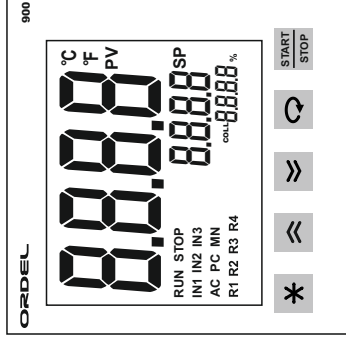


# AC900

Gelişmiş Kontrol Cihazı  
KULLANIM KILAVUZU



96 x 96 x 78 mm

# ORDEL

- **Paketi içerisinde:**
- Pano bağlantı kelepçesi.
- Kullanım kılavuzu.
- Garanti Belgesi bulunmamaktadır.
- Paketi açtığınızda cihazın tipinin sipariŖe uygunluğunu, yukarıdaki parçaların eksik olup olmadığını ve sevkiyat sırasında cihazın hasar görüp görmediğini gözle kontrol ediniz.
- Cihaz kullanmadan bu kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun. Bu kılavuzdaki uyarılara uyulmamasından kaynaklanan kaza ve zararların sorumluluğu kullanıcıya aittir.
- Bu cihaz endüstriyel iŖletmelerde, eğitilmiş kiŖiler tarafından kullanılmak üzere üretilmiŖtir, güvenlik gereği ev ve benzeri yerlerde kullanılması uygun değildir.
- Bu cihazı yanıcı ve patlayıcı gazların olduğu ortamlarda kullanmayın. Kontak noktalarında oluŖabilecek 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 dıŖardan bağlanmış olmalıdır.
- Cihazın bozulması durumunda, bulunduğu sistemde oluŖabilecek kaza ve zararları engellemek için harici önlemler alınmalıdır.
- Sensör ve sinyal kablolarının gc kablolarından veya anahtarlamalı alıŖan endüktif yc kablolarından uzak olması sağlanmalı veya elektriksiz olarak etkilenmesi önlenmelidir.
- Cihaz bağlantıları yapılmadan önce ürün koduna bakılarak, besleme geriliminin kullanılacağı yere uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Cihaz ile ilgili bağlantılan bağlantı Ŗemasına uygun olarak yapmadan önce cihaza enerji vermeyin ve cihaz enerjili iken terminallere dokunmayın.
- Cihazın fabrika ıkıŖındaki konfiğürasyonu her sisteme uygun değildir, kullanıcı tarafından mevcut sistemin ihtiyacına göre mutlaka deėiŖtirilmelidir.
- Cihaz üzerinde deėiŖiklik yapmayın ve tamir etmeye alıŖmayın, cihazın tamiratı yetkili servis elemanları tarafından yapılmalıdır.
- Cihazın temizlenmesinde alkol, tiner vb. içeren temizleyiciler kullanmayın. Cihazı nemli bir bezle silerek temizleyiniz.

**AÇIKLAMA****Sayfa No:**

Uyarılar	2
İçindekiler	3
Cihaz Tanımı	4
Kullanıma Hazırlık Aşamaları	5
Cihaz Öççüleri	6
Bağlantı Şeması	7
Ürün Kodu	11
Teknik Özellikler	12
Sıcaklık Sensörleri	13
Gösterge Ve Tuş Fonksiyonları	14
Konfigürasyon	16
"PRGE" Sayfası Parametreleri	17
Konfigürasyon Sayfası Parametrelerine Giriş	18
"LrPP" Sayfası Giriş Tipi Parametreler	29
"oJLrP" Sayfası Çıkış Tipi Parametreler	24
"P_LdP" Sayfası PID Parametreleri	29
ŁoP" Sayfası RS485 İletişim Parametreleri	32
"S_ELP" Sayfası Güvenlik Tipi Parametreler	33
Operatör Sayfası Parametreleri	35
Auto Tune İşlemi	39
Çalışma Modları	40
Uzaktan Set Değeri Belirleme	41
Motorlu Oransal Vana Kontrolü	42
Seri İletişim ( RS485 )	43
Konfigürasyon Kılavuzu	50

Bu model cihazlar, ebalarında endüstriyel ortamlardaki bir çok proses değişkeninin sıcaklık, basınç, hız, seviye, nem, akım, gerilim, direnç ve diğer fiziksel birimlerin ölçümü, açık/kapalı ve PID kontrolü amacı ile tasarlanmış, 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.

#### LCD Led Gösterge

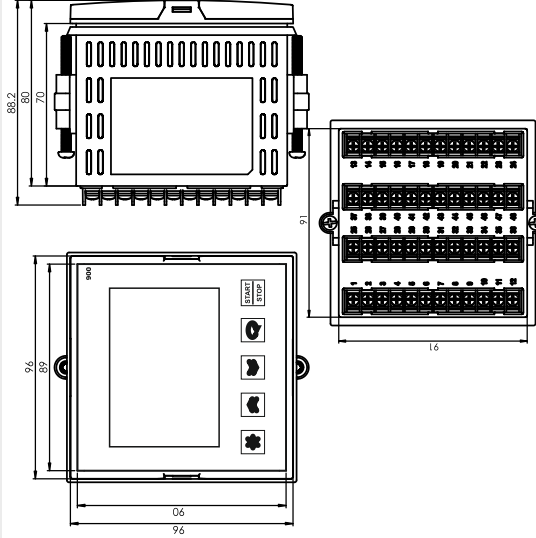
- 1 Adet Transmitter Besleme Çıkışı (24Vdc)
- 1 Adet Ünsersal Sensör Girişi (TC, RT, mA, mV, V)
- 1 Adet Yardımcı Analog giriş (0/4-20mA)
- 1 Adet Potansiyometre Girişi (100-1500Ω)
- 3 Adet Sayısal Giriş (15V)
- 1 Adet RS485 İletişim Birimi
- 2 Adet Analog Çıkış (0/4-20mA, 0/2-10V)
- 4 Adet Röle veya Lojik Çıkış (24V)
- 100-240Vac Ünsersal veya 24Vac/dc Besleme
- Giriş/Çıkış Modülleri Arası İzolasyon

#### Pozisyon Geri-Beslemeli Oransal Vana Kontrolü

- Gerri-Beslemesiz Oransal Vana Kontrolü (Yüzer Kontrol)
- PID İstima / Soğütma
- Auto-Tuning (PID parametrelerinin otomatik ayarı)
- Otomatik / Manüel Çalışma Modları
- Bumpless Transfer Özelliği
- Sensör Arıza Tespiti
- Soft Start Özelliği
- Remote Set Point (Uzaktan set değeri belirleme)
- 8 Adet Seçmeli Set Noktası
- Rampa Fonksiyonu
- Retransmisyon (Proses ve Set değerleri için)
- 15 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
- Master-Slave, Cascade Kontrol Uygulamaları

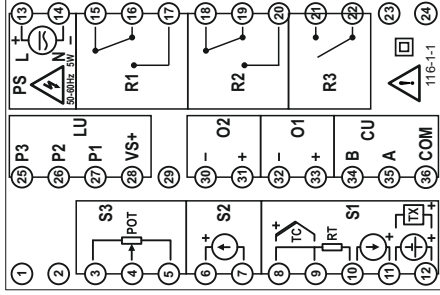
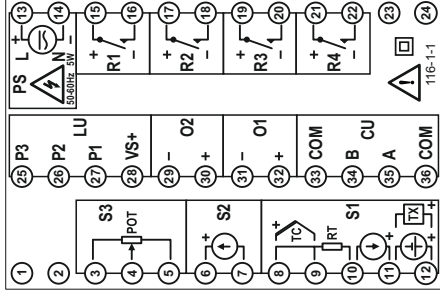
- Cihazı kullanmaya başlamadan önce bu kullanım klavuzununundan yararlanarak aşağıdaki işlemleri sırası ile yapınız.
- Bu model cihazları tamamen modüler cihazlardır bu nedenle cihazı kullanılmaya başlanmadan önce ürün koduna bakarak besleme geriliminin ve giriş çıkış modüllerinin uygun olup olmadığını 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 cihaza yeni bir set değeri giriniz ve çalışmasını izleyiniz.
  - Cihazın normal kullanım sırasındaki tüm fonksiyonlarını kontrol ediniz.
  - Son olarak yetkisiz kişilerin müdahalelerini engellemek üzere yine konfigürasyon sayfasına girerek güvenlik ile ilgili parametreleri ayarlayınız ve Proses-Ekranına dönmünüz.

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



Pano Kesiti =  $92 \pm 0,5$  mm x  $92 \pm 0,5$  mm

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



Şekil-1

Modül	Açıklama
S1	Üniversal sensör giriş modülü. (Proses değeri ölçümü için kullanılan sensör bu modüldenki uygun sembolün bulunduğu klemenslere bağlanmalıdır).
S2	0/4-20mA Yardımcı analog giriş modülü (Bu modülün fonksiyonu konfigürasyon sayfasındaki "3ZF" parametresi ile belirlenir).
S3	100-1500Ω Potansiyometre giriş modülü (Bu modülün fonksiyonu konfigürasyon sayfasındaki "3ZF" parametresi ile belirlenir).
LU	Lojik giriş modülü (Bu modülün içeriği ürün kodu ile, fonksiyonu ise konfigürasyon sayfasındaki "LUF" parametresi ile belirlenir).
CU	RS485 modülü.
O1,O2	Analog Çıkış modülleri (Bu modüllerin içeriği ürün kodu ile, fonksiyonları ise konfigürasyon sayfasındaki "IF" ve "ZF" parametreleri ile belirlenir).
R1,R2,R3,R4	Röle Çıkış modülleri (Bu modüllerin içeriği ürün kodu ile, fonksiyonları ise konfigürasyon sayfasındaki "rIF", "rZF", "rZF", "rZF" parametreleri ile belirlenir).
PS	Besleme gerilimi girişi (Besleme gerilimi ürün kodu ile belirlenir).



## TC Girişi

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



S1

Transmitter Besleme  
(24Vdc/30mA)

S1



## Gerilim Girişi (V)



S1



## RT Girişi



S1



## Akım Girişi (mA)



S1

Yrd. Akım Girişi \*  
(mA)

S2

Oransal  
Geribesleme Bağlantısı \*  
(100 - 1500Ω)

S3

\* Opsiyoneldir. Lütfen Cihaz Tip Etiketine bakınız.

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

③③ COM

③④ B CU

③⑤ A

③⑥ COM

Analog Çıkışlar \*  
(0-20mA/0-10V)

②⑨ - O2

③① +

③② - O1

③③ +

Röle/ SSR Çıkışları \*

NO  
Kontakt\*

R1 + ①⑤  
- ①⑥

R2 + ①⑦  
- ①⑧

R3 + ①⑨  
- ①⑩

R4 + ①⑪  
- ①⑫

NO/NC  
Kontakt\*

R1 ①⑤  
①⑥

R2 ①⑧  
①⑨

R3 ①⑪  
①⑫

Besleme Bağlantısı \*

Lojik Girişler \*  
(VS+= 15V)



100-240V AC/DC  
18-32V AC/DC  
50-60Hz 5W

②⑥ P3

②⑦ P2

②⑧ P1 LU

②⑨ VS+

\* 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 dokunmayınız.

● Besleme gerilimi hariç diğer bağlantıları yapmadan önce cihaz konfigürasyonunu yapınız. Aksi takdirde sistemde hasara neden olabilir.

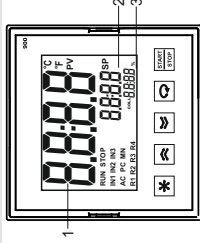
● Elektriksel gürültünün etkilerini azaltmak için cihaza bağlanan kablolar (özellikle sensör giriş kabloları vb.) yüksek akımlı ve gerilimli hatlardan ayrı kablolanmaya dikkat ediniz.

<b>Besleme Gerilimi :</b>	AC900 - / /
0 = 100-240Vac (Üniversal)	PS
1 = 24Vac/dc	
<b>Lojik Giriş Modülü :</b>	LU
0 = Yok	
1 = 3 Adet 15V Lojik Giriş	CU
<b>İletişim Modülü :</b>	
0 = Yok	
3 = RS485 (MODBUS) İletişim Birimi	O1-O2
<b>Analog Çıkış Modülü :</b>	
0 = Yok	
1 = 0/4-20mA Akım Çıkışı	
2 = 0/2-10Vdc Gerilim Çıkışı	R1-R2
<b>R1, R2 Çıkış Modülleri :</b>	
0 = Yok	
1 = NO Kontak	
2 = 24V Lojik Çıkış (SSR Sürmek İçin)	
3 = NO/NC Kontak	
<b>R3,R4 Çıkış Modülleri :</b>	R3-R4
0 = Yok	
1 = NO Kontak	
2 = 24V Lojik Çıkış (SSR Sürmek İçin)	

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

Besleme Gerilimi (PS)	100-240Vac/dc : + %10 - %15	24Vac/dc : + %10 - %20
Güç Tüketimi	6W, 10VA	
Üniversal Sensör Girişi (S1)	Termokupl : B,E,J,K,L,N,R,S,T,U	
	İki Telli Transmitter : 4-20mA	
	Rezistans Termometre : PT100	
	Akım : 0/4-20mA	
Yardımcı Analog Giriş (S2)	Gerilim : 0-50mV, 0/2-10V	
Potansiyometre Girişi (S3)	0/4-20mA	
Transmitter Besleme (TX)	100-1500Ω	
Analog Giriş Empedansları	24Vdc ( Isc = 30mA )	
	Termokupl, mV : 10mΩ	
	Akım : 10Ω	
	Gerilim : 1MΩ	
Analog Çıkış (O1)	Akım : 0/4-20mA (RL ≤ 500Ω)	
Röle Çıkışları (R1,R2,R3,R4)	Gerilim : 0/2-10V (RL ≥ 1MΩ)	
Kontakt Ömrü	Kontakt : 250Vac, 10A	
	Lojik Çıkış : 24Vdc, 20mA	
Hafıza	Yüksüz : 10.000.000 anahtarlamaya	
	250V, 5A Rezistif Yükte : 100.000 anahtarlamaya	
Doğruluk	100 yıl, 100.000 yenileme	
Örnekleme Zamanı	+/- %0.2	
Ortam Sıcaklığı	100ms	
Koruma Sınıfı	Çalışma : -10...+55C	
Ölçüler	Depolama : -20...+65C	
	Ön Panel : Gövde :	
Pano kesim ölçüleri	Genişlik : 96mm	
	Yükseklik : 96mm	
Ağırlık	Derinlik : 78mm	
	92+/-0,5 mm x 92+/-0,5 mm	
	430gr	

Sensor Tipi	Standart	Sıcaklık Aralığı
		(°C)
Type-B Termokupl (Pt%18Rh-Pt)	IEC60584	0, 1800
Type-E Termokupl (Cr-Const)	IEC60584	-200, 1200
Type-J Termokupl (Fe-Const)	IEC60584	-200, 800
Type-K Termokupl (NiCr-Ni)	IEC60584	-200, 1200
Type-L Termokupl (Fe-Const)	IEC60584	-200, 900
Type-N Termokupl (NiCrSi-NiSi)	IEC60584	0, 1200
Type-R Termokupl (Pt%13Rh-Pt)	IEC60584	0, 1600
Type-S Termokupl (Pt%10Rh-Pt)	IEC60584	0, 1500
Type-T Termokupl (Cu-Const)	IEC60584	-200, 300
Type-U Termokupl (Cu-Const)	IEC60584	-200, 600
Pt-100 Rezistans Termometre	DIN 43760	-200, 850
mV ( Milli Volt Girişi )		0mV , 50mV
V ( Voltaj Girişi )		0Vdc, 10Vdc
mA ( Akım Girişi )		0mA , 20mA

**PROSES-EKRANI:**

Cihazta enerji verildiğinde, göstergelerde 2 saniye kadar program versiyonu görüntüledikten sonra "PV" göstergesinde ölçülen proses değeri veya hata mesajı, "SP" göstergesinde ise kontrol set değeri görüntülenir. Bu ekran **Proses-Ekranı** olarak adlandırılır. Normal çalışma sırasında sürekli olarak bu ekran kullanılır.

1	PV GÖSTERGESİ	Proses-Ekranında proses değerini veya hata mesajlarını, diğer ekranlarda parametre ismini gösterir.
2	SP GÖSTERGESİ	Proses-Ekranında iken Kontrol Set Değerini diğer ekranlarda parametre değerini gösterir.
3	COLL GÖSTERGESİ	PID Kontrol çıkış yüzdesini yada oransal vana kontrolü yapıyorsa Açma veya kapama yaptığını gösteriyor.
4	INI, IN2, IN3 LEDİ	Lojik girişlerin aktif olduğunu gösterir.
6	RUN LEDİ	Program yürütüldüğünü gösterir.
6	STOP LEDİ	Programın çalışmadığını gösterir.
5	AC LEDİ	Gelişmiş Kontrol modunda olduğunu gösterir.
6	PC LEDİ	Cihaz modelinin Adım Kontrol Cihazı olduğunu gösterir.
6	MN LEDİ	Cihazın çalışma modu Manuel moda alındığında yanar.
7	R1 LEDİ	"R1" Röle modülü enerjili iken yanar.
8	R2 LEDİ	"R2" Röle modülü enerjili iken yanar.
9	R3 LEDİ	"R3" Röle modülü enerjili iken yanar.
10	R4 LEDİ	"R4" Röle modülü enerjili iken yanar.

## 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 algılanamıyor.
Err.2	"S2" Girişindeki sensör algılanamıyor.
Err.3	"S3" Girişindeki sensör algılanamıyor.
----	Ekranda gösterilemeyecek kadar yüksek bir değer.
----	Ekranda gösterilemeyecek kadar düşük bir değer.

## TUŞ FONKSİYONLARI

*	Kısa basıldığında sayfa başına dönlür, 2sn basılı tutulduğunda ise Proses-Ekranına dönlür.
⏪	Parametre seçeneğini veya değerlerini değiştirmek için kullanılır.
⏩	Parametre seçeneğini veya değerlerini değiştirmek için kullanılır.
⌚	Herhangi bir ekranda iken kısa basıldığında bir sonraki parametreye geçilir. Proses-Ekranında iken 5sn basılı tutulduğunda Auto-Tune işlemi başlatılır. Onay gerektiren durumları onaylamak için 2sn basılı tutulur.
START STOP	Bu modelde kullanılmamaktadır.














Bu model cihazlar çok amaçlı kullanım için tasarlanmış kontrol cihazlardır. 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 kullanılabilir. Bu nedenle bu model cihazı kullanılmaya başlanmadan önce, giriş/çıkış tiplerinin ve fonksiyonlarının, kontrol tipinin ve kullanım özelliklerinin en uygun şekilde ayarlanması gerekir.

Bu model cihazlarda sipariş koduna bağlı olarak 1 adet analog giriş, bir adet analog çıkış, bir adet RS485 iletişim ve dört adet röle çıkış modülü bulunabilir. Bu modüllerin tipleri, fonksiyonları ve skalaları konfigürasyon sayfasındaki parametreler ile belirlenir.

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

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

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

- Konfigürasyon sayfasına girmek için cihaz enerjili iken "PV" göstergesinde "C.2" mesajı görünene kadar  ve  tuşlarının ikisini birden basılı tutunuz.
- PV göstergesinde "C.2" mesajı varken  ve  tuşları ile "SP" göstergesindeki değeri konfigürasyon sayfasının giriş şifresine ayarlarsınız (Bu şifrenin fabrika ayarı "0" dir).
-  tuşuna bastığınızda girdiğiniz şifre yalın ise Proses-Ekranına dönlür, doğru ise "PRGE" sayfası gelir.  ve  tuşları ile ayarlanacak menü seçilir ve  tuşuna basarak menüye girilir.
- Parametre ekranında "PV" göstergesinde parametrenin ismi, "SP" göstergesinde parametrenin ayar seçeneği görünür.
- Artık  tuşuna basarak sırası ile diğer konfigürasyon parametrelerine ulaşabilirsiniz.
- Parametrenin ayar seçeneğini değiştirmek için  ve  tuşlarını, bir sonraki parametreye geçmek için  tuşunu kullanınız.  tuşuna kısa süreli olarak basıldığında sayfa başına, uzun süreli olarak basıldığında ise Proses-Ekranına dönlür.
- Aşağıdaki **Şekil-3**, bu işlemlerin grafik gösterimidir.

**Not:** Konfigürasyon sayfasında parametrelerin numaralarını görmek ilerlemek için  ve  tuşlarına birlikte basınız.

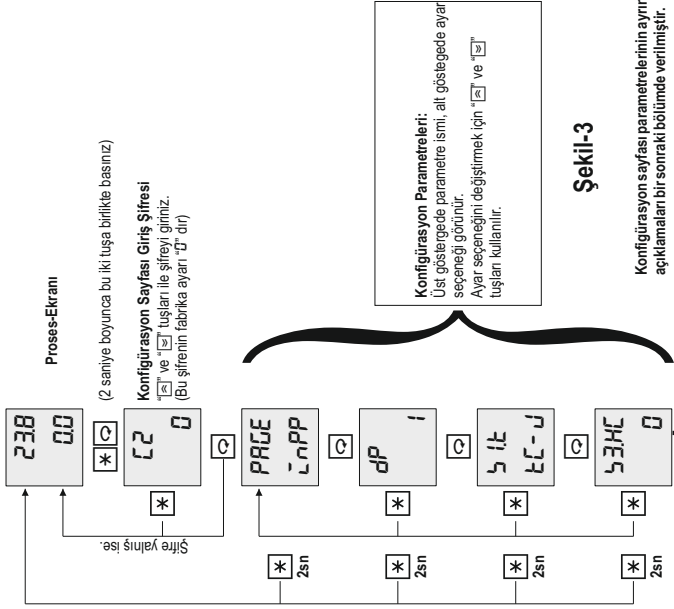


PGE  
ÇnPP

Giriş yapılmak istenen sayfayı seçmek için kullanılır.

Ayar Seçenekleri: Tablo-1

Tablo-1	No	Açıklama
ÇnPP	1	Giriş tipi parametreleri sayısı
oİtP	2	Çıkış parametreleri sayısı
PİdP	3	PID parametreleri sayısı
ÇoP	4	RS485 iletişim parametreleri sayısı
SECP	5	Güvenlik tipi parametreleri sayısı



Şekil-3

Konfigürasyon sayfası parametrelerinin ayrıntılı açıklamaları bir sonraki bölümde verilmiştir.

dP

Birimi "EU" olan tüm parametrelerin göstergedeki ondalık derecesini (Noktadan sonraki hane sayısını) belirtir.

Ayar Seçenekleri : 0 - 3

**Uyarı:** Bu parametre değiştirildiğinde 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 değışkene ait mühendislik birimidir.

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

S

E-U

"S" üniversal sensör girişine bağlanan sensörün tipini belirtir. Bu sensör proses değeri ölçümü için kullanılır.

Ayar Seçenekleri : Tablo-1

Tablo-1	No	Sensör Tipi
E-b	0	Type-B Termokupl (Pt%18Rh-Pt)
E-E	1	Type-E Termokupl (Cr-Const)
E-J	2	Type-J Termokupl (Fe-Const)
E-K	3	Type-K Termokupl (NiCr-Ni)
E-L	4	Type-L Termokupl (Fe-Const)
E-n	5	Type-N Termokupl (Nirosil-Ni sil)
E-r	6	Type-R Termokupl (Pt%13Rh-Pt)
E-s	7	Type-S Termokupl (Pt%10Rh-Pt)
E-t	8	Type-T Termokupl (Cu-Const)
E-U	9	Type-U Termokupl (Cu-Const)
rE	10	Pt-100 Rezistans Termometre
0-50	11	0-50mV
0-20	12	0-20mA
4-20	13	4-20mA
0-10	14	0-10V
2-10	15	2-10V

5 İLL 00	*S1* Üniversal sensör girişi modülünün skala alt değerini belirler. Ayar Aralığı : -999.9 - 999.9 Birim : EU
5 İHL 8000	*S1* Üniversal sensör girişi modülünün skala üst değerini belirler. Ayar Aralığı : -999.9 - 999.9 Birim : EU
5 İBL H	*S1* Üniversal sensör girişine bağlanan sensörün algılanamaması durumunda, skalanın hangi değeri alacağını belirler. Ayar Seçenekleri : L (5 İLL Alt değer) , H (5 İHL Üst değer)
HU °C	Termokupl veya rezistans termometre ile sıcaklık ölçümlerinde, sıcaklık birimini belirler. Ayar Seçenekleri : °C (°C), °F (°F)
55U 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 çıkarılarak ekranda gösterilir. Ayar Aralığı : -100.0 - 100.0 Birim : EU
FtC 20	Analog girişlere uygulanan sayısal filtrenin zaman sabitini belirler. Bu değer arttırıldığında okuma kararlılığı artar fakat okuma hızı düşer. Ayar Aralığı : 0.1 - 10.0

52F  
oFF

“S2” üniversal sensör girişine bağlanan sensörün tipini belirler. Bu sensör proses değeri ölçümü için kullanılır.

Ayar Seçenekleri : Tablo-2

Tablo-2	No	Analog Giriş Fonksiyonu
oFF	0	Yok
RP <sub>u</sub>	1	Öçülen değer proses değerine ilave edilir.
S <sub>P</sub> <sub>u</sub>	2	Öçülen değer proses değerinden çıkarılır.
PF <sub>b</sub>	3	Vana pozisyonunu okumak için kullanılır.
r-S <sub>P</sub>	4	Uzaktan set değeri belirlemek için kullanılır.

52.t  
4-20

“S2” Yardımcı analog girişine bağlanan sinyalin tipini belirler.

Ayar Seçenekleri : 0-20 (0-20mA) , 4-20 (4-20mA)

52.LL  
00

“S2” Yardımcı analog giriş modülünün skala alt değerini belirler.

Ayar Aralığı : -9999 - 9999

Birim : EU

52.HL  
8000

“S2” Yardımcı analog giriş modülünün skala üst değerini belirler.

Ayar Aralığı : -9999 - 9999

Birim : EU

52.bl  
H

“S2” Yardımcı analog giriş modülüne bağlanan sinyalin algılanmaması durumunda, skalanın hangi değerini alacağını belirler.

Ayar Seçenekleri : L (Alt değer) , H (Üst değer)

53F OFF	<p>“S3” Potansiyometre giriş modülünün fonksiyonunu belirler.</p> <p>Ayar Seçenekleri : Tablo-2</p>
53LL 00	<p>“S3” Yardımcı analog giriş modülünün skala alt değerini belirler.</p> <p>Ayar Aralığı : 1999 - 9999</p> <p>Birim : EU</p>
53HL 8000	<p>“S3” Yardımcı analog giriş modülünün skala üst değerini belirler.</p> <p>Ayar Aralığı : 1999 - 9999</p> <p>Birim : EU</p>
53bL H	<p>“S3” Yardımcı analog giriş modülüne bağlanan sinyalin algılanmaması durumunda, skalanın hangi değerini alacağını belirler.</p> <p>Ayar Seçenekleri : L (Alt değer) , H (Üst değer)</p>
53LC f	<p>“S3” girişine bağlanan potansiyometrenin alt kalibrasyonu. Bu parametre ekranda iken potansiyometre en alt konuma getirilip 2 saniye <input type="button" value="↵"/> tuşuna basılarak bu konum kaydedilmelidir.</p>
53HC f	<p>“S3” girişine bağlanan potansiyometrenin üst kalibrasyonu. Bu parametre ekranda iken potansiyometre en üst konuma getirilip 2 saniye <input type="button" value="↵"/> tuşuna basılarak bu konum kaydedilmelidir.</p>

**LUF****OFF**

“LU” Lojik giriş modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-3

Tablo-3	No	Lojik Giriş Fonksiyonu
OFF	0	Yok
SP5	1	Uzaktan set değeri seçimi için kullanılır.
bt n	2	Set değerinin tuşlarını girileceğini yada S2 girişi ile dışarıdan mı alacağını belirler. (Sayfa 52)
rLC	3	Uzaktan program yürütme için kullanılır.

r İF  
PCo

\*R1\* Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

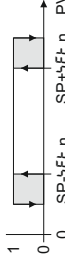
Ayar Seçenekleri : Tablo-6

Tablo-6		Röle Fonksiyonu	
oFF	No	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	

ALARMLAR



ÇbR	8	Band İçi Alarm	ALARMLAR
PŁo	9	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı	
nŁo	10	Negatif yöndeki PID kontrol çıkışı	
PoF	11	Pozitif kontrol çıkışı uyarısı	
noF	12	Negatif kontrol çıkışı uyarısı	
oPn	13	Oransal vana açma çıkışı	
ŁLb	14	Oransal vana kısma çıkışı	
d5Ł	15	Seri iletişim ile kontrol	



**Not:** Alarm çizimlerinde taralı olarak gösterilen bölgeler histerezis bölgeleridir ve her rölenin histerezisi kendisine ait "H5.n" parametresi ile belirlenir. (**Burada "n" ile gösterilen değer röle numarasıdır**).

Alarm çizimindeki "1"ler ilgili rölenin enerjili olduğunu "0" lar ise enerjisiz olduğunu ifade eder.

r2F

ULC

"R2" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-6

r3F

oFF

"R3" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-6

r4F

oFF

"R4" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-6

r İT

00

"R1" Röle çıkış modülünün belirli bir süre sonra gecikmeli olarak çekmesi yada bırakması isteniyorsa kullanılır.

Ayar Aralığı : 0.0 - 999.9

Birim : SN

r2.t

0.0

“R1” Röle çıkış modülünün belirli bir süre sonra gecikmeli olarak çekmesi yada bırakması isteniyorsa kullanılır.

Ayar Aralığı : 0.0 - 9999

Birim : SN

r3.t

0.0

“R3” Röle çıkış modülünün belirli bir süre sonra gecikmeli olarak çekmesi yada bırakması isteniyorsa kullanılır.

Ayar Aralığı : 0.0 - 9999

Birim : SN

r4.t

0.0

“R4” Röle çıkış modülünün belirli bir süre sonra gecikmeli olarak çekmesi yada bırakması isteniyorsa kullanılır.

Ayar Aralığı : 0.0 - 9999

Birim : SN

o i.f

o f f

“O1” Analog çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-4

Tablo-4	No	Analog Çıkış Fonksiyonu
aFF	0	Yok
PLo	1	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı.
nLo	2	Negatif yöndeki PID kontrol çıkışı.
PuL	3	Proses değeri iletimi (Proses Transmitter)
SPl	4	Set değeri iletimi (Set Point Transmitter)

0 1L  
4-20

“01” Analog çıkış modülünün tipini belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-5

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

**Uyarı:** İlk dört seçeneğin kullanılabilmesi için ürün kodunda bu modülün “04-20mA” olarak, son dört seçeneğin kullanılabilmesi için ise “0/2-10V” olarak seçilmiş olması gerekir.

0 1LL  
00  
0 1HL  
8000

“01” Analog çıkış modülünün transmittler olarak kullanılması durumunda, çıkış skalasının alt değerini belirler.

Ayar Aralığı : -9999 - 9999

Birim : EU

02F  
off

“02” Analog çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-4

Ayar Aralığı : - 9999 - 9999

Birim : EU

02L  
4-20

“02” Analog çıkış modülünün tipini belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-5

02.LL

00

“02” Analog çıkış modülünün transmitter olarak kullanılması durumunda, çıkış skalasının alt değerini belirtir.

Ayar Aralığı : -999.9 - 999.9

Birim : EU

02.HL

800.0

“02” Analog çıkış modülünün transmitter olarak kullanılması durumunda, çıkış skalasının üst değerini belirtir.

Ayar Aralığı : - 1999.9 - 999.9

Birim : EU

<b>CF</b> <b>rEU</b>	Kontrol formunu (yönünü) belirler. Ayar Seçenekleri : <b>dLr</b> (Proses artarken çıkış da artar), <b>rEU</b> (Proses artarken çıkış azalır)
<b>ALSP</b> <b>oFF</b>	Auto-Tune işleminin belirli bir set değerinde yapılması isteniyorsa bu set değerini belirler. Ayar Aralığı : <b>oFF</b> (Kapalı) , <b>-9999 - 99999</b> <b>Birim : EU</b>
<b>ALHr</b> <b>2.0</b>	Auto-Tune işlemi sırasında kullanılan histeresis değeri belirler. Sistem kararlılığının 5-20 katı olarak girilmelidir. Ayar Aralığı : <b>0.1 - 10.000</b> <b>Birim : EU</b>
<b>POPb</b> <b>oFF</b>	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışının oransal bandını belirler. Ayar Aralığı : <b>oFF</b> (ON/OFF kontrol) , <b>0.1 - 99999</b> <b>Birim : EU</b>
<b>noPb</b> <b>oFF</b>	Negatif yöndeki PID kontrol çıkışının oransal bandını belirler. Ayar Aralığı : <b>oFF</b> (ON/OFF kontrol) , <b>0.1 - 99999</b> <b>Birim : EU</b>
<b>İt</b> <b>oFF</b>	İntegral zaman sabiti. Ayar Aralığı : <b>oFF</b> (Kapalı) , <b>1 - 50000</b> <b>Birim : sn</b>
<b>dt</b> <b>oFF</b>	Diferansiyel zaman sabiti. Ayar Aralığı : <b>oFF</b> (Kapalı) , <b>0.1 - 99999</b> <b>Birim : sn</b>

<p>CP 2.0</p>	<p>Bir kontrol çevriminin süresini belirler. ( Kontrol Periyodu ) Ayar Aralığı : 0.1 - 50.0 <b>Uyarı:</b> PID Kontrol uygulamalarında kontrol periyodundan kaynaklanan salınımlar salınımlar olmaması için kontrol periyodu sistem ölü zamanına göre çok küçük seçilmelidir.</p>
<p>CoLL -100.0</p>	<p>PID kontrol çıkışının alt limitini belirler. Ayar Aralığı : -100.0 - [CoHL]</p>
<p>CoHL 100.0</p>	<p>PID kontrol çıkışının üst limitini belirler. Ayar Aralığı : [CoLL] - 100.0</p>
<p>CoBL 0.0</p>	<p>PID kontrol çıkışının ön değerini belirler. (Integral kapalı iken proses değeri ile set değerinin eşit olduğu andaki kontrol çıkışı değeridir) Ayar Aralığı : -100.0 - 100.0</p>
<p>CoDB 0.1</p>	<p>Çift yönlü PID kontrol kullanılırken kontrol çıkışının yön değiştirme sırasındaki ölü bandı belirler. Ayar Aralığı : 0.1 - 25.0</p>
<p>U<sub>LT</sub> 100</p>	<p>Gerçekleşmez oransal vananın tam kapalı pozisyonundan tam açık pozisyona geçme süresi. (Bu süre ölçülerek belirlenmelidir). Ayar Aralığı : 10 - 2500</p>
<p>U<sub>DB</sub> 10</p>	<p>Oransal vana ölü bandını belirler. Bu değer artırıldığında vana hareketleri daha kararlı hale gelir fakat hassasiyet azalır. Ayar Aralığı : 10 - 2500</p>

RtF

P<sub>z</sub>d

Auto-Tune işleminin hangi kontrol tipine göre yapılacağını belirler.

Ayar Seçenekleri : P, P<sub>z</sub>, P<sub>z</sub>d ( P, PI, PID )

SPrr

off


Kontrol set değerinin rampa şeklinde ilerlemesi isteniyorsa bir saatteki ilerleme miktarını belirler.

Ayar Aralığı : ofF, 0.1 - 9999

Birim : EU

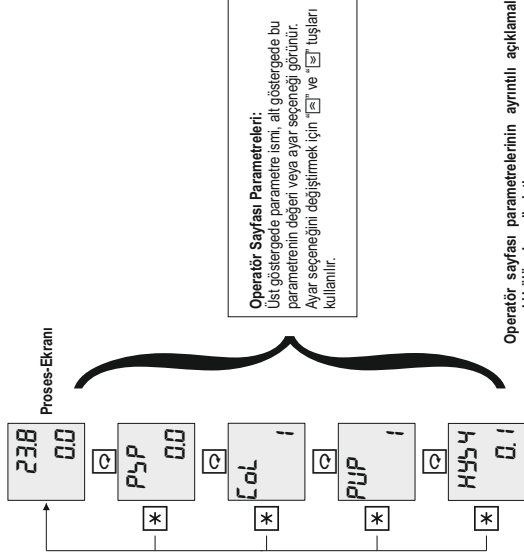
<b>Raddr</b> <b>i</b>	Cihazın seri iletişim adresini belirler. Bir seri iletişim hattına bağlı olan cihazların iletişim adresleri birbirinden farklı olarak seçilmelidir.	
	<i>Ayar Aralığı : 0FF (Kapalı) , 1 - 255</i>	
<b>bRud</b> <b>9.6</b>	Seri iletişim hızını belirler.	
	<i>Ayar Seçenekleri : 9.6 , 19.2 , 38.4</i>	<i>Birim : Kbps</i>
<b>Prty</b> <b>Eun</b>	Seri iletişimdeki parity tipini belirler.	
	<i>Ayar Seçenekleri : nonE (Yok) , odd(Tek) , Eun(Çift)</i>	



F5 off	Fabrika ayarlarına dönmek için bu parametre "on" konumuna getirilmeli ve iki saniye  tuşuna basılmalıdır. Ayar Seçenekleri : off , on
5PLL -999.9	Tüm set değerlerinin alt limitini belirler. Ayar Aralığı : -999.9 - [5PHL] Birim : EU
5PHL 999.9	Tüm set değerlerinin üst limitini belirler. AAyar Aralığı : [5PLL] - 999.9 Birim : EU
5P5 on	Kontrol set değerinin operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir. Ayar Seçenekleri : off (Yok) , on (Var)
R5P5 on	Rölelere ait "5Etn" set değerlerinin operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir. Ayar Seçenekleri : off (Yok) , on (Var)
H555 on	Histeresis değerlerinin "H55n" operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir. Ayar Seçenekleri : off (Yok) , on (Var)
ñC off	Manuel-Kontrol moduna giriş iznidir. Ayar Seçenekleri : off (Yok) , on (Var)
RC off	Otomatik kontrol moduna giriş iznidir. Ayar Seçenekleri : off (Yok) , on (Var)

<b>Alt</b> <b>on</b>	Auto-Tune işlemi başlatma iznidir.  <i>Ayar Seçenekleri : oFF (Yok) , on (Var)</i>
<b>RCP</b> <b>on</b>	Kontrol periyodunun Auto-Tune işlemi ile otomatik olarak belirlenmesini sağlar.  <i>Ayar Seçenekleri : oFF (Yok) , on (Var)</i>
<b>Łol</b> <b>oFF</b>	Operatör sayfasında, PID kontrol çıkışı seviyesini gösteren “Łol” parametresinin görünmeyeceğini belirler.  <i>Ayar Seçenekleri : oFF (Yok) , on (Var)</i>
<b>Art</b> <b>ID</b>	Operatör parametrelerinde iken otomatik olarak Proses-Ekrana dönüş süresini belirler.  <i>Ayar Aralığı : oFF (Yok) , 1 - 25</i>
<b>ŁŁ.2</b> <b>0</b>	Konfigürasyon sayfasının giriş şifresini belirler.  <i>Ayar Aralığı : 1999 - 9999</i>

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 döndülür. Bu parametrelerin ayarlanabilir olanlarının ayar izni istenirse konfigürasyon sayfasındaki ilgili parametreler ile kaldırılabilir. Operatör sayfasındaki herhangi bir parametrede iken hiçbir tuşa basılmaz ise "RrL" parametresi ile belirlenen zaman dolunca otomatik olarak Proses-Ekrana döndülür.



Operatör sayfası parametrelerinin ayrıntılı açıklamaları bir sonraki bölümde verilmiştir.

$P_{u.1}$ 0.0	"S1" üniversal sensör girişinden okunan değeri gösterir. Bu parametrenin görünmesi için "S2F" veya "S3F" parametrelerinin "PP <sub>u</sub> " veya "SP <sub>u</sub> " olarak seçilmiş olması gerekir. Birim : EU
$P_{u.2}$ 0.0	"S2" yardımcı analog girişinden okunan değeri gösterir. Bu parametrenin görünmesi için "S2F" parametresinin "RP <sub>u</sub> " veya "SP <sub>u</sub> " olarak seçilmiş olması gerekir. Birim : EU
$P_{u.3}$ 0.0	"S3" yardımcı analog girişinden okunan değeri gösterir. Bu parametrenin görünmesi için "S2F" parametresinin "RP <sub>u</sub> " veya "SP <sub>u</sub> " olarak seçilmiş olması gerekir. Birim : EU
$P_{SP}$ 0.0	Anlık yüreyen set değerini gösterir. Birim : EU
$\zeta_{OL}$ 0.0	PID kontrol çıkışı seviyesini gösterir. Bu parametrenin görünebilmesi için konfigürasyon sayfasındaki "CO <sub>P</sub> " parametresinin "00" olarak seçilmiş olması gerekir. Birim : %
$P_{OP}$ 0.0	Oransal vana pozisyonunu gösterir. Bu parametrenin görünebilmesi için konfigürasyon sayfasındaki "S2F" parametresinin "PF <sub>b</sub> " olarak seçilmiş olması gerekir. Birim : %

55P.1	00	1. Seçmeli set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "LUF" parametresinin "5P5" olarak seçilmiş olması gerekir.	Ayar Aralığı : [5PLL] - [5PHL]	Birim : EU
:	:	:	:	:
55P.8	00	8. Seçmeli set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "LUF" parametresinin "5P5" olarak seçilmiş olması gerekir.	Ayar Aralığı : [5PLL] - [5PHL]	Birim : EU
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]	Birim : EU
5Et.3	00	"R3" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r3F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.	Ayar Aralığı : [5PLL] - [5PHL]	Birim : EU
5Et.4	00	"R4" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r4F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.	Ayar Aralığı : [5PLL] - [5PHL]	Birim : EU
HYS	00	Kontrol histeresis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için oransal bantlardan birinin "oFF" seçilmiş olması gerekir.	Ayar Aralığı : 0.1 - 1000	Birim : EU

<b>HYS.1</b>	"R1" Modülünün histerezis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r1F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.
<b>0n</b>	<i>Ayar Aralığı : L-E (Kilitli) , Q. I - 1000 Birim : EU</i>
<b>HYS.2</b>	"R2" Modülünün histerezis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r2F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.
<b>0n</b>	<i>Ayar Aralığı : L-E (Kilitli) , Q. I - 1000 Birim : EU</i>
<b>HYS.3</b>	"R3" Modülünün histerezis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r3F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.
<b>0.1</b>	<i>Ayar Aralığı : L-E (Kilitli) , Q. I - 1000 Birim : EU</i>
<b>HYS.4</b>	"R4" Modülünün histerezis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r4F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.
<b>0.1</b>	<i>Ayar Aralığı : L-E (Kilitli) , Q. I - 1000 Birim : EU</i>

Bu model cihazlara konfigürasyon yapılırken PID parametreleri (  $P_oP_b$  ,  $\omega_oP_b$  ,  $\tau_L$  ,  $\sigma P$  ) 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.

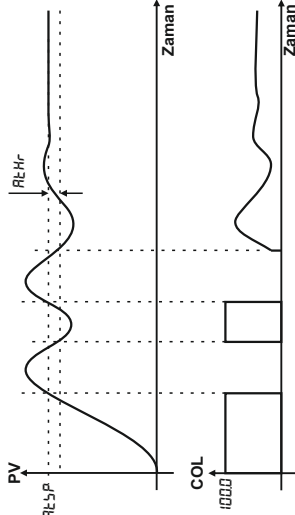
Her prosesin karakteristiği farklı olduğundan PID parametreleri de farklı olmalıdır. Auto-Tune işlemi, bir prosese en uygun PID parametrelerini hesaplar ve kaydeder.

Auto-Tune işlemi başlatmadan önce konfigürasyon sayfasındaki "RL5P" ve "RLHr" parametreleri uygun bir şekilde ayarlanmalı ve "RL" parametresi "on" konumuna getirilmelidir. "RL5P" 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 başlatıldığında "ST" göstergesinde "RL" mesajı flaş yapar. Sonuçların sağlıklı 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 salınımlık bir ON/OFF kontrol yaptıktan sonra yeni PID parametrelerini hesaplar ve kaydeder. Auto-Tune işlemi bittikten ekrandaki "RL" mesajı kaybolur ve cihaz yeni parametreler ile sistemi PID olarak kontrol etmeye başlar. Auto tune işlemi bittirildikten sonra konfigürasyon sayfasındaki "RL" parametresi yeniden "oFF" konumuna getirilmelidir.

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

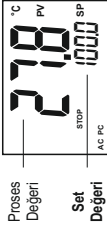
PID olarak çalışan bir cihaz yine ON/OFF olarak çalıştırılmak istenirse PID parametreleri fabrika ayarlarına alınmalıdır.



Bu model cihazlar iki farklı modda çalışabilir. Bu modlar sırası ile Otomatik-Kontrol modu ve Manuel-Kontrol modu olarak adlandırılır. Proses-Ekranında iken istenildiği zaman 5 saniye süre ile **[\*]** tuşuna basılarak bu modlar arasında geçiş yapılabilir. Çalışma modu değiştiğinde Proses-Ekranındaki "SP" göstergesinin işlevi aşağıdaki gibi değişir.

İstenmeyen çalışma modu konfigürasyon sayfasındaki "RC" ve "nÇ" parametreleri ile kapatılabilir.

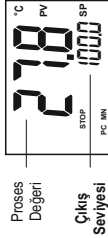
**OTOMATİK KONTROL MODU** : Kontrol işlemi seçilen set değerine göre yapılır.



Adım kontrol cihazlarında "PC" ledi sürekli yanmaktadır. Otomatik kontrol modunda "AC" ledi yanık konumdadır ve "MN" ledi sönmüktür. Set değeri **[≡]** ve **[>]** tuşları ile seçilir.

**[\*]** 5sn

**MANUEL KONTROL MODU** : Kontrol çıkışı seviyesi manuel olarak belirlenir.



Adım kontrol cihazlarında "PC" ledi sürekli yanmaktadır. Manuel kontrol modunda "MN" ledi yanık konumdadır ve "AC" ledi sönmüktür. Kontrol çıkış seviyesi **[≡]** ve **[>]** tuşları ile seçilir.

**[\*]** 5sn



Bu model cihazlarda uzaktan set değeri belirleme iki farklı şekilde yapılabilir. Bu iki yöntem aşağıda ayrı ayrı anlatılmıştır.

**Yardımcı analog giriş kulllanılarak set değeri belirleme (Remote Set Point):**

Yardımcı analog girişi kullanarak uzaktan set değeri belirlemek için konfigürasyon sayfasındaki "5.5P" parametresi "r-5P" olarak seçilmiş olmalıdır ve "5.2.L.L.", "5.2.H.L." parametreleri ile bir skala belirlenmelidir.

**Lojik giriş modülü kulllanılarak set değeri belirleme :**

Bu cihazlardaki "LU" lojik giriş modülünde 3 adet lojik giriş bulunmaktadır bu girişler bağlantı şemasında sırası ile P1, P2, P3 olarak görünür.

Konfigürasyon sayfasındaki "L.U.F." parametresi "5.P.5" olarak seçilmiş ise operatör sayfasında "5.5P. 1-5.PB" olmak üzere 8 adet set değeri görünür. Bu set değerleri seçmeli set değerleridir ve P1, P2, ve P3 girişlerinden gelen sinyali ile aşağıdaki tabloya göre kontrol set değeri olarak seçilir. Seçilen set değeri otomatik çalışma modunda iken ST göstergesinde görünür ve kontrol set değeri olarak kullanılır.

Seçmeli set değerleri ile remote set değeri birlikte kullanılıyor ise remote set değeri 1 .seçmeli set değerine toplanır.

P1	P2	P3	Kod	Açıklama
0	0	0	55P.1	1. Seçmeli set değeri
1	0	0	55P.2	2. Seçmeli set değeri
0	1	0	55P.3	3. Seçmeli set değeri
1	1	0	55P.4	4. Seçmeli set değeri
0	0	1	55P.5	5. Seçmeli set değeri
1	0	1	55P.6	6. Seçmeli set değeri
0	1	1	55P.7	7. Seçmeli set değeri
1	1	1	55P.8	8. Seçmeli set değeri

**Not:** Tablodaki "1" ler girişin enerjili olduğunu "0" lar ise enerjisiz olduğunu ifade eder. Girişler VS+ ucunu ilgili girişe bağlayarak enerjilenir.

**btm Parametresi Çalışma Fonksiyonu:**

**Cihazın set değeri ön tuş takımı ile girilmek istenirse:**

Lojik giriş modülünün +VS ve P1 isimli klemensleri açık devre konumuna getirilir. Cihazın önünde bulunan yukarı ve aşağı tuşları ile set değeri belirlenir.

**Cihaz set değeri yardımcı analog giriş vasıtaıyla girilmek istenirse:**

Lojik giriş modülünün +VS ve P1 isimli klemensleri kısa devre konumuna getirilir. Cihaz set değeri yardımcı analog giriş modülünden otomatik olarak alınır.

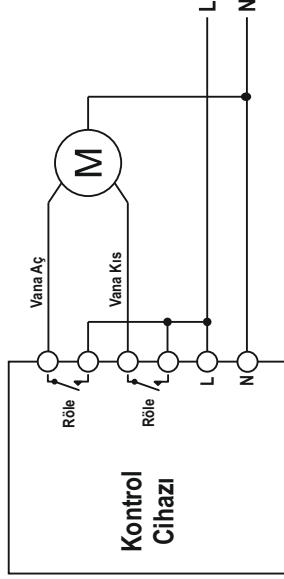
Bu model cihazlar ile geri beslemesiz motorlu oransal vana kontrolü yapılabilmektedir. Geri beslemesiz vana kontrolü Yüzer-Kontrol olarak da adlandırılır.

Motorlu vana kontrolü yapabilmek için cihazın rölelerinden biri, vanayı açma yönünde hareket ettirmek için kullanılmalı ve bu rölenin fonksiyonu "oPn" olarak seçilmelidir. Diğer bir röle ise, vanayı kısma yönünde hareket ettirmek için kullanılmalı ve bu rölenin fonksiyonu da "cLs" olarak seçilmelidir.

Geri beslemesiz oransal vana kontrolü yapmak için ayrıca vananın tam kapalı pozisyonundan tam açık pozisyona geçmesi için gereken süre ölçülerek konfigürasyon sayfasındaki "Jt E" parametresine girilmelidir.

Motorlu oransal vana kontrolünde motor konumu, PID çıkışına göre kontrol edilir. Bu nedenle PID parametreleri mutlaka belirlenmelidir. PID parametreleri manuel olarak belirlenmemiş ise, bu parametreleri cihazın kendisinin belirlemesi için, Auto-Tune işlemi yapılmalıdır.

**Aşağıda geri beslemesiz motorlu vana kontrolü için basit bir bağlantı şeması verilmiştir.**



Motorlu Oransal Vana Kontrolü

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

Seri iletişim Half-Duplex RS485 hattı üzerinden yapılır. Bir hat üzerine 32 a det 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 P-R-E-S" 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:**

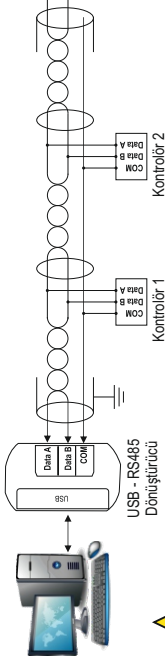
**Function 01** = Read Coils

**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 ayırt edici bir görsellik sağlanabilir. Kablo bağlantı hatalarının önüne geçerek tamamlamayı kolaylaştırır.

#### Cihazlar Arası Bağlantı:

● MODBUS iletişiminde kullanılan RS485 sistemi, mümkün olduğunca kısa dallarla bağlanması gereklidir. Kablo hatırı çok uzun olmamalıdır. Daha uzun kablolamada veri almada bozukluklar ve bunun sonucunda hatalar oluşabilir.

#### Kablo Seçimi:

- Kullanılan kablo korumalı ve çift bükümlüdür. Koruyucu kilif 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 gereklidir.

#### Toprak Bağlantısı:

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

#### Terminalleri Bağlama:

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

#### Tekrarlayıcı Kullanımı:

● MODBUS hatırının kapsamını artırmak için tekrarlayıcı kullanılabilir. Bu tekrarlayıcı cihazlardan aldıkları verileri güçlendirerek ve yenileyerek diğer cihazlara aktarırlar. Her 1200 m'de ve hatıra bağlı olan her 32 cihazdan sonra tekrarlayıcı 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 kullanılmama gerek yoktur.

## BIT Tipi Parametreler (COILS)

Adres	Açıklama ( 1 / 0 )	Yazma İzni
0	Auto-Tune ( ON / OFF )	
1	"R1" röle modülü ( ON / OFF )	
2	"R2" röle modülü ( ON / OFF )	
3	"R3" röle modülü ( ON / OFF )	
4	"R4" röle modülü ( ON / OFF )	
5	ERR1 Hatası ( Var / Yok )	Yok
6	ERR2 Hatası ( Var / Yok )	Yok
7	ERR3 Hatası ( Var / Yok )	Yok
8	Genel Hata ( Var / Yok )	Yok

## REGISTER Tipi Parametreler ( REGISTERS)

Adres	Açıklama	Ayar Aralığı	Çarpan	Birim	Yazma İzni
0	Geçerli ondalık derecesi	0 3	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
6	2.Sensörden ölçülen proses değeri	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	Yok
7	3.Sensörden ölçülen proses değeri	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	Yok
8	Anlık yürüyen set değeri	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	Yok
9	Vana hareket yönü	0 2	1		Yok
10	Vana konumu	0 1000	10	%	Yok
20	1.Seğmeli Set Noktası	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
21	2.Seğmeli Set Noktası	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
22	3.Seğmeli Set Noktası	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
23	4.Seğmeli Set Noktası	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
24	5.Seğmeli Set Noktası	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
25	6.Seğmeli Set Noktası	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
26	7.Seğmeli Set Noktası	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
27	8.Seğmeli Set Noktası	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
28	"R1" Modülün ün set değeri	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
29	"R2" Modülün ün set değeri	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
30	"R3" Modülün ün set değeri	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
31	"R4" Modülün ün set değeri	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP	EU	
32	Kontrol histeresis değeri	1 1000	10 <sup>4</sup> DP	EU	
33	"R1" Modülün ün histeresis değeri	0 1000	10 <sup>4</sup> DP	EU	
34	"R2" Modülün ün histeresis değeri	0 1000	10 <sup>4</sup> DP	EU	
35	"R3" Modülün ün histeresis değeri	0 1000	10 <sup>4</sup> DP	EU	
36	"R4" Modülün ün histeresis değeri	0 1000	10 <sup>4</sup> DP	EU	

Adres	Açıklama	Ayar Aralığı	Çarpan	Birim	Yazma İzni
40	dP	0	3	1	Yok
41	s İL	0	15	1	EU
42	s İLL	-1999	9999	10^DP	EU
43	s İHL	-1999	9999	10^DP	%
44	s İbL	0	1	1	
45	sZF	0	4	1	EU
46	sZL	0	1	1	EU
47	sZLL	-1999	9999	10^DP	EU
48	sZHL	-1999	9999	10^DP	EU
49	sZbL	0	1	1	Yok
50	sZF	0	4	1	%
51	sZLL	-1999	9999	10^DP	EU
52	sZHL	-1999	9999	10^DP	EU
53	sZbL	0	1	1	EU
54	HJ	0	1	1	EU
55	LsJ	-1000	1000	10^DP	EU
56	FLL	1	100	10	EU
57	LJF	0	2	1	EU
58	o İF	0	4	1	EU
59	o İL	0	7	1	EU
60	o İLL	-1999	9999	10^DP	EU
61	o İHL	-1999	9999	10^DP	EU
62	oZF	0	4	1	EU
63	oZL	0	7	1	EU
64	oZLL	-1999	9999	10^DP	EU
65	oZHL	-1999	9999	10^DP	EU
66	r İF	0	18	1	EU
67	rZF	0	18	1	EU
68	rZF	0	18	1	
69	rZF	0	18	1	

Adres	Açıklama	Ayar Aralığı	Çarpan	Birim	Yazma izni
70	bdf	0	1		
71	bdb	1	9999	10 <sup>M</sup> DP	
72	5PLL	-1999	9999	10 <sup>M</sup> DP	
73	5PHL	-1999	9999	10 <sup>M</sup> DP	
74	5Prr	0	9999	10 <sup>M</sup> DP	
84	ÇF	0	1		
85	PoPb	0	9999	10 <sup>M</sup> DP	
86	noPb	0	9999	10 <sup>M</sup> DP	
87	ÇŁ	0	6000	1	
88	dŁ	0	9999	10	
89	ÇP	1	600	10	
90	ÇoL	-1000	1000	10	
91	ÇoHL	-1000	1000	10	
92	Çobl	-1000	1000	10	
93	Çodb	1	250	10	
94	uŁŁ	10	2500	1	
95	udb	1	250	10	
96	RŁF	0	2	1	
97	RÇP	0	1	1	
98	RŁSP	-2000	9999	10 <sup>M</sup> DP	
99	RŁHr	1	1000	10 <sup>M</sup> DP	
100	Rddr	1	255	1	
101	bRİİd	0	2	1	
102	PrŁY	0	2	1	
105	ÇSPŞ	0	1	1	
106	RŞPŞ	0	1	1	
107	HŞŞŞ	0	1	1	
108	ñÇ	0	1	1	
109	RÇ	0	1	1	



Adres	Açıklama	Ayar Aralığı	Çarpan	Birim	Yazma izni
112	RŁ	0 1	1		
113	ŁoP	0 1	1		
114	RrŁ	0 25	1		
116	ŁŁŁ	-1999 9999	10 <sup>4</sup> DP		

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

Cihazı kullanmaya başlamadan önce bu kullanım klavuzunuzdan yararlanarak aşağıdaki işlemleri sırası ile yaptığınızdan emin olunuz.

- 5 **İL** parametresine kullanmak istediğiniz sensör tipine uygun şekilde seçtiğinizden, (S1 Üniversal Sensör Girişi Sayfa 15 'te Tablo-1 'de yer almaktadır.)
- 5 **İL.L** parametresine yapmak istediğiniz uygulama için S1 girişine bağlı sensörden gelen verinin alt skala değerini belirttiğinizden,
- 5 **İHL** parametresine yapmak istediğiniz uygulama için S1 girişine bağlı sensörden gelen verinin üst skala değerini belirttiğinizden,
- **r İF , r 2F , r 3F , r 4F** parametrelerine her bir röleye yüklemek istediğiniz fonksiyona göre seçtiğinizden, (Röle çıkış sayısı opsiyoneldir, farklılık gösterebilir. Röle Fonksiyonları Sayfa 17 ve sayfa 18 'de yer alan Tablo-6 'da yer almaktadır.)
- **o İF , o 2F** parametrelerini her bir çıkışa yüklemek istediğiniz fonksiyona göre seçtiğinizden, (Analog çıkış sayısı opsiyoneldir, farklılık gösterebilir. Analog Çıkış Fonksiyonları Sayfa 16 'da Tablo-4 'te yer almaktadır.)
- **o İL , o 2L** parametresinin cihaz etiketinde belirtilen akımı/gerilim çıkış tipine uygun seçimiş olduğundan, (Analog çıkış sayısı opsiyoneldir, farklılık gösterebilir. Analog Çıkış Tipi Sayfa 17 'de Tablo-5 'te yer almaktadır.)
- **o İL.L , o 2L.L** parametresine analog çıkış modülünün çıkış vermesini istediğiniz alt skala değerini belirttiğinizden, (Analog çıkış sayısı opsiyoneldir, farklılık gösterebilir.)
- **o İHL , o 2HL** parametresine analog çıkış modülünün çıkış vermesini istediğiniz üst skala değerini belirttiğinizden, (Analog çıkış sayısı opsiyoneldir, farklılık gösterebilir.)

### PID Kontrol yapmak için:

- Röle Çıkış Modülü kullanmak istiyorsanız **r İF , r 2F , r 3F , r 4F** parametrelerinden PID kontrol için kullanmak istediğiniz röle çıkışına ait Röle fonksiyonunu Röle Fonksiyon tablosunda yer alan **P L o , r L o , P o F , r o F , o 2 P , n , L L 5 , d 5 L** seçeneklerinden yapmak istediğiniz uygulamaya uygun olanını seçtiğinizden,
- Analog Çıkış Modülü kullanmak istiyorsanız, **o İF , o 2F** parametrelerinden PID kontrol için kullanmak istediğiniz çıkış modülünü Analog Çıkış Fonksiyon tablosunda yer alan **P L o , r L o** seçeneklerinden yapmak istediğiniz uygulamaya uygun olanı seçtiğinizden,

Cihazımızla birlikte PID kontrol yapabilmek için aşağıdaki iki yöntemi kullanabilirsiniz:

- Karakteristiğini bildiğiniz sisteminize ait Pozitif yöndeki PID kontrol çıkış oransal bant değerini ( $P_oP_b$ ), Negatif yöndeki PID kontrol çıkış oransal bant değerini ( $n_oP_b$ ), Integral zaman sabitini ( $\tau_I$ ), Diferansiyel zaman sabitini ( $d_t$ ) ve Bir kontrol çevriminin süresini belirler. Kontrol Periyodunu ( $\tau_P$ ) parametrelerine manuel olarak girerek,
- Auto-Tune işlemi yaparak Cihazımızın kullanılacağı sisteme ait PID Kontrol Parametrelerini otomatik olarak hesaplamasını sağlayarak,

Auto-Tune İşlemini başlatmak için :

- **RL5 P** parametresine Auto-Tune işleminin yapılacağı sıcaklık set değerini giriniz. Bu değer Yapılacak prosesin tam gücünün ortalarına dek gelmelidir.
- **RL4 H<sub>r</sub>** parametresine Auto-Tune işlemi sırasında kullanılan histerezis değerini giriniz. (Bu değer cihazın yapacağı Auto-Tune İşleminin hassaslığını ayarlamaktadır.)
- **RL** parametresini **on** olarak seçiniz.

Cihaz ana bekleme ekranındayken "**Go**" tuşuna 5 sn kadar basılı tutmak yeterlidir. Auto-Tune işlemi yapılırken cihaz göstergesinde **RL** ifadesi yanar ve söner. Bu ifade Auto-Tune işlemi bittiğinde ekrandan kaybolur. Auto-Tune işlemi devam ederken "**\***" tuşuna basılarak Auto-Tune işlemi iptal edilebilir.



KK\_147\_5\_TR\_AC900

# ORDEL

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

Ostim 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](mailto:ordel@ordel.com.tr)

[www.ordel.com.tr](http://www.ordel.com.tr)