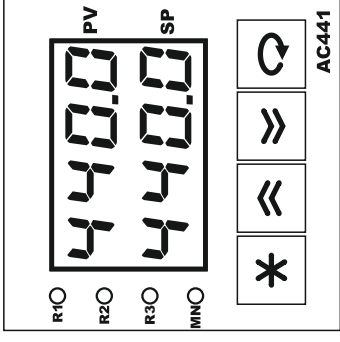


AC441

Gelişmiş Kontrol Cihazı
KULLANIM KILAVUZU



48 x 48 x 108 mm

ORDEL

○ Paket içersinde:

- Cihaz.
- 48 x 48 cihazlarda bir adet, diğer cihazlarda iki adet kelepçe.
- Kullanım kılavuzu.
- Garanti Belgesi bulunmaktadır.
- Paketi açtığınızda cihazın tipinin siparişin uygunluğunu, yukarıdaki parçaların eksik olup olmadığını ve seviyat 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 işletmelerde, eğitimli 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 dışardan bağlanmış olmalıdır.
- Cihazın bozulması durumunda, bulunduğu sistemde oluşabilecek kaza ve zararları engellemek için harici önlemler alınmalıdır.
- Sensör ve sinyal kablolarının g kablolarından veya anahtarlamalı çalışan endüktif yük kablolarından uzak olması sağlanmalı veya elektriksel olarak etkilenmesi önlenmelidir.
- Cihaz bağlantıları yapılımadan önce ürün koduna bakılarak, bestleme geriliminin kullanılacağı yere uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Cihaz ile ilgili bağlantıları bağlantı şemasına uygun olarak yapmadan önce cihaza 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. içeren temizleyiciler kullanmayın. Cihazı nemli bir bezle silerek

AÇIKLAMA	Sayfa No:
Uyarılar	2
İçindekiler	3
Cihazın Tanımı	4
Kullanıma Hazırlık Aşamaları	5
Cihaz Ölçüleri	6
Ürün Kodu	7
Bağlantı Şeması	8
Notlar	11
Teknik Özellikler	12
Sıcaklık Sensörleri	13
Gösterge ve Tuş Fonksiyonları	14
Konfigürasyon	16
Konfigürasyon Sayfası Parametreleri	18
Notlar	27
Operatör Sayfası	28
Notlar	30
Auto-Tune İşlemi	32
Çalışma Modları	33
Motorlu Oransal Vana Kontrolü	34
Seri İletişim	35
Konfigürasyon Kılavuzu	41

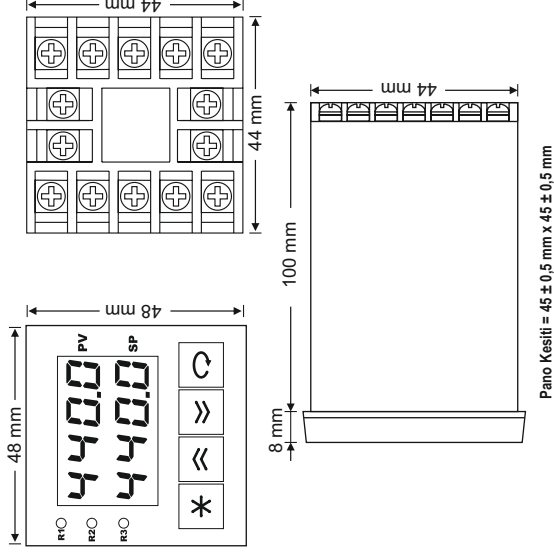
AC441 Model cihazlar, 48 x 48 mm ebatlarında endüstriyel ortamlardaki bir çok proses değişkeninin sıcaklık, basınç, hız, seviye, nem, akım, gerilim, direnç ve diğer fiziksel birimlerin ölçümü, aç/kapalı ve PID kontrolü amacı ile tasarlanmıştır. Tamamen modüler ve her modülü müstakil olarak konfigüre edilebilir cihazlardır. Gıda, Plastik, Demir Çelik, Kimya, Metalurji, Çimento, Seramik, Petro-Kimya, Rafineriler, Cam ve diğer sanayi dallarında kullanılmaktadır. Tasarım aşamasında uluslararası standartlara uyum, güvenlik ve kullanım kolaylığı temel alınmış ergonomik cihazlardır.

2 Adet 4 Digt Nümerik Gösterge**4 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 24Vdc/dc Besleme****Giriş/Çıkış Modülleri Arası İzolasyon****Geri-Beslemeli Oransal Vana Kontrolü (Yüzer kontrol)****PID Isıtma / Soğutma****Auto-Tuning (PID parametrelerinin otomatik ayarı)****Otomatik / Manuel Çalışma Modları****Bumpless Transfer Özelliği****Sensör Arıza Tespiti****15 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 kılavuzundan yararlanarak aşağıdaki işlemleri sırası ile yapınız.

- Bu model cihazlar tamamen modüler cihazlardır bu nedenle cihazı kullanmaya başlamadan 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 yetkisz kişilerle 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.



- 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.

AC441 - / 0 / 0

Besleme Gerilimi :

- 0 = 100-240Vac (Üniversal)
- 1 = 24Vac/dc

İletişim Modülü :

- 0 = Yok
- 3 = RS485 (MODBUS) İletişim Birimi

Analog Çıkış Modülü :

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

R1 Çıkış Modülleri :

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

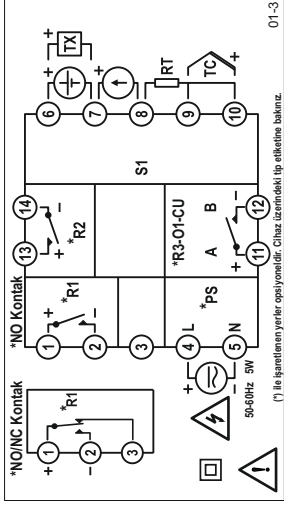
R2,R3 Çıkış Modülleri :

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

Not : İletişim (RS485), Akım çıkışı ve R3 rölesi aynı anda verilememektedir.

Bu modüllerden sadece biri seçilmelidir.

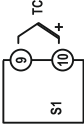
Röle çıkış modülleri ürün kodunda kontak veya lojik çıkış olarak kodlanabilir fakat bu kullanım klavyesinde bu çıkışlardan bahsederken sadece röle ifadesi kullanılmıştır.



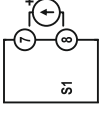
Şekil-1

Modül	Açıklama
S1	Üniversal sensör giriş modülü (Proses değeri ölçümü için kullanılan sensör bu modülden uygun sembolün bulunduğu klemenslere bağlanmalıdır).
O1	Analog Çıkış modülü (Bu modülün içeriği ürün kodu ile, fonksiyonu ise konfigürasyon sayfasındaki "o1F" parametresi ile belirlenir).
CU	RS485 iletim modülü (Bu modülün içeriği ürün kodu ile, ayar seçenekleri ise konfigürasyon sayfasındaki "Rddr", "bRud", "P-L" parametreleri ile belirlenir).
R1,R2,R3	Röle Çıkış modülleri (Bu modüllerin 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)



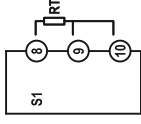
Akım Girişi (mA)



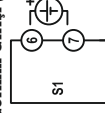
RS-485
İletişim Bağlantısı *
(MODBUS - RTU)



RT Girişi (3 Telli)



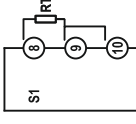
Gerilim Girişi (V)



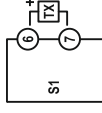
Analog Çıkış *
(0-20mA/0-10V)



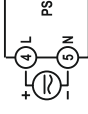
RT Girişi (2 Telli)



Transmitter Besleme
(24Vdc/30mA)

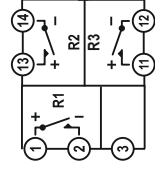
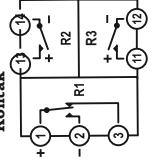


Besleme Bağlantısı *



* Opsiyoneldir. Lütfen Cihaz Tip Etiketine bakınız.

Röle / SSR Çıkışları *

NO
Kontakt*NO/NC
Kontakt*

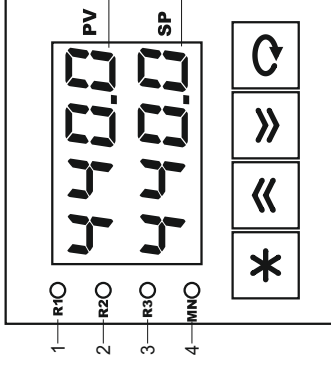
* Opsiyoneldir. Lütfen Cihaz Tip Etiketine bakınız.



- Cihaz bağlantısını yapmadan önce uyarıları okuyunuz.
- Tip etiketinde verilen bilgilere göre bağlantıyı yapınız.
- Terminallere gelen kablolarla 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 Dijit Led (6,5 mm)		
Gösterge Ayırımı	-1999 / 9999		
Besleme Gerilimi (PS)	100-240Vac/dc : +%10 -%15	24Vac/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		
	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		
Analog Çıkış (O1)	Gerilim : 1M Ω		
	Akım : 0/4-20mA (RL \leq 500 Ω)		
Röle Çıkışları (R1,R2,R3)	Gerilim : 0/2-10V (RL \geq 1M Ω)		
	Lojik Çıkış : 24Vdc, 20mA		
Kontakt Ömrü	Yüksüz : 10.000.000 anahtarlama		
	250V, 5A Rezistif Yükle : 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 : 48mm	Yükseklik : 48mm	Derinlik : 108mm
Pano kesim ölçüleri	45 +/-0,5 mm x 45 +/-0,5 mm		
Ağırlık	154gr		

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 (Mili Amper)		0 mA	20 mA

**PROSES-EKRANI:**

Çihaza enerji verildiğinde, 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.

1	R1 LEDİ	"R1" Röle modülü enerjili iken yanar.
2	R2 LEDİ	"R2" Röle modülü enerjili iken yanar.
3	R3 LEDİ	"R3" Röle modülü enerjili iken yanar.
4	MN LEDİ	Manuel-Kontrol modunda iken yanar.
5	PV GÖSTERGESİ	Proses-Ekranında proses değerini veya hata mesajlarını, diğer ekranlarda parametre ismini gösterir.
6	SP GÖSTERGESİ	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-Ekranda iken, kısa basılığında kilitli röleler resetlenir, 5sn basılı tutulduğunda ise çalışma modu değiştirilir. Diğer ekranlarda iken, kısa basılığında 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 basılığında bir sonraki parametreye geçilir. Proses-Ekranda iken 5sn basılı tutulduğunda Auto-Tune işlemi başlatılır. Onay gerektiren durumları onaylamak için 2sn basılı tutulur.

Bu model cihazlar çok amaçlı kullanım için tasarlanmıştır. 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 cihazı kullanmaya başlamadan önce, giriş/çıkış tiplerinin ve fonksiyonlarının, kontrol tipinin ve kullanım özelliklerinin en uygun şekilde ayarlanması gerekir.

Cihazda sipariş koduna bağlı olarak bir adet analog giriş, bir adet analog çıkış ve iki adet röle çıkış modülü bulunabilir. Bu modüllerin tipleri, fonksiyonları ve skalaları konfigürasyon sayfasındaki parametreler ile belirlenir.

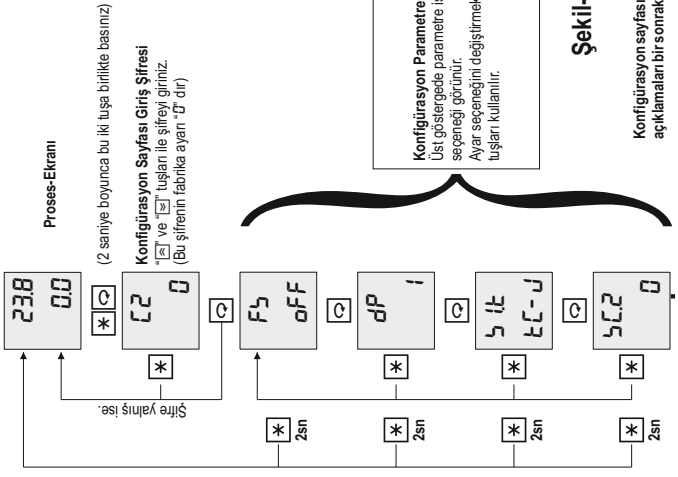
Ayrıca cihazın kontrol tipini ve çalışma şeklini belirleyen temel parametreler ve kontrol algoritması için gerekli ayarlar yine konfigürasyon sayfasındadır.

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

Konfigürasyon sayfasına giriş ve parametrelerin ayarlanması:

- ◆ Konfigürasyon sayfasına girmek için cihaz enerjili iken "PV" göstergesinde "C2" mesajı görünene kadar "*" ve "OK" tuşlarının ikisini birden basılı tutunuz.
- ◆ PV göstergesinde "C2" mesajı varken "A" ve "B" tuşları ile "SP" göstergesindeki değeri konfigürasyon sayfasının giriş şifresine ayarlayınız (Bu şifrenin fabrika ayarı "0" dir).
- ◆ "OK" tuşuna bastığınızda girdiğiniz şifre yanlış ise Proses-Ekrana dönlür, doğru ise konfigürasyon sayfasındaki ilk parametreye ulaşılır.
- ◆ Parametre ekranında "PV" göstergesinde parametrenin ismi, "SP" göstergesinde parametrenin ayar seçeneği görünür.
- ◆ Artık "OK" tuşuna basarak sırası ile diğer konfigürasyon parametrelerine ulaşabilirsiniz.
- ◆ Parametrenin ayar seçeneğini değiştirmek için "A" ve "B" tuşlarını, bir sonraki parametreye geçmek için "OK" tuşunu kullanınız. "*" tuşuna kısa süreli olarak basıldığında sayfa başına, uzun süreli olarak basıldığında ise Proses-Ekrana dönlür.
- ◆ Aşağıdaki **Şekil-3**, bu işlemlerin grafik gösterimidir.

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



Fb 0

Fabrika ayarlarına dönmek için bu parametre "0n" konumuna getirilmeli ve iki saniye boyunca "0" tuşuna basılmalıdır.

Ayar Seçenekleri : aFF, 0n

dP i

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

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 değişkene ait mühendislik birimidir.**Not:** Termokupl ve Rezistans termometrede 0 veya 1 olarak seçilmelidir.S iE
EE-U

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

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-Y	3	Type-K Termokupl (Ni/Cr-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-E	8	Type-T Termokupl (Cu-Const)
EE-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 iLL	"S1" Üniversal sensör giriş modülünün skala alt değerini belirler.	
00	Ayar Aralığı : -1999 - 9999 Birim : EU	
5 iHL	"S1" Üniversal sensör giriş modülünün skala üst değerini belirler.	
8000	Ayar Aralığı : -1999 - 9999 Birim : EU	
5 iBL	"S1" Üniversal sensör girişine bağlanan sensörün algılanmaması durumunda, skalanın hangi değeri alacağını belirler.	
H	Ayar Seçenekleri : L (5 iLL Alt değer) , H (5 iHL Üst değer)	
HU	Termokupl veya rezistans termometre ile sıcaklık ölçümlerinde, sıcaklık birimini belirler.	
°C	Ayar Seçenekleri : °C (°C), °F (°F)	
LSU	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.	
00	Ayar Aralığı : -1000 - 1000 Birim : EU	
FEL	Analog girişlere uygulanan sayısal filterin zaman sabitini belirler. Bu değer artıncı ekranda okuma kararlılığı artar fakat okuma hızı düşer.	
2.0	Ayar Aralığı : 0.1 - 10.0	

0 İF	*O1* Analog çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.		
0FF	Ayar Seçenekleri : Tablo-4		
	Tablo-4	No	Analog Çıkış Fonksiyonu
		0	Yok
		1	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı.

0 İE	*O1* Analog çıkış modülünün tipi belirler.		
4-20	Ayar Seçenekleri : Tablo-5		
	Tablo-5	No	Analog Çıkış Tipi
		0	0-20mA
		1	20-0mA
		2	4-20mA
		3	20-4mA
		4	0-10V
		5	10-0V
		6	2-10V
		7	10-2V

r İF	*R1* Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.		
PL0	Ayar Seçenekleri : Tablo-6		
	Tablo-6	No	Röle Fonksiyonu
		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	
$İbR$	8	Band İçi Alarm	
PLo	9	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı	

ALARMLAR

PLo	9	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı
nLo	10	Negatif yöndeki PID kontrol çıkışı
Pof	11	Pozitif kontrol çıkış uyarısı
nof	12	Negatif kontrol çıkış uyarısı
oPn	13	Oransal vana açma çıkışı
LL5	14	Oransal vana kapama çıkışı
dsL	15	Seni iletişim ile kontrol

Not: Alarm çizimlerinde taralı olarak gösterilen bölgeler histerzis bölgeleridir ve her rölenin histerzisi kendisine ait "155.n" parametresi ile belirlenir. (Burada "n" ile gösterilen değer röle numarasıdır). Alarm çizimlerinde "1"ler ilgili rölenin enerjili olduğunu "0"lar ise enerjisiz olduğunu ifade eder.

r2f	off	"R2" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler. Ayar Seçenekleri : Tablo-6
r3f	off	"R3" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler. Ayar Seçenekleri : Tablo-6
r1t	off	"R1" Röle çıkış modülünün belirli bir süre sonra geckmeli olarak çekmesi yada bırakması isteniyorsa kullanılır. Ayar Aralığı : 00 - 9999 Birim : SN
r2t	off	"R2" Röle çıkış modülünün belirli bir süre sonra geckmeli olarak çekmesi yada bırakması isteniyorsa kullanılır. Ayar Aralığı : 00 - 9999 Birim : SN
r3t	off	"R3" Röle çıkış modülünün belirli bir süre sonra geckmeli olarak çekmesi yada bırakması isteniyorsa kullanılır. Ayar Aralığı : 00 - 9999 Birim : SN

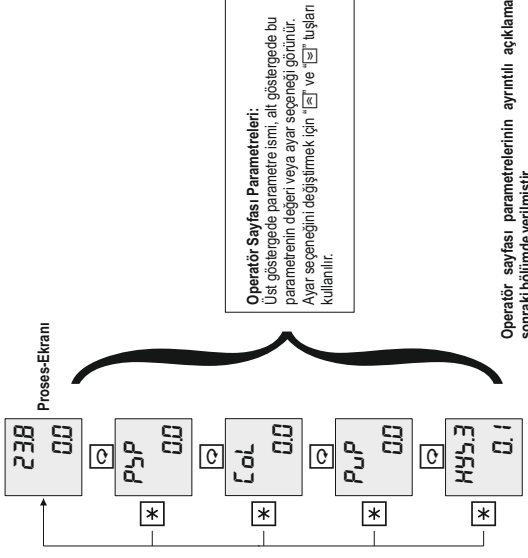
SPLL -1999	Tüm set değerlerinin alt limitini belirler. Ayar Aralığı : -1999 - [SPHL]	Birim : EU
SPHL 9999	Tüm set değerlerinin üst limitini belirler. Ayar Aralığı : [SPLL] - 9999	Birim : EU
SPrr off	Kontrol set değerinin rampa şeklinde iletilmesi isteniyor ise bir saatteki iletilme miktarını belirler. Ayar Aralığı : [SPLL] - 9999	Birim : EU
CF rEU	Kontrol formunu (yönünü) belirler. Ayar Seçenekleri : dCr (Proses artarken çıkış da artar), rEu (Proses artarken çıkış azalır)	
Popb off	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışının oransal bandını belirler. Ayar Aralığı : oFF (ON/OFF kontrol) , Q i - 9999	Birim : EU
noPb off	Negatif yöndeki PID kontrol çıkışının oransal bandını belirler. Ayar Aralığı : oFF (ON/OFF kontrol) , Q i - 9999	Birim : EU
İt off	İntegral zaman sabiti. Ayar Aralığı : oFF (Kapalı) , i - 6000	Birim : sn
dt off	Diferansiyel zaman sabiti. Ayar Aralığı : oFF (Kapalı) , Q i - 9999	Birim : sn

CP	Bir kontrol çevriminin süresini belirler. (Kontrol Periyodu) Ayar Aralığı : 0.1 - 500 Birim : sn
2.0	
Uyarı: PID Kontrol uygulamalarında kontrol periyodundan kaynaklanan salınımlar salınımlar olmaması için kontrol periyodu sistem ölü zamanına göre çok küçük seçilmelidir.	
CoLL	PID kontrol çıkışının alt limitini belirler. Ayar Aralığı : -1000 - [CoHL] Birim : %
-1000	
CoHL	PID kontrol çıkışının üst limitini belirler. Ayar Aralığı : [CoLL] - 1000 Birim : %
1000	
CoBL	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 : %
0.0	
CoDb	Çift yönlü PID kontrol kullanılırken kontrol çıkışının yön değişimi sırasındaki ölü bandı belirler. Ayar Aralığı : 0.1 - 250 Birim : %
0.1	
Ute	Geni beslemesiz oransal vananın tam kapalı pozisyonundan tam açık pozisyona geçme süresi. (Bu süre ölçülerek belirlenmelidir). Ayar Aralığı : 10 - 2500 Birim : %
100	
Udb	Oransal vana ölü bandını belirler. Bu değer artırıldığında vana hareketleri daha kararl hale gelir fakat hassasiyet azalır. Ayar Aralığı : 0.1 - 250 Birim : %
10	

AtF	Auto-Tune işleminin hangi kontrol tipine göre yapılacağını belirler.
Pİd	Ayar Seçenekleri : P, Pİ, Pİd (P, PI, PID)
AtP	Kontrol periyodunun Auto-Tune işlemi ile otomatik olarak belirlenmesini sağlar.
on	Ayar Seçenekleri : ofF (Yok) , on (Var)
AtSP	Auto-Tune işleminin belirli bir set değerinde yapılması isteniyorsa bu set değerini belirler.
AtSP	Ayar Aralığı : ofF (Kapalı) , 9999 - 9999 Birim : EU
AtHr	Auto-Tune işlemi sırasında kullanılan histeresis değerini belirler. Sistem kararsızlığının 5-20 katı olarak girilmelidir.
2.0	Ayar Aralığı : 0.1 - 1000 Birim : EU
Addr	Cihazın seri iletişim adresini belirler. Bir seri iletişim hattına bağlı olan cihazların iletişim adresleri birbirinden farklı olarak seçilmelidir.
i	Ayar Aralığı : ofF (Kapalı) , 1 - 255
bRÜd	Seri iletişim hızını belirler.
96	Ayar Seçenekleri : 96 , 192 , 384 Birim : Kbps
Prty	Seri iletişimdeki parity tipini belirler.
EuN	Ayar Seçenekleri : nonE (Yok) , odd (Tek) , EUn (Çift)
CSPs	Kontrol set değerinin operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir.
on	Ayar Seçenekleri : ofF (Yok) , on (Var)

RSPr on	Rölelere ait "SEEn" set değerlerinin operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)
HYSS on	Histeresis değerlerinin "HYSn" operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)
ñC oFF	Manuel-Kontrol moduna giriş iznidir. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)
RC on	Otomatik kontrol moduna giriş iznidir. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)
RE on	Auto-Tune işlemi başlatma iznidir. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)
CoP oFF	Operatör sayfasında, PID kontrol çıkışı seviyesini gösteren "CoL" parametresinin görünüp görünmeyeceğini belirler. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)
REt iD	Operatör parametrelerinde iken otomatik olarak Proses-Ekrana dönüş süresini belirler. Ayar Aralığı : oFF(Yok) , 1 - 25
ScL 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 "C" tuşuna basılarak bu parametrelere ulaşılabilir ve "X" tuşuna basılarak yine Proses-Ekrana döndürülür. Bu parametrelerin ayarlanabilir olanlarının ayar izni istenirse konfigürasyon sayfasındaki ilgili parametreler ile kalımlanabilir. Operatör sayfasındaki herhangi bir parametrede iken hiçbir tuşa basılmaz ise "R-E" parametresi ile belirlenen zaman dolunca otomatik olarak Proses-Ekrana döndürülür.



Operatör sayfası parametrelerinin ayrıntılı açıklamaları bir sonraki bölümde verilmiştir.

P5P 0.0	Anlık yürüyen set değerini gösterir. Konfigürasyon sayfasındaki "5Prr" parametresi "oFF" olarak seçilmiş ise bu parametre görünmez. Birim : EU
ÇOL 0.0	PID kontrol çıkışı seviyesini gösterir. Bu parametrenin görünebilmesi için konfigürasyon sayfasındaki "ÇoP" parametresinin "on" olarak seçilmiş olması gerekir. Birim : %
5Et.1 0.0	"R1" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r.1F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir. Ayar Aralığı : [5PLL] - [5PHL]
5Et.2 0.0	"R2" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r.2F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir. Ayar Aralığı : [5PLL] - [5PHL] Birim : EU
5Et.3 0.0	"R3" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r.3F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir. Ayar Aralığı : [5PLL] - [5PHL] Birim : EU
H55 on	Kontrol histeresis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için oransal bantlardan birinin "oFF" seçilmiş olması gerekir. Ayar Aralığı : 0.1 - 100.0 Birim : EU
H55.1 on	"R1" Modülünün histeresis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r.1F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir. Ayar Aralığı : 1.1E(Kililti) , 0.1 - 100.0 Birim : EU
H55.2 on	"R2" Modülünün histeresis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r.2F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir. Ayar Aralığı : 1.1E(Kililti) , 0.1 - 100.0 Birim : EU

H35.3**0.1**

"R3" Modülünün histerezis değerini belirler. Bu parametrenin görünbilmesi için "r-3F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.

Ayar Aralığı : L L C (Kilitli) , 0.1 - 100.0

Birim : EU

Bu model cihazlara konfigürasyon yapılırken PID parametreleri (P_0P_b , α_0P_b , ζ_t , α_t , ζP) fabrika ayarlarında bırakılmış ise kontrol çalışır. ON/OFF olarak çalışır. PID olarak çalışmaya başlamak için bu parametreler ya manuel olarak girilmeli ya da Auto-Tune işlemi yapılmalıdır.

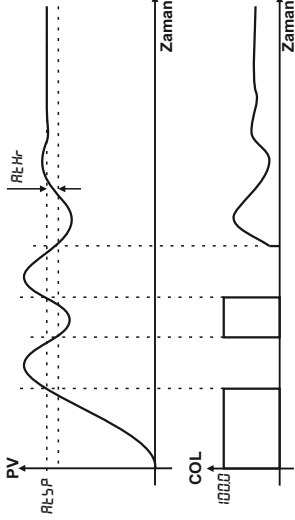
Her prosesin karakteristiği farklı olduğundan PID parametreleri de farklı olmalıdır. Auto-Tune işlemi, bir prosese en uygun PID parametrelerini hesaplar ve kaydeder.

Auto-Tune işlemi başlatmadan önce konfigürasyon sayfasındaki "RLtSp" ve "RLtHr" parametreleri uygun bir şekilde ayarlanmalı ve "RL" parametresi "on" konumuna getirilmelidir. "RLtSp" 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 ortalamaya 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. Sonuçları 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 hislerize göre 2-3 saniyelik 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.

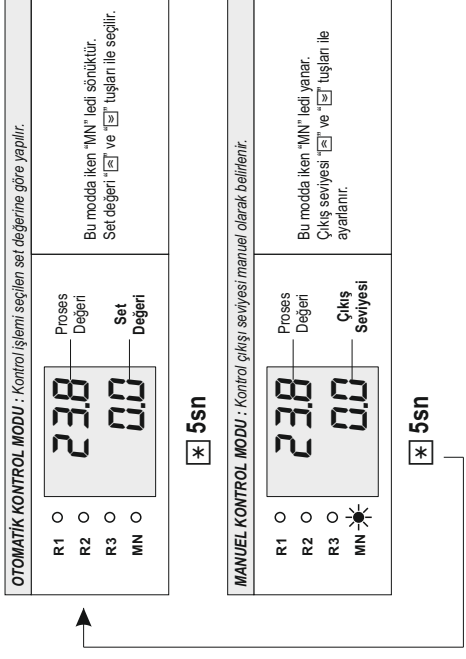
Auto-Tune işlemi devam ederken "☒" tuşuna basılırsa işlem iptal edilir.

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



Bu cihazlar iki farklı modda çalışabilir. Bu modlar sırası ile Otomatik-Kontrol modu ve Manuel-Kontrol modu olarak adlandırılır. Proses-Ekranda iken istenildiği zaman 5 saniye süre ile "M" tuşuna basılarak bu modlar arasında geçiş yapılabilir. Çalışma modu değiştirildiğinde Proses-Ekrandaki "SP" göstergesinin işlevi aşağıdaki gibi değişir.

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



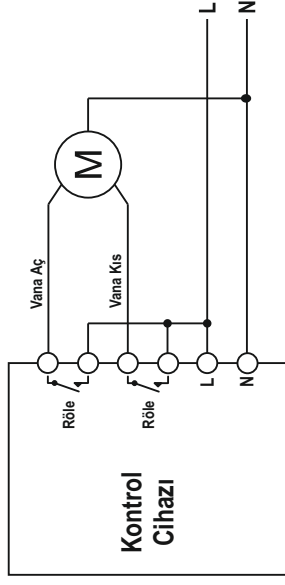
Bu model cihazlar ile geri beslemesiz motorlu oransal vana kontrolü yapılabilmektedir. Geri beslemesiz vana kontrolü Yüzer-Kontrol olarak da adlandırılır.

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 fonksiyonunda "CL5" olarak seçilmelidir.

Gerçek beslemesiz oransal vana kontrolü yapmak için ayrıca vananın tam kapalı pozisyonundan tam açık pozisyona geçmesi için gereken süre ölçülerek konfigürasyon sayfasındaki "uL1" parametresine girilmelidir.

Motorlu oransal vana kontrolünde motor konumu, PID çıkışına göre kontrol edilir. Bu nedenle PID parametreleri mutlaka belirlenmelidir. PID parametreleri manuel olarak belirlenmiş 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 cihazlar standart MODBUS RTU protokolü ile, slave modda seri iletişim kurulabilecek şekilde tasarlanmıştır. Bu iletişim ile cihazdaki tüm parametrelere ve değişkenlere 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 "Raddr", bRtUd ve PRTY" 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:

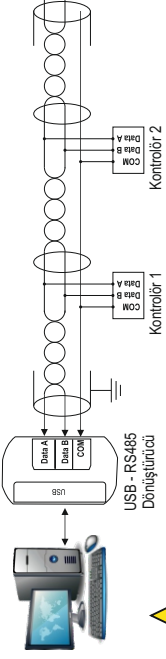
Function 01 = Read Coils

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 görseellik 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. Korumucu kılıf ince bir tel örgü veya folyo kaplı olabilir. Bu iki kaplama birbirine eşdeğer özelliktedir.
- Bu özellikler, elektromanyetik bozulmalara karşı önemi 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.

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 aldığı verileri güçlendirerek ve yenileyerek diğer cihazlara aktarırlar. Her 1200 m'de ve hatta 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 kullanılmıdır. Toplam kablo uzunluğu 50 m'den kısa ise direnç kullanımına gerek yoktur.

BIT Tipi Parametreler (COILS)

Adres	Açıklama (1 / 0)	Yazma izni
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		Çarpın	Birim	Yazma izni
0	Geçerli ondalık derecesi	0	3	1		Yok
1	Ölçülen proses değeri	-1999	9999	10*DP	EU	Yok
2	Kontrol set değeri	-1999	9999	10*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*DP	EU	Yok
8	Anlık yürüyen set değeri	-1999	9999	10*DP	EU	Yok
9	Vana hareket yönü	0	2	1		Yok
28	"R1" Modülünün set değeri	-1999	9999	10*DP	EU	
29	"R2" Modülünün set değeri	-1999	9999	10*DP	EU	
30	"R3" Modülünün set değeri	-1999	9999	10*DP	EU	
32	Kontrol histerezis değeri	1	1000	10*DP	EU	
33	"R1" Modülünün histerezis değeri	0	1000	10*DP	EU	
34	"R2" Modülünün histerezis değeri	0	1000	10*DP	EU	
35	"R3" Modülünün histerezis değeri	0	1000	10*DP	EU	

REGISTER Tipi Parametreler (REGISTERS)

Adres	Açıklama	Ayar Aralığı		Çarpan	Birim	Yazma izni
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	HJ	0	1	10*DP	EU	
55	İSİJ	-1000	1000	10	EU	
56	FİC	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 ZF	0	9	1	EU	
68	r JF	0	9	1	EU	
72	SPLL	-1999	9999	10*DP	EU	
73	SPHL	-1999	9999	10*DP	EU	
84	LF	0	1	1		
85	PoPb	0	9999	10*DP		
87	Et	0	6000	1		
88	dE	0	9999	10		
89	EP	1	600	10		
90	CoLL	-1000	1000	10		
91	CoHL	-1000	1000	10		
92	CoBL	-1000	1000	10		
97	REP	0	1	10*DP		
98	RESP	-2000	9999	10*DP		
99	REHr	1	1000	1		
100	Rddr	1	255	1		
101	bRIJd	0	2	1		

REGİSTER TİPİ PARAMETRELER (REGISTERS)

Adres	Açıklama	Ayar Aralığı	Çarpan	Birim	Yazma İzni
102	P-E-Y	0	2	1	
105	E5P5	0	1	1	
106	R5P5	0	1	1	
107	H5S5	0	1	1	
112	PE	0	1	1	
113	CoP	0	1	1	
114	R-E	0	25	1	
116	S-C2	-1999	9999	10*DP	

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

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

- **5** **I** parametresini kullanmak istediğiniz sensör tipine uygun şekilde seçtiğinizden, (S1 Universal Sensör Giriş Sayfa 16 'te Tablo-1 'de yer almaktadır.)
- **5** **IL** parametresine yapmak istediğiniz uygulama için S1 girişine bağlı sensörden gelen verinin alt skala değerini belirttiğinizden,
- **5** **IHL** parametresine yapmak istediğiniz uygulama için S1 girişine bağlı sensörden gelen verinin üst skala değerini belirttiğinizden,
- **r** **IF**, **r** **ZF** parametrelerini her bir röleye yüklemek istediğiniz fonksiyona göre seçtiğinizden, (Röle çıkış sayısı opsiyoneldir, farklılık gösterebilir. Röle Fonksiyonları Sayfa 18 ve sayfa 19 'de yer alan Tablo-6 'da yer almaktadır.)
- **o** **IF** parametresini çıkışa yüklemek istediğiniz fonksiyona göre seçtiğinizden, (Analog Çıkış Fonksiyonları Sayfa 17 'de Tablo-4 'te yer almaktadır.)
- **o** **IL** parametresinin cihaz eikteinde belirtilen akım/gerilim çıkış tipine uygun seçilmiş olduğundan, (Analog Çıkış Tipi Sayfa 18 'de Tablo-5 'te yer almaktadır.)
- **o** **IL** parametresine analog çıkış modülünün çıkış vermesini istediğiniz alt skala değerini belirttiğinizden,
- **o** **IHL** parametresine analog çıkış modülünün çıkış vermesini istediğiniz üst skala değerini belirttiğinizden,
- **PID Kontrol yapmak için:**
- Röle Çıkış Modülü kullanmak istiyorsanız **r** **IF**, **r** **ZF**, **r** **ZF**, **r** **YF** parametrelerinden PID kontrol için kullanmak istediğiniz röle çıkışına ait Röle fonksiyonunu Röle Fonksiyon tablosunda yer alan **PL**, **o**, **PL**, **o**, **PL**, **o**, **PL**, **o**, **PL**, **o**, **PL**, **o**, **PL**, **o** seçeneklerinden yapmak istediğiniz uygulamaya uygun olanını seçtiğinizden,
- Analog Çıkış Modülü kullanmak istiyorsanız **o** **IF**, **o** **ZF** parametrelerinden PID kontrol için kullanmak istediğiniz çıkış modülünü Analog Çıkış Fonksiyonu tablosunda yer alan **PL**, **o**, **PL**, **o** seçeneklerinden yapmak istediğiniz uygulamaya uygun olanı seçtiğinizden, emin olunuz.
- Cihazımızla birlikte PID kontrol yapabilmek için aşağıdaki iki yöntemi kullanabilirsiniz:

- Karakteristiğini bildiğiniz sistemimize 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 ($\int t$), Diferansiyel zaman sabitini ($d t$) ve Bir kontrol çevriminin süresini belirler Kontrol Periyodunu ($\int P$) parametrelerine manuel olarak girerek,
- Auto-Tune işlemi yaparak Cihazımızın kullanacağı sisteme ait PID Kontrol Parametrelerini otomatik olarak hesaplamasını sağlayarak,

Auto-Tune İşlemini başlatmak için :

- **Rt-SP** parametresine Auto-Tune işleminin yapılacağı sıcaklık set değerini giriniz. Bu değer yapılacak prosesin tam gücünün ortalarına denk gelmelidir.
- **Rt-Hr-** parametresine Auto-Tune işlemi sırasında kullanılan histeresis değerini giriniz. (Bu değer cihazın yapacağı Auto-Tune işleminin hassasiğini ayarlamaktadır.)
- **Rt** parametresini **on** olarak seçiniz.

Cihaz ana bekleme ekranındayken **[On]** tuşuna 5 sn kadar basılı tutmak yeterlidir. Auto-Tune işlemi yapılırken cihaz göstergesinde **Rt** 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_2_17_TR

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

www.ordel.com.tr