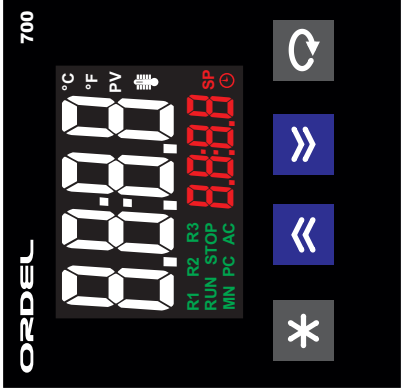


SC700

Standart Kontrol Cihazı
KULLANIM KILAVUZU



72 x 72 x 78,2 mm

ORDEL



- Paket içerisinde;
- Cihaz.
- 72 x 72 cihazlarda iki adet kelepçe.
- Kullanım kılavuzu.
- Garanti Belgesi bulunmaktadır.
- Paketi açtığınızda cihazın tipinin siparişe uygunluğunu, yukarıdaki parçaların eksik olup olmadığını ve seviyati sırasında cihazın hasar görüp görmediğini gözle kontrol ediniz.
- Cihazı kullanmadan bu kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun. Bu kılavuzdaki uyarılara uylmamasından kaynaklanan kaza ve zararların sorumluluğu kullanıcıya aittir.
- Bu cihaz endüstriyel işletmelerde, eğitimi kişiler tarafından kullanılmak 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 dışarıdan bağlanmış olmalıdır.
- Cihazın bozulması durumunda, bulunduğu sistemde oluşabilecek kaza ve zararları engellemek için harici önlemler alınmalıdır.
- Sensör ve sinyal kablolarının güç kablolarından veya anahtarlamalı çalışın 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 cihaz enerji vermeyin 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 tamirati yetkili servis elemanları tarafından yapılmalıdır.
- Cihazın temizlenmesinde alkol, tiner vb. ieren temizleyiciler kullanmayın. Cihazı nemli bir bezle silerek temizleyiniz.

AÇIKLAMA	Sayfa No:
Uyarılar	2
İçindekiler	3
Cihazın Tanımı	4
Kullanıma Hazırlık Aşamaları	5
Cihaz Ölçüleri	6
Bağlantı Şeması	7
Ürün Kodu	9
Teknik Özellikler	10
Sıcaklık Sensörleri	11
Gösterge ve Tuş Fonksiyonları	12
Konfigurasyon	14
Konfigurasyon Sayfası Parametreleri	15
Operatör Sayfası	23
Operatör Sayfası Parametreleri	24
Auto-Tune İşlemi	25
Seri İletişim	26
Konfigurasyon Klavuzu	31

Bu model cihazlar, endüstriyel ortamlardaki bir çok proses değişkeninin ölçümü ve kontrolü amacı ile tasarlanmış, tamamen modüler ve her modülü müstakil olarak konfigüre edilebilir cihazlardır. Tasarım aşamasında uluslararası standartlara uyum, güvenilirlik ve kullanım kolaylığı temel alınmıştır. Bu nedenle birçok sektörde çok farklı kontroller için rahatlıkla kullanılabilen ergonomik cihazlardır.

LCD Gösterge

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

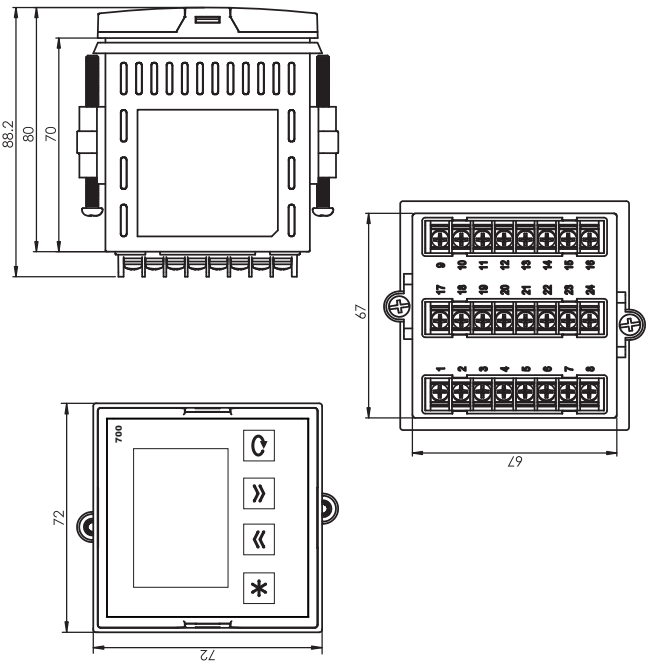
Auto-Tuning (PID parametrelerinin otomatik ayarı)

- 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

Cihazı kullanmaya başlamadan önce bu kullanım klavuzununun yararlanarak aşağıdaki işlemleri sırası ile yapınız.

- SC700 Model cihazlar 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 konfigure edildikten sonra alarm olarak seçtiğiniz rölelerin operatör sayfasındaki set değerlerini ve histerezislerini ayarlayınız.
- Cihazın enerjisi 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 dönünüz.

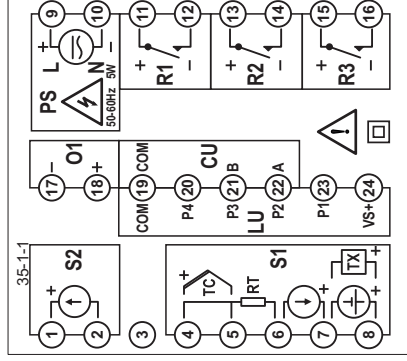
Bu kullanım klavuzu yukarıdaki işlem sırasına göre hazırlanmıştır. Bu işlemlerin nasıl yapılacağı ilgili bölümlerde ayrıntılı olarak verilmiştir.



Pano Kesiti = $68 \pm 0,5$ mm x $68 \pm 0,5$ mm



- Yukarıdaki şekilde verilen ölçülere göre pano üzerindeki yuvayı açın.
- Cihazı açılan panonun önündeki yuvaya yerleştirin.
- Cihazın kutudan çıkan kelleçesini cihazın yuvalarına oturtarak 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 "s2F" parametresi ile belirlenir).
LU	Lojik giriş modülü (Bu modülün içeriği ürün kodu ile, fonksiyonu ise konfigürasyon sayfasındaki "LUF" parametresi ile belirlenir).
CU	RS485 Modbus iletişim birimi.
O1	Analog Çıkış modülü (Bu modülün içeriği ürün kodu ile, fonksiyonu ise konfigürasyon sayfasındaki "o1F" parametresi ile belirlenir).
R1,R2,R3	Röle Çıkış modülleri (Bu modülülerin içeriği ürün kodu ile, fonksiyonları ise konfigürasyon sayfasındaki "r1F", "r2F", "r3F" parametreleri ile belirlenir).
PS	Besleme gerilimi girişi (Besleme gerilimi ürün kodu ile belirlenir).

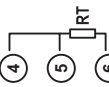
TC Girişi
(B, E, J, K, L, N, R, S, T, U)



S1



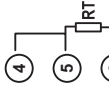
RT Girişi (3 Telli)



S1



RT Girişi (2 Telli)



S1



RS-485 İletişim Bağlantısı *
(MODBUS - RTU)



Analog Çıkış *
(0-20mA/0-10V)



Röle Çıkışları *

NO
Kontakt*



Besleme Bağlantısı *



Transmitter Besleme
(24Vdc/30mA)



*** 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 harici 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.

SC700 - / 0 / 0

Besleme Gerilimi:

- 0 = 100/240V AC/DC (Üniversal)
- 1 = 24V DC

PS

Lojik Giriş Yada İletişim Modülü:

- 0 = Yok
- 1 = 4 Adet 15V Lojik Giriş
- 3 = RS485 İletişim Birimi

LU-CU

Analog Çıkış Modülü:

- 0 = Yok
- 1 = 0/4-20mA Akım Çıkışı
- 2 = 0/2-10V DC Gerilim Çıkışı

O1

R1 Çıkış Modülü:

- 0 = Yok
- 1 = NO Kontak
- 2 = 24V Lojik Çıkış (SSR sürmek için)
- 3 = NO/O/NC Kontak

R1

R2 Çıkış Modülü:

- 0 = Yok
- 1 = NO Kontak
- 2 = 24V Lojik Çıkış (SSR sürmek için)
- 3 = NO/O/NC Kontak

R2

R3 Çıkış Modülü:

- 0 = Yok
- 1 = NO Kontak
- 2 = 24V Lojik Çıkış (SSR sürmek için)

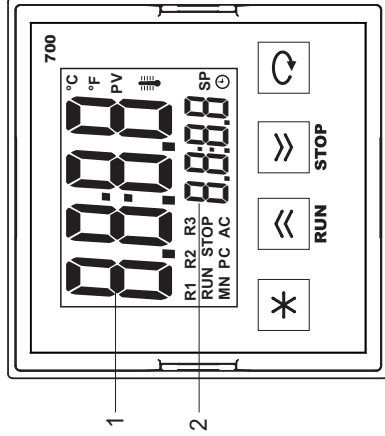
R3

Not : R1-R2 modülleri (3) olarak kodlanmıyorsa R3 modülü (0) olarak kodlanmalıdır.

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	5W,8VA	
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	
Transmitter Besleme (TX)	Gerilim : 0-50mV, 0/2-10V	
	24Vdc (Isc = 30mA)	
Analog Giriş Empedansları	Termokupl. mV : 10M Ω	
	Akım : 10 Ω	
	Gerilim : 1M Ω	
Analog Çıkış (O1)	Akım : 0/4-20mA (RL \leq 500 Ω)	Gerilim : 0/2-10V (RL \geq 1M Ω)
Röle Çıkışları (R1,R2,R3)	Kontak : 250Vac, 10A	Lojik Çıkış : 24Vdc, 20mA
	Yüksüz : 10.000.000 anahtarlama	
Kontak 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	
Koruma Sınıfı	Ön Panel : IP54	
	Gövde : IP20	
Ölçüler	Genişlik : 72mm	Yükseklik : 72mm
	Derinlik : 78,2mm	
Pano kesim ölçüleri	68+/-0,5 mm x 68+/-0,5 mm	
Ağırlık	292gr	

Sensor Tipi	Standart	Sıcaklık Aralığı (°C)	
		Min.	Max.
Type-T (Cu-Const)	IEC60584	-200 °C	300 °C
Type-U (Cu-Const)	IEC60584	-200 °C	600 °C
Type-J (Fe-Const)	IEC60584	-200 °C	800 °C
Type-L (Fe-Const)	IEC60584	-200 °C	900 °C
Type-K (NiCr-Ni)	IEC60584	-200 °C	1200 °C
Type-E (Cr-Const)	IEC60584	-200 °C	1200 °C
Type-N (Nicrosil-Nisil)	IEC60584	0 °C	1200 °C
Type-S (Pt%10Rh-Pt)	IEC60584	0 °C	1500 °C
Type-R (Pt%13Rh-Pt)	IEC60584	0 °C	1600 °C
Type-B (Pt%18Rh-Pt)	IEC60584	0 °C	1800 °C
Pt-100 Rezistans Termometre	DIN43760	-200 °C	850 °C

**PROSES-EKRANI:**

Cihaz enerji veriliğinde, gergelerde 2 saniye kadar 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.

1	PV GÖSTERGESİ	Proses-Ekranda proses değerini veya hata mesajlarını, diğer ekranlarda parametre ismini gösterir.
2	SP GÖSTERGESİ	Proses-Ekranda bu göstergenin fonksiyonu çalışma moduna göre belirlenir, diğer ekranlarda parametre değerini gösterir.
3	R1 LEDİ	"R1" Röle modülü enerjili iken yanar.
4	R2 LEDİ	"R2" Röle modülü enerjili iken yanar.
5	R3 LEDİ	"R1" Röle modülü enerjili iken yanar.
6	RUN LEDİ	Adım kontrol programının çalıştığını gösterir.
7	STOP LEDİ	Herhangi bir programın çalışmadığını gösterir.
8	MN LEDİ	Bu modelde kullanılmamaktadır.
9	PC LEDİ	Bu modelde kullanılmamaktadır.
10	AC LEDİ	Bu modelde kullanılmamaktadır.
11		Bu modelde kullanılmamaktadır.

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.
----	Ekranı gösterilemeyecek kadar yüksek bir değer.
----	Ekranı gösterilemeyecek kadar düşük bir değer.

TUŞ FONKSİYONLARI

*	Kısa basıldığında sayfa başına dönlür, 2sn basılı tutulduğunda ise Proses-Ekrana 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-Ekranda iken 5sn basılı tutulduğunda Auto-Tune işlemi başlatılır. Onay gerektiren durumları onaylamak için 2sn basılı tutulur.

Bu seri 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 cihazı kullanılmaya başlanmadan önce, giriş/çıkış tiplerinin ve fonksiyonlarının, kontrol tipinin ve kullanım özelliklerinin en uygun şekilde ayarlanması gerekir.

Bu seri cihazlarda sipariş koduna bağlı olarak bir adet analog giriş, bir adet analog çıkış, bir adet RS485 iletişim ve iki adet röle çıkış modülü bulunabilir. Bu modüllerin tipleri, foksiyonları ve skalaları konfigürasyon sayfasındaki parametreler ile belirlenir.

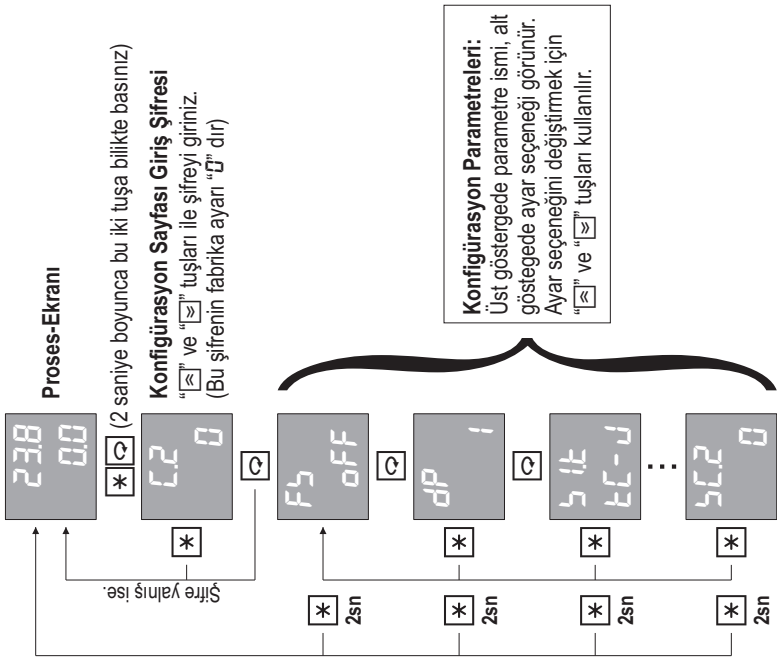
Ayrıca cihazın kontrol tipini ve çalışma şeklini belirleyen temel parametreler ve kontrol algoritması için gerekli ayarlar yine konfigürasyon sayfasındadır.

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 "L2" mesajı görünene kadar "*" ve "C" tuşlarının ikisini birden basılı tutunuz.
- ◆ PV göstergesinde "L2" mesajı varken "A" ve "B" tuşları ile "SP" göstergesindeki değeri konfigürasyon sayfasının giriş şifresine ayarlayınız (Bu şifrenin fabrika ayarı "0" dir).
- ◆ "C" tuşuna bastığınızda girdiğiniz şifre yalnız ise Proses-Ekranına dönlür, doğru ise konfigürasyon sayfasındaki ilk parametreye ulaşılır.
- ◆ Parametre ekranında "PV" göstergesinde parametrenin ismi, "SP" göstergesinde parametrenin ayar seçeneği görünür.
- ◆ Artık "C" tuşuna basarak sırası ile diğer konfigürasyon parametrelere ulaşabilirsiniz.
- ◆ Parametrenin ayar seçeneğini değiştirmek için "A" ve "B" tuşlarını, bir sonraki parametreye geçmek için "C" 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 "B" tuşlarına birlikte basınız.



Şekil-3

Konfigürasyon sayfası parametrelerinin ayrıntılı açıklamaları bir sonraki bölümde verilmiştir.

Par.01

F5
OFF

Fabrika ayarlarına dönmek için bu parametre "on" konumuna getirilmeli ve iki saniye "☐" tuşuna basılmalıdır.

Ayar Seçenekleri : OFF, on

Par.02

dP
1

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

Ayar Aralığı : 0 - 3

Uyan: 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 değişkene ait mühendislik birimidir.

Par.03

S t
t t - J

"S1" üniversal sensör girişine bağlanan sensörün tipini belirler. Bu sensör proses değeri ölçümü için kullanılır.

Ayar Seçenekleri : Tablo-1

Tablo-1	No	Sensör Tipi
t t - b	0	Type-B Termokupl (Pt%18Rh-Pt)
t t - E	1	Type-E Termokupl (Cr-Const)
t t - J	2	Type-J Termokupl (Fe-Const)
t t - H	3	Type-K Termokupl (NiCr-Ni)
t t - L	4	Type-L Termokupl (Fe-Const)
t t - n	5	Type-N Termokupl (Nicrosil-Nisil)
t t - r	6	Type-R Termokupl (Pt%13Rh-Pt)
t t - S	7	Type-S Termokupl (Pt%10Rh-Pt)
t t - t	8	Type-T Termokupl (Cu-Const)
t t - U	9	Type-U Termokupl (Cu-Const)
r t	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

Par. 04		"S1" Üniversal sensör giriş modülünün skala alt değeri belirlir. Ayar Aralığı : -1999 - 9999 Birim : EU									
Par. 05		"S1" Üniversal sensör giriş modülünün skala üst değeri belirlir. Ayar Aralığı : -1999 - 9999 Birim : EU									
Par. 06		"S1" Üniversal sensör girişine bağlanan sensörün algılanmaması durumunda, skalanın hangi değerini alacağını belirlir. Ayar Seçenekleri : L (Alt değer) , H (Üst değer)									
Par. 07		Termokupl veya rezistans termometre ile sıcaklık ölçümlerinde, sıcaklık birimini belirlir. Ayar Seçenekleri : °C (°C), °F (°F)									
Par. 08		Termokupl veya rezistans termometre ile sıcaklık ölçümlerinde, oluşan bir hatayı düzeltmek için ölçülen değere ilave edilir. Ayar Aralığı : -100.0 - 100.0 Birim : EU									
Par. 09		Analog girişlere uygulanan sayısal filtrenin zaman sabitini belirlir. Bu değer artırdığında okuma kararlılığı artar, fakat okuma hızı düşer. Ayar Aralığı : 0.1 - 100 Birim : sn									
Par. 10		"O1" Analog çıkış modülünün fonksiyonunu belirlir. Ayar Seçenekleri : Tablo-4									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tablo-4</th> <th>No</th> <th>Analog Çıkış Fonksiyonu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>oFF</td> <td>0</td> <td>Yok</td> </tr> <tr> <td>Pc</td> <td>1</td> <td> Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı.</td> </tr> </tbody> </table>			Tablo-4	No	Analog Çıkış Fonksiyonu	oFF	0	Yok	Pc	1	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı.
Tablo-4	No	Analog Çıkış Fonksiyonu									
oFF	0	Yok									
Pc	1	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı.									

Par. 11

012
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

Uyar: İlk dört seçeneğin kullanılabilmesi için ürün kodunda bu modülün "0/4-20mA" olarak, son dört seçeneğin kullanılabilmesi için ise "0/2-10V" olarak seçilmiş olması gerekir.

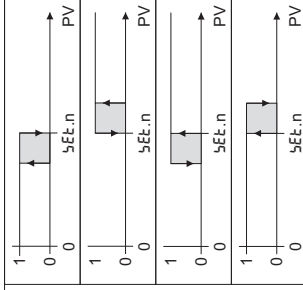
Par. 12

rIF
PLO

"R1" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-6

Tablo-6	No	Röle Fonksiyonu
OFF	0	Yok
ULC	1	Üst Limit Kontrol
LLC	2	Ait Limit Kontrol
ULR	3	Üst Limit Alarm
LRL	4	Ait Limit Alarm



ÜdF	5	Üst Sapma Alarm
LdF	6	Alt Sapma Alarm
obF	7	Band Dışı Alarm
ŁbF	8	Band İçi Alarm
PŁo	9	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı

ALARMLAR	
1 0 0	SP+5Et.n PV
1 0 0	SP-5Et.n PV
1 0 0	SP-5Et.n SP+5Et.n PV
1 0 0	SP-5Et.n SP-5Et.n PV

Not: Alarm çizimlerinde taralı olarak gösterilen bölgeler histeresis bölgeleridir ve her rölenin histeresisi kendisine ait "H35.n" parameresi ile belirtilir. (**Burada "n" ile gösterilen değer röle numarasıdır**). Alarm çizimlerdeki "1" ler ilgili rölenin enerjili olduğunu "0" lar ise enerjisiz olduğunu ifade eder.

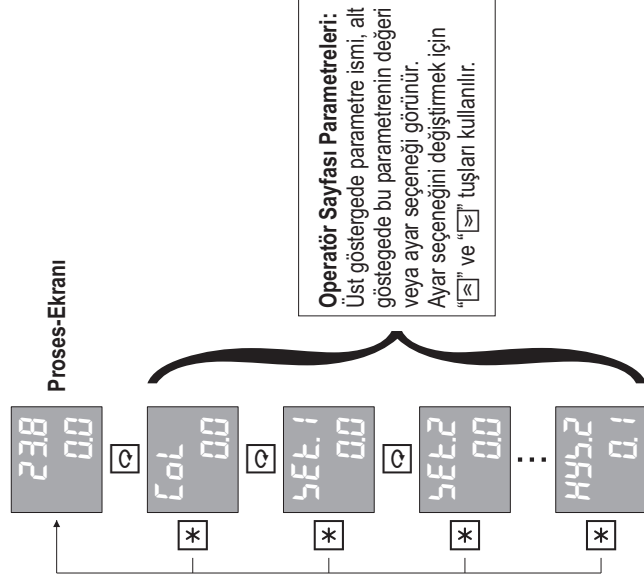
Par. 13	r2F ULC	"R2" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.	
Par. 14	r3F off	Ayar Seçenekleri : Tablo-6	
Par. 15	r1t 0	"R3" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.	
		Ayar Seçenekleri : Tablo-6	
Par. 15	r1t 0	"R1" Röle çıkış modülünün belirli bir süre sonra geckmeli olarak çekmesi yada bırakması isteniyorsa kullanılır.	Ayar Aralığı : 00 - 999.9
Par. 16	r2t 0	"R2" Röle çıkış modülünün belirli bir süre sonra geckmeli olarak çekmesi yada bırakması isteniyorsa kullanılır.	Ayar Aralığı : 00 - 999.9
Par. 17	r3t 0	"R3" Röle çıkış modülünün belirli bir süre sonra geckmeli olarak çekmesi yada bırakması isteniyorsa kullanılır.	Ayar Aralığı : 00 - 999.9

Par. 18	5PLL +999	Tüm set değerlerinin alt limitini belirler. Ayar Aralığı : +999 - [5PHL]	Birim : EU
Par. 19	5PHL 999.9	Tüm set değerlerinin üst limitini belirler. Ayar Aralığı : [5PLL] - 999.9	Birim : EU
Par. 20	CF rEu	Kontrol formunu (Yönünü) belirler. Ayar Seçenekleri : dLr (Proses artarken çıkış da artar), rEu (Proses artarken çıkış azalır)	
Par. 21	PoPb oFF	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışının oransal bandını belirler. Ayar Aralığı : oFF (ON/OFF kontrol), 0.1 - 999.9	Birim : EU
Par. 22	Lt oFF	Integral zaman sabiti. Ayar Aralığı : oFF (Kapalı), 1 - 5000	Birim : sn
Par. 23	dt oFF	Diferansiyel zaman sabiti. Ayar Aralığı : oFF (Kapalı), 0.1 - 999.9	Birim : sn
Par. 24	CP 2.0	Bir kontrol çevriminin süresini belirler. (Kontrol Periyodu) Ayar Aralığı : 0.1 - 500.0 Uyarı: PID Kontrol uygulamalarında kontrol peyodundan kaynaklanan salınımlar olmaması için kontrol periyodu sistem ölü zamanına göre çok küçük seçilmelidir.	Birim : sn
Par. 25	CoLL +000	PID kontrol çıkışının alt limitini belirler. Ayar Aralığı : +000 - [CoHL]	Birim : %

Par. 26	CoHL 1000	PID kontrol çıkışının üst limitini belirler. Ayar Aralığı : [CoLL] - 1000 Birim : %
Par. 27	CoBL 0.0	PID kontrol çıkışının ön değerini belirler. (Integral kapalı iken proses değeri ile set değerinin eşit olduğu andaki kontrol çıkışı değeridir) Ayar Aralığı : -1000 - 1000 Birim : %
Par. 28	ALF P _L D	Auto-Tune işleminin hangi kontrol tipine göre yapılacağını belirler. Ayar Seçenekleri : P, P _L , P _L D (P, PI, PID)
Par. 29	RCP on	Kontrol periyodunun Auto-Tune işlemi ile otomatik olarak belirlenmesini sağlar. Ayar Seçenekleri : oFF (Yok) , on (Var)
Par. 30	ALSP oFF	Auto-Tune işleminin belli bir set değerinde yapılması isteniyor ise bu set değerini belirler. Ayar Aralığı : oFF (Kapalı) , -999.9 - 999.9 Birim : EU
Par. 31	ALHr 2.0	Auto-Tune işlemi sırasında kullanılan histerezis değerini belirler. Sistem kararsızlığının 5-20 katı olarak girilmelidir. Ayar Aralığı : 0.1 - 1000 Birim : EU
Par. 32	Addr 1	Cihazın seri iletişim adresini belirler. Bir seri iletişim hattına bağlı olan cihazların iletişim adresleri birbirinden farklı olarak seçilmelidir. Ayar Aralığı : oFF (Kapalı) , 1 - 255 Birim : EU
Par. 33	BRUD 9.6	Seri iletişim hızını belirler. Ayar Seçenekleri : 9.6 , 19.2 , 38.4 Birim : Kbps
Par. 34	Prty Eun	Seri iletişimdeki parity tipini belirler. Ayar Seçenekleri : nonE (Yok) , odd (Tek) , Eun (Çift)

Par. 35	Ç5P5 on	Kontrol set değerinin operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)
Par. 36	FLP5 on	Rölelere ait "Etn" set değerlerinin operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)
Par. 37	HY55 on	Histeresis değerlerinin "H55n" operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)
Par. 38	Flt on	Auto-Tune işlemi başlatma iznidir. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)
Par. 39	LoP oFF	Operatör sayfasında, PID kontrol çıkışı seviyesini gösteren "LoL" parametresinin görünüp görünmeyeceğini belirler. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)
Par. 40	Art 10	Operatör parametrelerinde iken otomatik olarak Proses-Ekrana dönüş süresini belirler. Ayar Aralığı : oFF(Yok) , 1 - 25 Birim : sn
Par. 41	5L2 0	Konfigürasyon sayfasının giriş şifresini belirler. 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 dönlülür. Bu parametrelerin ayarlanabilir olanlarının ayar izni istenirse konfigürasyon sayfasındaki ilgili parametreler ile kaldırılabilir. Operatör sayfasındaki herhangi bir parametredede iken hiçbir tuşa basılmaz ise "R-E" parametresi ile belirlenen zaman dolunca otomatik olarak Proses-Ekrana dönlülür.



Operatör sayfası parametrelerinin ayrıntılı açıklamaları bir sonraki bölümde verilmiştir.

COL
0.0

PID kontrol çıkışı seviyesini gösterir. Bu parametrenin görünebilmesi için konfigürasyon sayfasındaki "COP" parametresinin "on" olarak seçilmiş olması gerekir.
Birim : %

SEt.1
0.0

"R1" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r-IF" parametresininALARMS seçilmiş olması gerekir.
Ayar Aralığı : [5PLL] - [5PHL]
Birim : EU

SEt.2
0.0

"R2" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r-ZF" parametresininALARMS seçilmiş olması gerekir.
Ayar Aralığı : [5PLL] - [5PHL]
Birim : EU

SEt.3
0.0

"R3" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r-3F" parametresininALARMS seçilmiş olması gerekir.
Ayar Aralığı : [5PLL] - [5PHL]
Birim : EU

KYS
0.1

Kontrol histeresis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için oransal bandlardan birinin "oFF" seçilmiş olması gerekir.
Ayar Aralığı : 0.1 - 100.0
Birim : EU

KYS.1
0.1

"R1" Modülünün histeresis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r-IF" parametresininALARMS seçilmiş olması gerekir.
Ayar Aralığı : 0.1 - 100.0
Birim : EU

KYS.2
0.1

"R2" Modülünün histeresis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r-ZF" parametresininALARMS seçilmiş olması gerekir.
Ayar Aralığı : 0.1 - 100.0
Birim : EU

KYS.3
0.1

"R3" Modülünün histeresis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r-3F" parametresininALARMS seçilmiş olması gerekir.
Ayar Aralığı : 0.1 - 100.0
Birim : EU

SC700 model cihazlara konfigürasyon yapılırken PID parametreleri (P_oP_b , αP_b , ζt , dt , ζP) fabrika ayarlarında bırakılmış ise kontrol çıkışları ON/OFF olarak çalışır. PID olarak çalışmaya başlamak için bu parametrelere manuel olarak girilmesi yada Auto-Tune işlemi yapılmalıdır.

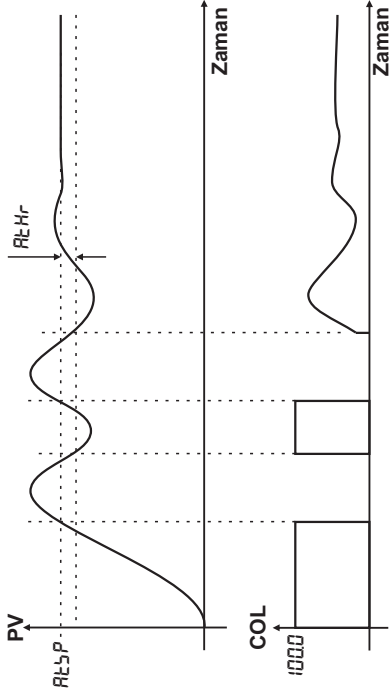
Her prosesin karakteristiği farklı olduğundan PID parametreleri de farklı olmalıdır. Auto-Tune işlemi, bir prosese en uygun PID parametrelerini hesaplar ve kaydeder.

Auto-Tune işlemi başlatmadan önce konfigürasyon sayfasındaki "RL5P" ve "RL5P" 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-Ekranda iken "☐" 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 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 "✱" tuşuna basılır ise işlem iptal edilir.

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



SC700 Model cihazlar standart MODBUS RTU protokolü ile, slave modda seri iletişim kurulabilecek şekilde tasarlanmıştır. Bu iletişim ile cihazdaki tüm parametrelere ve değişkenlere ulaşılabılır. Bu parametreler okunabilir ve set edilebilir.

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

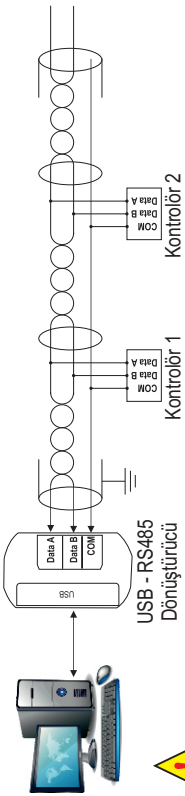
İletişim hattında kullanılan kablo Half-Duplex RS485 iletişime uygun ekranlı bir data kablosu olmalıdır ve bu kablo tüm cihazlara tek bir hat şeklinde paralel olarak bağlanır. Hattın başında ve sonunda uygun bir sonlandırma direnci olmalıdır. Uygun bir şekilde hazırlanmış ve 9600 Bps hızında iletişimin 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 "RAddr", bRUD ve P-LD" 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 tanımlamayı kolaylaştırır.

Cihazlar Arası Bağlantı:

- MODBUS iletişiminde kullanılan RS485 sistemi, mümkün olduğunca kısa dallarla bağlanması gereklidir. Kablo hattı çok uzun olmamalıdır. Daha uzun kablolamada veri almada 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 çaişan bobin özelliği göstereceği için ortamda oluşacak manyetik alan etkisini azaltması adına gereklidir.

Toprak Bağlantısı:

- Kablo zırhının tek bir noktada topraklanması gerekmektedir. Bu topraklama kablonun 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 hattının kapsamını artırmak için tekrarlayıcı kullanılabilir. Bu tekrarlayıcılar cihazlardan aldıkları verileri güçlendirerek ve yenileyerek diğer cihazlara aktarırlar. Her 1200 m'de ve hatta bağı 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 kablonun 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 İzni
0	Auto-Tune (ON / OFF)	
1	"R1" röle modülü (ON / OFF)	
2	"R2" röle modülü (ON / OFF)	
3	Rezerve	
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		Çarpın	Birim	Yazma İzni
		0	3			
0	Geçerli ondalık derecesi			1		Yok
1	Öçülen proses değeri	-1999	9999	10 ^{ADP}	EU	Yok
2	Kontrol set değeri	-1999	9999	10 ^{ADP}	EU	
3	PID kontrol çıkışı seviyesi	-1000	1000	10	%	
5	1.Sensörden ölçülen proses değeri	-1999	9999	10 ^{ADP}	EU	Yok
28	"R1" Modülünün set değeri	-1999	9999	10 ^{ADP}	EU	
29	"R2" Modülünün set değeri	-1999	9999	10 ^{ADP}	EU	
30	"R3" Modülünün set değeri	-1999	9999	10 ^{ADP}	EU	
32	Kontrol histerezis değeri	1	1000	10 ^{ADP}	EU	
33	"R1" Modülünün histerezis değeri	0	1000	10 ^{ADP}	EU	
34	"R2" Modülünün histerezis değeri	0	1000	10 ^{ADP}	EU	
35	"R3" Modülünün histerezis değeri	0	1000	10 ^{ADP}	EU	
40	dP	0	3	1		Yok
41	5 İL	0	15	1	EU	Yok
42	5 İLL	-1999	9999	10 ^{ADP}	EU	
43	5 İHL	-1999	9999	10 ^{ADP}	%	
44	5 İbL	0	1	1		
54	HU	0	1	1	EU	
55	İbL	-1000	1000	10 ^{ADP}	EU	
56	FEL	1	100	10	EU	
58	o İF	0	4	1	EU	
59	o İL	0	7	1	EU	
60	o İLL	-1999	9999	10 ^{ADP}	EU	
61	o İHL	-1999	9999	10 ^{ADP}	EU	
66	r İF	0	18	1	EU	
67	r İF	0	18	1	EU	
68	r İF	0	18	1		

Adres	Açıklama	Ayar Aralığı	Çarpan	Birim	Yazma izni
72	5PLL	-1999	9999	10 ^{ADP}	
73	5PHL	-1999	9999	10 ^{ADP}	
74	5Pr_r	0	9999	10 ^{ADP}	
84	CF	0	1	1	
85	PoPb	0	9999	10 ^{ADP}	
86	noPb	0	9999	10 ^{ADP}	
87	Çt	0	6000	1	
88	dt	0	9999	10	
89	CP	1	600	10	
90	ÇoL	-1000	1000	10	
91	ÇoHL	-1000	1000	10	
92	Çobl	-1000	1000	10	
93	Çadb	1	250	10	
94	üt	10	2500	1	
95	adb	1	250	10	
96	REf	0	2	1	
97	REp	0	1	1	
98	REsP	-2000	9999	10 ^{ADP}	
99	REHr	1	1000	10 ^{ADP}	
100	Rddr	1	255	1	
101	BRUd	0	2	1	
102	PrEY	0	2	1	
105	ÇsPb	0	1	1	
106	AsPb	0	1	1	
107	HsSb	0	1	1	
108	ÇÇ	0	1	1	
109	RC	0	1	1	
112	RE	0	1	1	
113	ÇoP	0	1	1	
114	RrE	0	25	1	
116	5ÇE	-1999	9999	10 ^{ADP}	

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

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

- **5** **İ** parametresine kullanmak istediğiniz sensör tipine uygun şekilde seçtiğinizden, (S1 Üniversal Sensör Girişi Sayfa 15' te Tablo-1 'de yer almaktadır.)
- **5** **İ**L parametresine yapmak istediğiniz uygulama için S1 girişine bağlı sensörden gelen verinin alt skala değerini belirttiğinizden,
- **5** **İ**HL parametresine yapmak istediğiniz uygulama için S1 girişine bağlı sensörden gelen verinin üst skala değerini belirttiğinizden,
- **r** **İF**, **r** **2F**, **r** **3F** 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** **İ**, **o** **2**L parametresinin cihaz etiketinde belirtilen akım/gerilim çıkış tipine uygun seçilmiş olduğundan, (Analog çıkış sayısı opsiyoneldir, farklılık gösterebilir. Analog Çıkış Tipi Sayfa 17' de Tablo-5 'te yer almaktadır.)
- **o** **İ**L, **o** **2**L parametresine analog çıkış modülünün çıkış vermesini istediğiniz alt skala değerini belirttiğinizden, (Analog çıkış sayısı opsiyoneldir, farklılık gösterebilir.)
- **o** **İ**HL, **o** **İ**HL 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**a**F**, **r**o**F**, **o**P**n**, **L**L**b**, **d**b**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 Fonksiyonu tablosunda yer alan **P**L**o**, **r**L**o** seçeneklerinden yapmak istediğiniz uygulamaya uygun olanı seçtiğinizden emin olunuz.

Cihazımızla birlikte PID kontrol yapabilmek için aşağıdaki iki yöntemi kullanabilirsiniz:

- Karakteristiğini bildiğiniz sisteminize ait Pozitif yöndeki PID kontrol çıkış oransal bant değerini ($P_{\alpha P_b}$), Negatif yöndeki PID kontrol çıkış oransal bant değerini (αP_b), integral zaman sabitini (ζt), Diferansiyel zaman sabitini ($d t$) ve Bir kontrol çevriminin süresini belirtir Kontrol Periyodunu (ζP) parametrelerine manuel olarak girerek,
- Auto-Tune işlemi yaparak Cihazımızın kullanılacağı sisteme ait PID Kontrol Parametrelerini otomatik olarak hesaplamasını sağlayarak,

Auto-Tune İşlemini başlatmak için :

- $R E \zeta P$ parametresine Auto-Tune işleminin yapılacağı sıcaklık set değerini giriniz. Bu değer Yapılacak prosesin tam gücünün ortalarına dek gelmelidir.
- $R E H r$ parametresine Auto-Tune işlemi sırasında kullanılan histerezis değerini giriniz. (Bu değer cihazın yapacağı Auto-Tune işleminin hassaslığını ayarlamaktadır.)
- $R E$ parametresini αr olarak seçiniz.

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



KK_144_2_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