak, besleme geriliminin kullanılacağı yere uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Cihaz ile ilgili bağlantıları bağlantı şemasına uygun olarak yapmadan önce cihaza enerji vermesin ve cihaz enerjili iken terminallere dokunmayın.
- Cihazın fabrika çıkışındaki konfigürasyonu her sisteme uygun değildir, kullanıcı tarafından mevcut sistemin ihtiyacına göre mutlaka değiştirilmelidir.
- Cihaz üzerinde değişiklik yapmayın ve tamir etmeye çalışmayın, cihazın tamiratı yetkili servis elemanları tarafından yapılmalıdır.
- Cihazın temizlenmesinde alkol, tiner vb. iğeren temizleyiciler kullanmayın. Cihazı nemli bir bezle silerek

<b>AÇIKLAMA</b>	<b>Sayfa No:</b>
Uyarılar .....	2
İçindekiler .....	3
Cihazın Tanımı .....	4
Kullanıma Hazırlık Aşamaları .....	5
Cihaz Ölçüleri .....	6
Ürün Kodu .....	7
Bağlantı Şeması .....	8
Teknik Özellikler .....	10
Sıcaklık Sensörleri .....	11
Gösterge ve Tuş Fonksiyonları .....	12
Konfigürasyon .....	14
Konfigürasyon Sayfası Parametreleri .....	16
Operatör Sayfası .....	23
Operatör Sayfası Parametreleri .....	24
Auto-Tune İşlemi .....	25
Seri İletişim .....	26
Konfigürasyon Kılavuzu .....	31

SC771 Model cihazlar, 72x72mm ebatlarında endüstriyel ortamlardaki bir çok proses değişkeninin sıcaklık, basınç, hız, seviye, nem, akım, gerilim, direnç ve diğer fiziksel birimlerin ölçümü, açık/kapalı ve PID kontrolü amacıyla tasarlanmıştır. tamamen modüler ve her modülü müstakil olarak konfigüre edilebilir cihazlardır. Gıda, Plastik, Demir Çelik, Kimya, Metalurji, Çimento, Seramik, Petro-Kimya, Rafineriler, Cam ve diğer sanayi dallarında kullanılmaktadır. Tasarım aşamasında uluslararası standartlara uyum, güvenilirlik ve kullanım kolaylığı temel alınmış ergonomik cihazlardır.

2 Adet 4 Dijit Nümerik Gösterge

3 Adet LED Gösterge

1 Adet Transmitter Besleme Çıkışı (24Vdc)

1 Adet Üniversal Sensör Girişi (TC, RT, mA, mV, V)

1 Adet RS485 İletişim Birimi

1 Adet Analog Çıkış (0/4-20mA, 0/2-10V)

3 Adet Röle veya Lojik Çıkış (R1, R2 24V - R3 15V)

100-240Vac Üniversal veya 24Vac/dc Besleme

Giriş/Çıkış Modülleri Arası İzolasyon

PID Isıtma veya Soğutma

Auto-Tuning (PID parametrelerinin otomatik ayarı)

Sensör Arıza Tespiti

9 Farklı Röle Fonksiyonu

ON/OFF, P, PI, PD, PID Kontrol

Lineer ve Zaman-Oransal Kontrol Çıkışı

100ms Örnekleme ve Kontrol Çevrimi

Standart MODBUS RTU İletişim Protokolü

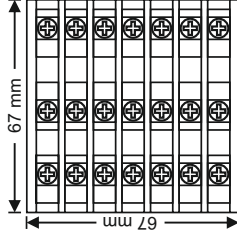
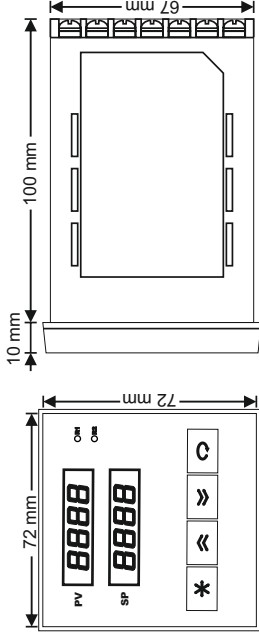
Bilgisayar Üzerinden Konfigürasyon

- Cihazı kullanmaya başlamadan önce bu kullanım kılavuzundan yararlanarak aşağıdaki işlemleri sırası ile yapınız.
- Bu model cihazlar tamamen modüller cihazlardır bu nedenle cihazı kullanmaya başlanmadan önce ürün koduna bakarak besleme geriliminin ve giriş çıkış modüllerinin uygun olup olmadığını kontrol ediniz.
  - Cihazın diğer bağlantılarını yapmadan önce sadece besleme gerilimi veriniz ve konfigürasyon sayfasına girerek sisteminize en uygun konfigürasyonu yapınız.
  - Cihaz uygun bir şekilde konfigüre edildikten sonra alarm olarak seçtiğiniz rölelerin operatör sayfasındaki set değerlerini ve histerezislerini ayarlayınız.
  - Cihazın enerjisini kesiniz ve bağlantı şemasına göre diğer bağlantıları yapınız.
  - Kontrol edilecek sistemi çalışmaya hazır hale getiriniz ve sisteme cihaz ile birlikte tekrar enerji veriniz.
  - Cihazın kontrol çıkışları PID olarak çalışacak ise ve PID parametrelerini manuel olarak girmediyse, bu parametreleri cihazın kendisinin hesaplaması için Auto-Tune işlemi yapınız.
  - Auto-Tune işlemi ile bulunan PID parametrelerinin doğruluğundan emin olmak için cihazı yeni bir set değeri giriniz ve çalışmasını izleyiniz.
  - Cihazın normal kullanımındaki tüm fonksiyonlarını kontrol ediniz.
  - Son olarak yetkisiz kişilerin müdahalelerini engellemek üzere yine konfigürasyon sayfasına girerek güvenlik ile ilgili parametreleri ayarlayınız ve Proses-Ekrana döndünüz.

***Bu kullanım kılavuzu yukarıdaki işlem sırasına göre hazırlanmıştır. Bu işlemlerin nasıl yapılacağı ilgili bölümlerde ayrıntılı olarak verilmiştir.***

## CİHAZ ÖLÇÜLERİ

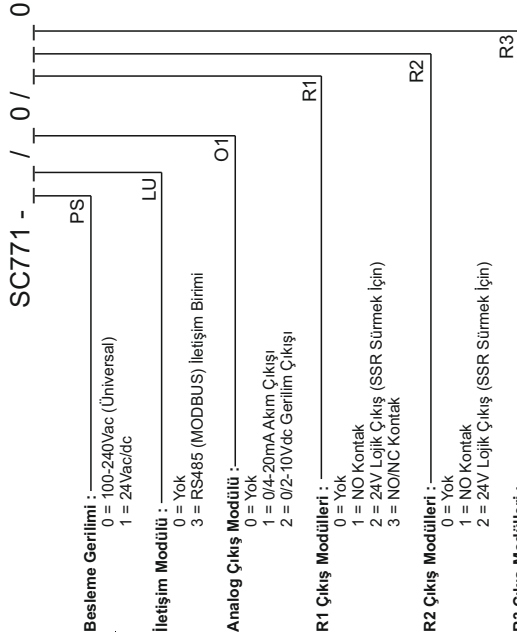
6



Pano Kesiti =  $68 \pm 0,5 \text{ mm} \times 68 \pm 0,5 \text{ mm}$

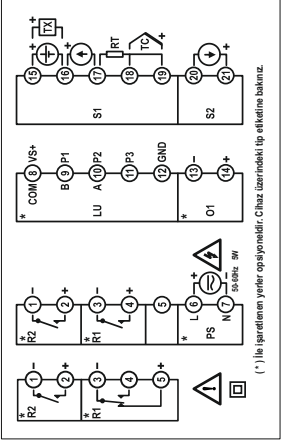


- Yukarıdaki şekilde verilen ölçülere göre pano üzerindeki yuvayı açın.
- Cihazı açılan panonun önündeki yuvaya yerleştirin.
- Cihazın kutudan çıkan Keleğesini cihazın yuvalarına oturtarak cihazı panoya yerleştirin ve varsa vidalarını sıkın.



**Not : İletişim (RS485), Akım çıkışı ve R3 rölesi aynı anda verilememektedir.**  
**Bu modüllerden sadece biri seçilmelidir.**

Röle çıkış modülleri ürün kodunda kontak veya lojik çıkış olarak kodlanabilir fakat bu kullanım kılavuzunda bu çıkışlardan bahsederken sadece röle ifadesi kullanılmıştır.

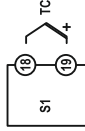


Şekil-1

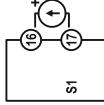
Modül	Açıklama
<b>S1</b>	Üniversal sensör giriş modülü (Proses değeri ölçümü için kullanılan sensör bu modülden uygun sembolün bulunduğu klemenslere bağlanmalıdır).
<b>O1</b>	Analog Çıkış modülü (Bu modülün içeriği ürün kodu ile, fonksiyonu ise konfigürasyon sayfasındaki "rIF" parametresi ile belirlenir).
<b>CU</b>	RS485 İletişim modülü (Bu modülün içeriği ürün kodu ile, ayar seçenekleri ise konfigürasyon sayfasındaki "Raddr", "bRLtd", "P-r-E-y" parametreleri ile belirlenir).
<b>R1,R2,R3</b>	Röle Çıkış modülleri (Bu modüllerin içeriği ürün kodu ile, fonksiyonları ise konfigürasyon sayfasındaki "r-IF", "r-2F", "r-3F" parametreleri ile belirlenir).
<b>PS</b>	Besleme gerilimi girişi (Besleme gerilimi ürün kodu ile belirlenir).



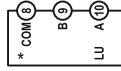
**TC Girişi**  
(B,E,J,K,L,N,R,S,T,U)



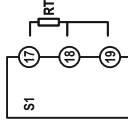
**Akım Girişi (mA)**



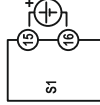
**RS-485**  
**İletişim Bağlantısı \***  
(MODBUS - RTU)



**RT Girişi (3 Telli)**



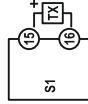
**Gerilim Girişi (V)**



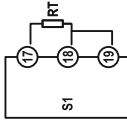
**Analog Çıkışı \***  
(0-20mA/0-10V)



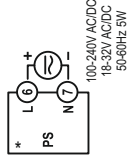
**Transmitter Besleme**  
(24Vdc/30mA)



**RT Girişi (2 Telli)**

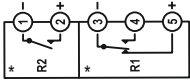


**Besleme Bağlantısı \***

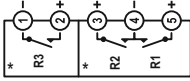


\* Opsiyoneldir. Lütfen Cihaz Tip Etiketine bakınız.

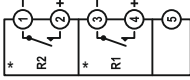
**NO/NC Röle Çıkışı**



**3 Röle Çıkışlı \* NO Kontak\***



**2 Röle Çıkışlı \* NO Kontak\***



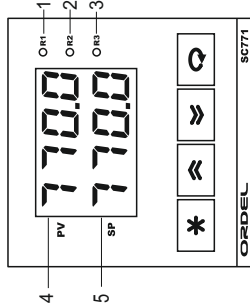
\* Opsiyoneldir. Lütfen Cihaz Tip Etiketine bakınız.



- Cihaz bağlantısını yapmadan önce uyarıları okuyunuz.
- Tip etiketinde verilen bilgilere göre bağlantıyı yapınız.
- Terminallere gelen kablolarda yüksek gerilim olabilir! Bağlantıyı yaparken enerjiyi mutlaka kesin. Bu terminallerde enerji varken terminallere dokunmayın.
- Besleme gerilimi hariç diğer bağlantıları yapmadan önce cihaz konfigürasyonunu yapınız. Aksi takdirde sistemde hasara neden olabilir.
- Elektriksel gürültünün etkilerini azaltmak için cihaza bağlanan kabloları (özellikle sensör giriş kabloları vb.) yüksek akımlı ve gerilimli hatlardan ayrı kablolamaya dikkat ediniz.

Gösterge	2 x 4 Digit Led ( 6.5 mm )	
Gösterge Ayırımı	- 1999 / 9999	
Besleme Gerilimi (PS)	100-240V <sub>ac</sub> /dc : +%10 - %15	24V <sub>ac</sub> /dc : +%10 - %20
Güç Tüketimi	4W/6VA	
Üniversal Sensör Girişi (S1)	Termokupl : B,E,J,K,L,N,R,S,T,U	
	İki Telli Transmitter : 4-20mA	
	Rezistans Termometre : Pt-100	
Transmitter Besleme (TX)	Akım : 0/4-20mA	
	Gerilim : 0-50mV, 0/2-10V	
	24V <sub>dc</sub> ( I <sub>sc</sub> = 30mA )	
Analog Giriş Empedansları	Termokupl, mV : 10M $\Omega$	
	Akım : 10 $\Omega$	Gerilim : 1M $\Omega$
Analog Çıkış (O1)	Akım : 0/4-20mA (R <sub>L</sub> $\leq$ 500 $\Omega$ )	
	Kontakt : 250Vac, 10A	Gerilim : 0/2-10V (R <sub>L</sub> $\geq$ 1M $\Omega$ ) Lojik Çıkış : 24V <sub>dc</sub> , 20mA
Röle Çıkışları (R1,R2,R3)	Yüksüz : 10.000.000 anahtarlama	
Kontakt Ömrü	250V, 5A Rezistif Yükte : 100.000 anahtarlama	
Hafıza	100 yıl, 100.000 yenileme	
Doğruluk	+/- %0.2	
Örnekleme Zamanı	100ms	
Ortam Sıcaklığı	Çalışma : -10...+55C	Depolama : -20...+65C
Koruma Sınıfı	Ön Panel : IP54	Gövde : IP20
Ölçüler	Genişlik : 72mm	Yükseklik : 72mm
Pano kesim ölçüleri	68+/-0,5 mm x 68+/-0,5 mm	
Ağırlık	292 gf	

Giriş Tipleri		
Sensör Tipi	Standart	Maksimum
Type-T Termokupl (Cu-Const)	IEC60584	-200 °C 300 °C
Type-U Termokupl (Cu-Const)	IEC60584	-200 °C 600 °C
Type-J Termokupl (Fe-Const)	IEC60584	-200 °C 800 °C
Type-L Termokupl (Fe-Const)	IEC60584	-200 °C 900 °C
Type-K Termokupl (NiCr-Ni)	IEC60584	-200 °C 1200 °C
Type-E Termokupl (Cr-Const)	IEC60584	-200 °C 1200 °C
Type-N Termokupl (Nirosil-Nisil)	IEC60584	0 °C 1200 °C
Type-S Termokupl (Pt%10Rh-Pt)	IEC60584	0 °C 1500 °C
Type-R Termokupl (Pt%13Rh-Pt)	IEC60584	0 °C 1600 °C
Type-B Termokupl (Pt%18Rh-Pt)	IEC60584	0 °C 1800 °C
Pt-100 ( Rezistans Termometre )	DIN 43760	-200 °C 850 °C
mV ( Mili Volt )		0 mV 50 mV
V ( Gerilim )		0 V 10 V
mA ( MiliAmper )		0 mA 20 mA

**PROSES-EKRANI:**

Cihazın enerji veriliğinde, göstergelerde 2 saniye boyunca program versiyonu görüntüledikten sonra "PV" göstergesinde ölçülen proses değeri veya hata mesajı, "ST" göstergesinde ise çalışma moduna göre, en çok kullanılan parametre görüntülenir. Bu ekran **Proses-Ekranı** olarak adlandırılır. Normal çalışma sırasında sürekli olarak bu ekran kullanılır.

<b>1</b>	<b>R1 LEDİ</b>	"R1" Röle modülü enerjili iken yanar.
<b>2</b>	<b>R2 LEDİ</b>	"R2" Röle modülü enerjili iken yanar.
<b>3</b>	<b>R3 LEDİ</b>	"R3" Röle modülü enerjili iken yanar.
<b>4</b>	<b>PV GÖSTERGESİ</b>	Proses-Ekranında proses değerini veya hata mesajlarını, diğer ekranlarda parametre ismini gösterir.
<b>5</b>	<b>SP GÖSTERGESİ</b>	Proses-Ekranında bu göstergenin fonksiyonu çalışma moduna göre belirlenir, diğer ekranlarda parametre değerini gösterir.

ALFABETİK KARAKTERLERİN GÖSTERİMİ												
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

## HATA MESAJLARI

Err. 1	"S1" Girişindeki sensör algılanmıyor.
----	Ekranda gösterilemeyecek kadar yüksek bir değer.
----	Ekranda gösterilemeyecek kadar düşük bir değer.

## TUŞ FONKSİYONLARI

*	Proses-Ekranında iken, kısa basıldığında klitli röleler resetlenir, 5sn basılı tutulduğunda ise çalışma modu değiştirilir. Diğer ekranlarda iken, kısa basıldığında sayfa başına dönülür, 2sn basılı tutulduğunda ise Proses-Ekranına dönülür.
≪	Parametre seçeneğini veya değerlerini değiştirmek için kullanılır.
≫	Parametre seçeneğini veya değerlerini değiştirmek için kullanılır.
↻	Herhangi bir ekranda iken kısa basıldığında bir sonraki parametreye geçer. Proses-Ekranında iken 5sn basılı tutulduğunda Auto-Tune işlemi başlatılır. Onay gerektiren durumları onaylamak için 2sn basılı tutulur.

Bu model cihazlar çok amaçlı kullanımı için tasarlanmıştır kontrol cihazlarıdır. Bu nedenle her türlü prosese uygun giriş/çıkış modülleri olan her türlü işletme-koşuluna uygun olacak şekilde kullanılabilen cihazlardır. Bu cihazlar çok farklı sensör ve giriş sinyalleri ile çalışabilmekte, her çıkışı ayrı bir kontrol için kullanılabilmektedir. Bu nedenle cihazı kullanmaya başlamadan önce, giriş/çıkış tiplerinin ve forksiyonlarının, kontrol tipinin ve kullanım özelliklerinin enuygun şekilde ayarlanması gerekir.

Çihazda spariş koduna bağlı olarak bir adet analog giriş, bir adet analog çıkış ve iki adet röle çıkış modülü bulunabilir. Burmodüllerin tipleri, forksiyonları ve skalaları konfigürasyon sayfasındaki parametrelerle belirlenir.

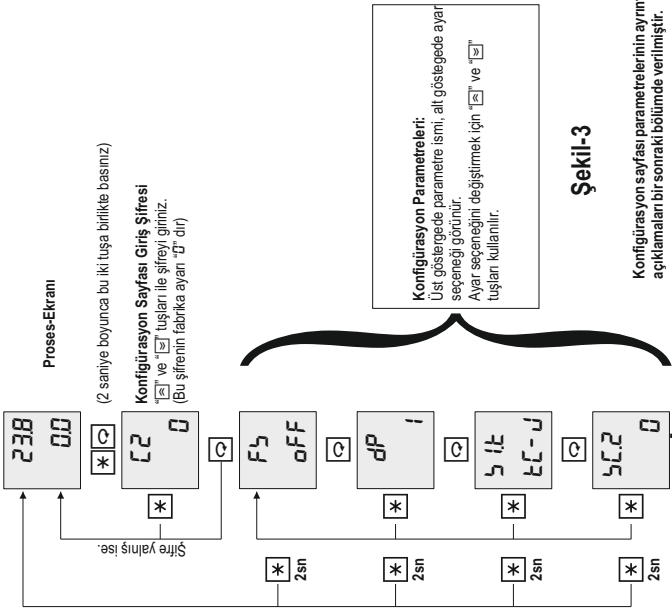
Ayrıca cihazın kontrol tipini ve çalışma şeklini belirleyen temel parametreler ve kontrol algoritması için gerekli ayarlarına konfigürasyon sayfasındadır.

Konfigüre edilmemiş bir cihazı sisteminize bağlamadan önce sadece besleme gerilimi vernmiş ve aşağıdaki talimatlara göre konfigüre ediniz.

#### **Konfigürasyon sayfasına giriş ve parametrelerin ayarlanması:**

- Konfigürasyon sayfasına girmeye için cihaz enerjili iken "PV" göstergesinde "C.2" mesajı görünene kadar "F1" ve "C1" tuşlarının ikisini birden basılı tutunuz.
- "PV" göstergesinde "C.2" mesajı varken "C1" ve "C2" tuşları ile "SP" göstergesindeki değeri konfigürasyon sayfasının giriş şifresine ayarlayınız (Bu şifrenin labrika ayarı "C" dir).
- "C1" tuşuna bastığımızda girdiğiniz şifre yalnız ise Proses-Ekranına döndülür, doğru ise konfigürasyon sayfasındaki ilk parametreye ulaşılır.
- Parametre ekranında "PV" göstergesinde parametrenin ismi, "SP" göstergesinde parametrenin ayar seçeneği görünür.
- Artık "C1" tuşuna basarak sırası ile diğer konfigürasyon parametrelerine ulaşabilirsiniz.
- Parametrenin ayar seçeneğini değiştirmek için "C1" ve "C2" tuşlarını, bir sonraki parametreye geçmek için "C1" tuşunu kullanınız. "\*" tuşuna kısa süreli olarak basıldığında sayfa başına, uzun süreli olarak basıldığında ise Proses-Ekranına döndülür.
- Aşağıdaki Şekil-3, bu işlemlerin grafik gösterimidir.

**Not:** Konfigürasyon sayfasında parametrelerin numaralarını görmek için "F1" ve "C1" tuşlarına birlikte basınız.





F5	Fabrika ayarlarına dönmek için bu parametre "on" konumuna getirilmeli ve iki saniye boyunca "C" tuşuna basılmalıdır.
DP	Ayar Seçenekleri : oFF, on  Birimi "EU" olan tüm parametrelerin göstergedeki ondalık derecesini (Noktadan sonraki hane sayısını) belirler.  Ayar Seçenekleri : 0 - 3

**Uyarı:** Bu parametre değiştirilğinde birimi "EU" olan tüm parametreler yeniden ayarlanmalıdır.

**Not:** "EU" termokupl veya rezistans termometre ile sıcaklık ölçümleri için "HU" parametresi ile belirlenen sıcaklık birimidir. Diğer durumlarda ölçülen değişkene ait mühendislik birimidir.

**Not:** Termokupl ve Rezistans termometrede 0 veya 1 olarak seçilmelidir.

S1	"S1" üniversal sensör girişine bağlanan sensörün tipini belirler. Bu sensör proses değeri ölçümü için kullanılır.
EC-J	Ayar Seçenekleri : Tablo-1

Tablo-1	No	Sensör Tipi
EE-b	0	Type-B Termokupl (Pt% 18Rh-Pt)
EE-E	1	Type-E Termokupl (Cr-Const)
EE-J	2	Type-J Termokupl (Fe-Const)
EE-K	3	Type-K Termokupl (NiCr-Ni)
EE-L	4	Type-L Termokupl (Fe-Const)
EE-n	5	Type-N Termokupl (Nicrosil-Nisil)
EE-r	6	Type-R Termokupl (Pt% 13Rh-Pt)
EE-S	7	Type-S Termokupl (Pt% 10Rh-Pt)
EE-t	8	Type-T Termokupl (Cu-Const)
EE-U	9	Type-U Termokupl (Cu-Const)
rE	10	Pt-100 Rezistans Termometre
D-50	11	0-50mV
D-20	12	0-20mA
4-20	13	4-20mA

D- ID	14	0-10V
Z- ID	15	2-10V
↳ ILL 00	"S1" Üniversal sensör giriş modülünün skala alt değerini belirtir. Ayar Aralığı : +999 - 9999 Birim : EU	
↳ IHL 8000	"S1" Üniversal sensör giriş modülünün skala üst değerini belirtir. Ayar Aralığı : +999 - 9999 Birim : EU	
↳ IBL H	"S1" Üniversal sensör girişine bağlanan sensörün algılanmaması durumunda, skalanın hangi değeri alacağını belirtir. Ayar Seçenekleri : L (↳ ILL Alt değer) , H (↳ IHL Üst değer)	
HU °C	Termokupl veya rezistans termometre ile sıcaklık ölçümlerinde, sıcaklık birimini belirtir. Ayar Seçenekleri : °C (°C), °F (°F)	
↳ U 00	Termokupl veya rezistans termometre ile sıcaklık ölçümlerinde, oluşan bir hatayı düzeltmek için kullanılır. Bu parametreye artı değer girilirse proses değerine ilave edilerek ekranda gösterilir, parametreye eksi değer girilirse proses değerinden çıkılarak ekranda gösterilir. Ayar Aralığı : +000 - 1000 Birim : EU	
FtC 20	Analog girişlere uygulanan sayısal filtrenin zaman sabitini belirtir. Bu değer artırıldığında okuma kararlılığı artar fakat okuma hızı düşer. Ayar Aralığı : 0.1 - 100	

o *IF*  
o *OFF*

\*"O1" Analog çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-4

Tablo-4	No	Analog Çıkış Fonksiyonu
<i>oFF</i>	0	Yok
<i>PCo</i>	1	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı.

o *IE*  
4-20

\*"O1" Analog çıkış modülünün tipini belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-5

Tablo-5	No	Analog Çıkış Tipi
<i>0-20</i>	0	0-20mA
<i>20-0</i>	1	20-0mA
<i>4-20</i>	2	4-20mA
<i>20-4</i>	3	20-4mA
<i>0-10</i>	4	0-10V
<i>10-0</i>	5	10-0V
<i>2-10</i>	6	2-10V
<i>10-2</i>	7	10-2V

r *IF*  
*PCo*

\*"R1" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-6

Tablo-6	No	Röle Fonksiyonu
<i>oFF</i>	0	Yok

ULC	1	Üst Limit Kontrol	
LLC	2	Alt Limit Kontrol	
ULR	3	Üst Limit Alarm	
LLR	4	Alt Limit Alarm	
UdR	5	Üst Sapma Alarm	
LdR	6	Alt Sapma Alarm	
obR	7	Band Dışı Alarm	
ıbr	8	Band İçi Alarm	
PLo	9	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı	

## ALARMLAR

**Not:** Alarm çizimlerinde taralı olarak gösterilen bölgeler histeresis bölgeleridir ve her rölenin histeresizi kendisine ait "H55.n" parametresi ile belirlenir. (Burada "n" ile gösterilen değer röle numarasıdır).  
Alarm çizimlerdeki "\*" lar ilgili rölenin enerjili olduğunu "0" lar ise enerjisiz olduğunu ifade eder.

## KONFIGÜRASYON SAYFASI PARAMETRELERİ

21

<b>r2F</b>	*R2* Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.
<b>oFF</b>	Ayar Seçenekleri : Tablo-6
<b>r3F</b>	*R3* Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.
<b>oFF</b>	Ayar Seçenekleri : Tablo-6
<b>5PLL</b>	Tüm set değerlerinin alt limitini belirler.
<b>-1999</b>	Ayar Aralığı : -1999 - [5PHL]
<b>5PLL</b>	Tüm set değerlerinin üst limitini belirler.
<b>9999</b>	Ayar Aralığı : [5PLL] - 9999
<b>CF</b>	Kontrol formunu (yönünü) belirler.
<b>rEU</b>	Ayar Seçenekleri : dLr (Proses artarken çıkış da artar), rEu (Proses artarken çıkış azalır)
<b>Popb</b>	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışının oransal bandını belirler.
<b>oFF</b>	Ayar Aralığı : oFF (ON/OFF kontrol) , Q. i - 9999
<b>İt</b>	Integral zaman sabiti.
<b>oFF</b>	Ayar Aralığı : oFF (Kapalı) , i - 6000
<b>dt</b>	Diferansiyel zaman sabiti.
<b>oFF</b>	Ayar Aralığı : oFF (Kapalı) , Q. i - 9999

## KONFIGÜRASYON SAYFASI PARAMETRELERİ

22

<b>CP</b>	Bir kontrol çevriminin süresini belirler. ( Kontrol Periyodu )	Birim : sn
<b>20</b>	Ayar Aralığı : 0.1 - 600	
<i>Uyarı: PID Kontrol uygulamalarında kontrol periyodundan kaynaklanan salınımlar salınımlar olmaması için kontrol periyodu sistem ölü zamanına göre çok küçük seçilmelidir.</i>		
<b>CoLL</b>	PID kontrol çıkışının alt limitini belirler.	Birim : %
<b>-1000</b>	Ayar Aralığı : -1000 - [CoHL]	
<b>CoHL</b>	PID kontrol çıkışının üst limitini belirler.	Birim : %
<b>1000</b>	Ayar Aralığı : [CoLL] - 1000	
<b>CoBL</b>	PID kontrol çıkışının ön değerini belirler. (Integral kapalı iken proses değeri ile set değerinin eşit olduğu andaki kontrol çıkışı değeridir)	Birim : %
<b>00</b>	Ayar Aralığı : -1000 - 1000	
<b>AtF</b>	Auto-Tune işleminin hangi kontrol tipine göre yapılacağına belirler.	
<b>P<sub>L</sub>d</b>	Ayar Seçenekleri : P, P <sub>L</sub> , P <sub>L</sub> d ( P, PI, PID )	
<b>AtP</b>	Kontrol periyodunun Auto-Tune işlemi ile otomatik olarak belirlenmesini sağlar.	
<b>on</b>	Ayar Seçenekleri : oFF (Yok) , on (Var)	
<b>AtSp</b>	Auto-Tune işleminin belirli bir set değerinde yapılması isteniyor ise bu set değerini belirler.	
<b>AtSp</b>	Ayar Aralığı : oFF (Kapalı) , -1999 - 9999	Birim : EU

## KONFIGÜRASYON SAYFASI PARAMETRELERİ

23

<b>Alt Hr</b> <b>20</b>	Auto-Tune işlemi sırasında kullanılan histerezis değeri belirlir. Sistem kararsızlığının 5-20 katı olarak girilmelidir.
<b>Ayar Aralığı : 0 - 1000</b>	<b>Birim : EU</b>
<b>Addr</b> <b>i</b>	Chiazrı serı iletşim adresını belırler. Bir serı iletşim hattına bağlı olan cihazların iletşim adresleri birbirinden farklı olarak seğimeldir.
<b>Ayar Aralığı : 0FF (Kapalı) , 1 - 255</b>	
<b>brAd</b> <b>96</b>	Seri iletşim hızını belirlir.
<b>Ayar Seçenekleri : 95 , 192 , 384</b>	<b>Birim : Kbps</b>
<b>Prty</b> <b>Eun</b>	Seri iletşimdeki parity tipini belirlir.
<b>Ayar Seçenekleri : nonE (Yok) , odd(Tek) , Eun(Çift)</b>	
<b>CSps</b> <b>on</b>	Kontrol set değerinin operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir.
<b>Ayar Seçenekleri : oFF (Yok) , on(Var)</b>	
<b>AsPs</b> <b>on</b>	Rölelere ait "SEEn" set değerinin operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir.
<b>Ayar Seçenekleri : oFF (Yok) , on(Var)</b>	
<b>HYsb</b> <b>on</b>	Histerezis değerinin "H55n" operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir.
<b>Ayar Seçenekleri : oFF (Yok) , on(Var)</b>	
<b>Alt</b> <b>on</b>	Auto-Tune işlemi başlatma iznidir.
<b>Ayar Seçenekleri : oFF (Yok) , on(Var)</b>	

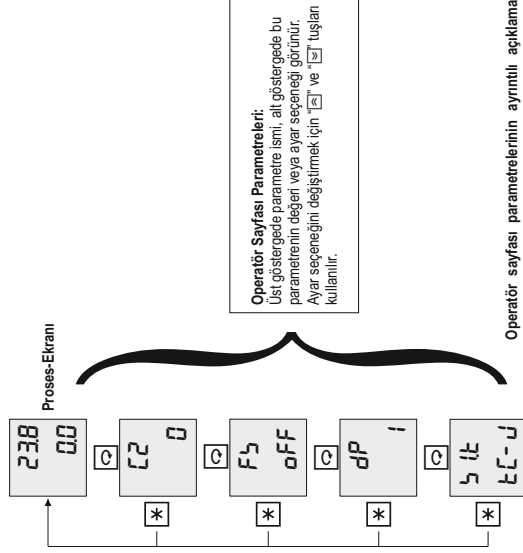
## KONFIGÜRASYON SAYFASI PARAMETRELERİ

24

<b>CoP</b>	Operatör sayfasında, PID kontrol çıkışı seviyesini gösteren "CoL" parametresinin görünüp görünmeyeceğini belirler.
<b>oFF</b>	Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)
<b>ArL</b>	Operatör parametrelemde iken otomatik olarak Proses-Ekranına dönüş süresini belirler.
<b>iD</b>	Ayar Aralığı : oFF(Yok) , i - 25
<b>ScL2</b>	Konfigürasyon sayfasının girişifresini belirler.
<b>0</b>	Ayar Aralığı : 1999 - 9999



Operatör sayfasındaki parametrelerin hangilerinin kullanılacağı yapılan konfigürasyona göre belirlenir ve sadece kullanılacak olan parametreler görünür. Konfigürasyon sonucu belirlenen bu parametreler normal çalışma sırasında sürekli olarak kullanılan parametrelerdir bu nedenle Proses-Ekranda iken istenildiği anda "←" tuşuna basılarak bu parametrelere ulaşılabilir ve "→" tuşuna basılarak yine Proses-Ekrana dönlür. Bu parametrelerin ayarlanabilir olanlarının ayar izni istenirse konfigürasyon sayfasındaki ilgili parametreler ile kaldırılabilir. Operatör sayfasındaki herhangi bir parametrede iken hiçbir tuşa basılmaz ise "R-E" parametresi ile belirlenen zaman dolunca otomatik olarak Proses-Ekrana dönlür.



Operatör sayfası parametrelerinin ayrıntılı açıklamaları bir sonraki bölümde verilmiştir.

C0LL 00	PID kontrol çıkışı seviyesini gösterir. Bu parametrenin görünebilmesi için konfigürasyon sayfasındaki "C0P" parametresinin "on" olarak seçilmiş olması gerekir. Birim : %
5Et.1 00	"R1" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r1F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir. Ayar Aralığı : [5PLL] - [5PHL]
5Et.2 00	"R2" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r2F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir. Ayar Aralığı : [5PLL] - [5PHL]
5Et.3 00	"R3" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r3F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir. Ayar Aralığı : [5PLL] - [5PHL]
HY5 on	Kontrol histeresis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için oransal bantlardan birinin "oFF" seçilmiş olması gerekir. Ayar Aralığı : 0.1 - 1000
HY5.1 on	"R1" Modülünün histeresis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r1F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir. Ayar Aralığı : 1E-1 (Kilitli) , 0.1 - 1000
HY5.2 on	"R2" Modülünün histeresis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r2F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir. Ayar Aralığı : 1E-1 (Kilitli) , 0.1 - 1000
HY5.3 0.1	"R3" Modülünün histeresis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r3F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir. Ayar Aralığı : 1E-1 (Kilitli) , 0.1 - 1000

Bu model cihazlara konfigürasyon yapılırken PID parametreleri (  $P_oP_b$  ,  $o_oP_b$  ,  $z_t$  ,  $d_t$  ,  $i_P$  ) fabrika ayarlarında bırakılmış ise kontrol çıkışları ON/OFF olarak çalışır. PID olarak çalışmaya başlamak için bu parametreler ya manuel olarak girilmeli yada Auto-Tune işlemi yapılmalıdır.

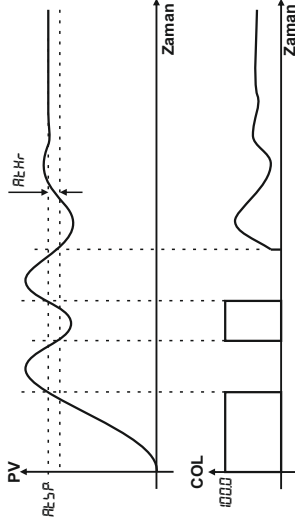
Her prosesin karakteristiği farklı olduğundan PID parametreleri de farklı olmalıdır. Auto-Tune işlemi, bir prosese en uygun PID parametrelerini hesaplar ve kaydeder.

Auto-Tune işlemi başlatmadan önce konfigürasyon sayfasındaki "RL 5P" ve "RL Hr" parametreleri uygun bir şekilde ayarlanmalı ve "RL" parametresi "on" konumuna getirilmelidir. "RL 5P" parametresi "oFF" durumunda bırakılmış ise Auto-Tune işlemi o andaki set değerine göre yapılacaktır, bu nedenle uygun bir set değeri seçiniz. En uygun PID parametrelerini elde etmek için, seçilen set değeri prosesin tam gücünün ortalarına karşılık gelmelidir.

Uygun ayarlar yapıldıktan sonra Proses-Ekranında iken  $\square$  tuşuna 5 saniye kadar basarak Auto-Tune işlemi başlatınız. Auto-Tune işlemi başladığında "ST" göstergesinde "RL" mesajı flaş yapar. Sonuçların sağlığı bir şekilde hesaplanabilmesi için Auto-Tune işlemi boyunca cihaz ve kontrol edilen sisteme müdahale edilmemelidir. Auto-Tune işlemi sırasında cihaz belirlenen set değeri ve histerezise göre 2-3 salımlımlık bir ON/OFF kontrol yaptıktan sonra yeni PID parametrelerini hesaplar ve kaydeder. Auto-Tune işlemi bittiğinde ekrandaki "RL" mesajı kaybolur ve cihaz yeni parametreler ile sistemi PID olarak kontrol etmeye başlar. Auto tune işlemi bitirdikten sonra konfigürasyon sayfasındaki "RL" parametresi yeniden "oFF" konumuna getirilmelidir.

Auto-Tune işlemi devam ederken  $\square$  tuşuna basılırsa işlem iptal edilir.

PID olarak çalışan bir cihaz yine ON/OFF olarak çalıştırılmak istenirse PID parametreleri fabrika ayarlarına alınmalıdır.



Bu cihazlar standart MODBUS RTU protokolü ile, slave modda seri iletişim kurulabilecek şekilde tasarlanmıştır. Bu iletişim ile cihazdaki tüm parametrelere ve değerlere ulaşılabilir. Bu parametreler okunabilir ve set edilebilir.

Seri iletişim RS485 hattı üzerinden yapılır. Bir hat üzerine 32 adet cihaz bağlanabilir.

İletişim hattında kullanılan kablo Half Duplex RS485 iletişime uygun ekranlı bir data kablosu olmalıdır ve bu kablo tüm cihazlara tek bir hat şeklinde paralel olarak bağlanır. Hattın başında ve sonunda uygun bir sonlandırma direnci olmalıdır. Uygun bir şekilde hazırlanmış ve 9600 Bps hızında iletişimin yeterli olduğu bir hattın boyu 1000 metreye kadar uzatılabilir.

Seri iletişim hattı üzerindeki cihazların her birine 1 ile 255 arasında ayrı bir iletişim adresi verilmelidir fakat bir hat üzerindeki tüm cihazların iletişim hızı ve parity tipi aynı olmalıdır. Bu cihazların iletişim adresi, iletişim hızı ve parity tipi konfigürasyon sayfasındaki " *Addr* - *bRtUd* ve *Pr-E-Y*" parametreleri ile belirlenir.

Standart MODBUS RTU protokolündeki desteklenen fonksiyonlar, parametre adresleri ve iletişim için gerekli olan diğer bilgiler aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

**Desteklenen Standart MODBUS RTU Fonksiyonları:**

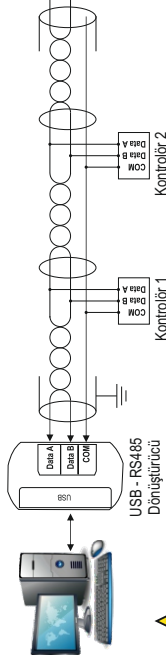
**Function 01 =** Read Coils

**Function 03 =** Read Holding Registers

**Function 05 =** Write Single Coil

**Function 06 =** Write Single Register

**Function 16 =** Write Multiple Registers



#### UYARILAR:

• Yanlış bağlanan soketler veri hatalarına neden olabilir. Bunun önüne geçebilmek için farklı renkli kablolarla ayrırt edici bir görsellik sağlanabilir. Kablo bağlantı hatalarının önüne geçerek tanımlamayı kolaylaştırır.

#### Cihazlar Arası Bağlantı:

• MODBUS iletişiminde kullanılan RS-485 sistemi, mümkün olduğunca kısa dallarla bağlanması gerektirir. Kablo hattı çok uzun olmamalıdır. Daha uzun kablolamada veri alımında bozukluklar ve bunun sonucunda hatalar oluşabilir.

#### Kablo Seçimi:

- Kullanılan kablo korumalı ve çift bükümlüdür. Koruyucu kılıf ince bir tel örgü veya folyo kaplı olabilir. Bu iki kaplama birbirine eşdeğer özelliktedir.
- Bu özellikler, elektromanyetik bozulmalara karşı önemli koruma sağlar. Kabloların birbirine ters yönlü çalışan bobin özelliği göstereceği için ortamda oluşacak manyetik alan etkisini azaltması adına gerektirir.

#### Toprak Bağlantısı:

- Kablo zırhının tek bir noktada topraklanması gerekmektedir. Bu topraklama kablounun ucundan yapılır.

#### Terminaleri Bağlama:

- Kablolar vidalı terminallere bağlıdır. Soketlerin genişliğine göre kablolar birleştirilerek bağlanır. Soket girişleri küçük ise uygun ekipmanlar ile kablo bağlantısı yapılır.

#### Tekrarlayıcı Kullanımı:

- MODBUS hattının kapsamını artırmak için tekrarlayıcı kullanılabilir. Bu tekrarlayıcılar cihazlardan aldıkları verileri güçlendirerek ve yenileyerek diğer cihazlara aktarırlar. Her 1200 m'de ve hatta bağlı olan her 32 cihazdan sonra tekrarlayıcıya kullanılır. Seri olarak bağlanacak maksimum tekrarlayıcı sayısı 3'tür. Daha fazla sayıda bağlanan tekrarlayıcılar, hat üzerinde gecikmelere neden olur.

#### Sonlandırma Direnci:

- Sinyal hatalarını ve sapmalarını önlemek için ana kablounun her iki ucuna 120Ω direnç bağlanır. Bu dirençler kablo uçlarında kullanılmalıdır. Toplam kablo uzunluğu 50 m'den kısa ise direnç kullanımına gerek yoktur.

## BIT Tipi Parametreler (COILS)

Adres	Açıklama (1 / 0)	Yazma İznı
0	Auto-Tune ( ON / OFF )	
1	"R1" röle modülü ( ON / OFF )	
2	"R2" röle modülü ( ON / OFF )	
3	"R3" röle modülü ( ON / OFF )	
4	Rezerve	
5	ERR1 Hatası ( Var / Yok )	Yok
6	Rezerve	Yok
7	Rezerve	Yok
8	Genel Hata ( Var / Yok )	Yok

## REGISTER Tipi Parametreler (REGISTERS)

Adres	Açıklama	Ayar Aralığı		Çarpan	Birim	Yazma İznı
		0	3			
0	Geçerli ortalık derecesi			1		Yok
1	Öçülen proses değeri	-1999	9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	Yok
2	Kontrol set değeri	-1999	9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
3	PID kontrol çıkışı seviyesi	-1000	1000	10	%	
4	Çalışma modu	0	2	1		
5	1.Sensörden ölçülen proses değeri	-1999	9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	Yok
8	Anlık yürüten set değeri	-1999	9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	Yok
9	Vana hareket yönü	0	2	1		Yok
28	"R1" Modülünün set değeri	-1999	9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
29	"R2" Modülünün set değeri	-1999	9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
30	"R3" Modülünün set değeri	-1999	9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
32	Kontrol histeresis değeri	1	1000	10 <sup>4</sup> DP	EU	
33	"R1" Modülünün histeresis değeri	0	1000	10 <sup>4</sup> DP	EU	
34	"R2" Modülünün histeresis değeri	0	1000	10 <sup>4</sup> DP	EU	
35	"R3" Modülünün histeresis değeri	0	1000	10 <sup>4</sup> DP	EU	

## REGİSTER Tipi Parametreler (REGISTERS)

Adres	Açıklama	Ayar Aralığı		Çarpım	Birim	Yazma İzni
		0	3			
40	dP	0	3	1		Yok
41	s İL	0	15	1	EU	Yok
42	s İLL	-1999	9999	10*DP	EU	
43	s İHL	-1999	9999	1	%	
44	s İbL	0	1	1		
54	KU	0	1	10*DP	EU	
55	LsU	-1000	1000	10	EU	
56	FLL	1	100	1	EU	
58	o İF	0	1	1	EU	
59	o İL	0	7	1	EU	
66	r İF	0	9	1	EU	
67	r İF	0	9	1	EU	
68	r İF	0	9	1	EU	
72	s PLL	-1999	9999	10*DP	EU	
73	s PHL	-1999	9999	10*DP	EU	
84	CF	0	1	1		
85	PoPb	0	9999	10*DP		
87	Lİ	0	6000	1		
88	dİ	0	9999	10		
89	CP	1	600	10		
90	CoLL	-1000	1000	10		
91	CoHL	-1000	1000	10		
92	CoBL	-1000	1000	10		
97	RCP	0	1	10*DP		
98	REsP	-2000	9999	10*DP		
99	REHr	1	1000	1		
100	Rddr	1	255	1		
101	BRUd	0	2	1		

## REGISTER Tipi Parametreler (REGISTERS)

Adres	Açıklama	Ayar Aralığı	Çarpın	Birim	Yazma İzni
102	P <sub>r</sub> L <sub>1</sub> Y	0	2	1	
105	L <sub>1</sub> P <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	0	1	1	
106	R <sub>1</sub> P <sub>1</sub> P <sub>1</sub>	0	1	1	
107	H <sub>1</sub> Y <sub>1</sub> S <sub>1</sub>	0	1	1	
112	R <sub>1</sub> L <sub>1</sub>	0	1	1	
113	L <sub>1</sub> oP	0	1	1	
114	R <sub>1</sub> r <sub>1</sub> L <sub>1</sub>	0	25	1	
116	S <sub>1</sub> L <sub>1</sub> Z	-1999	9999	10 <sup>4</sup> DP	

Not: Diğer parametrelerin iletişim bilgileri için lütfen üretici firma ile görüşünüz.





- Karakteristiğini bildiğiniz sisteminize ait pozitif yöndeği PID kontrol çıkış oransal bant değerini ( $P_oP_b$ ), Negatif yöndeği PID kontrol çıkış oransal bant değerini ( $n_oP_b$ ), Integral zaman sabitini ( $I_t$ ), Diferansiyel zaman sabitini ( $d_t$ ) ve Bir kontrol çevriminin süresini belirler Kontrol Periyodunu ( $C_P$ ) parametrelerine manuel olarak girecek,

- Auto-Tune işlemi yaparak Cihazımızın kullanılacağı sisteme ait PID Kontrol Parametrelerini otomatik olarak hesaplamasını sağlayarak,

#### Auto-Tune işlemini başlatmak için :

- **RL-5P** parametresine Auto-Tune işleminin yapılacağı sıcaklık set değerini giriniz. Bu değer yapılacak prosesin tam gücünün ortalamaya denk gelmelidir.
- **RL-Hr** parametresine Auto-Tune işlemi sırasında kullanılan histerezis değerini giriniz. (Bu değer cihazın yapacağı Auto-Tune işleminin hassaslığını ayarlamaktadır.)
- **RL** parametresini **on** olarak seçiniz.

Cihaz ana bekleme ekranında **Yen** **[OK]** tuşuna 5 sn kadar basılı tutmak yeterlidir. Auto-Tune işlemi yapılırken cihaz göstergesinde **RL** ifadesi yanar ve söner. Bu ifade Auto-Tune işlemi bitiğinde ekrandan kaybolur. Auto-Tune işlemi devam ederken **[\*]** tuşuna basılarak Auto-Tune işlemi iptal edilebilir.





KK\_1\_12\_TR

# ORDEL

**ORDEL ORTA DOĞU ELEKTRONİK  
SANAYİ VE TİCARET LTD. ŞTİ.**

**Ostım OSB Mah. 1250. Cad. No:10 06370  
Yenimahalle/ANKARA**

**Tel: 0 312 385 7096 pbx**

**Fax: 0312 385 7078**

**e-posta: ordel@ordel.com.tr**

**www.ordel.com.tr**