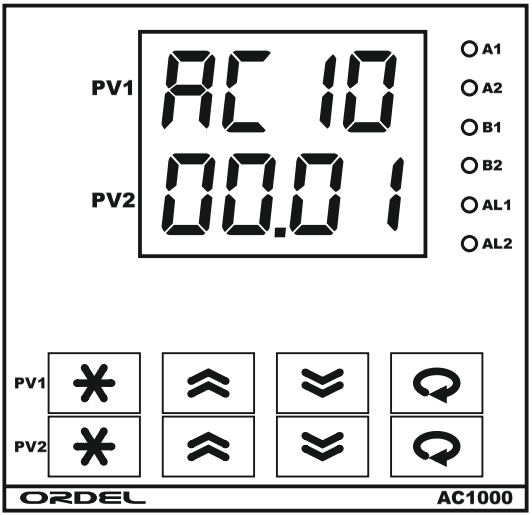
KK-AC1000-03-TR

AC1000

Gelişmiş Kontrol Cihazı
KULLANIM KILAVUZU



ORDEL

- 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 dışarıdan bağlanmış olmadır.
- Cihazın bozulması durumunda, bulunduğu sistemde oluşabilecek kaza ve zararları engellemek için harici önlemler alınmalıdır.
- Sensör ve sinyal kablolarının güç kablolarından veya anahtarlamalı çalışan endüktif yük kablolarından uzak olması sağlanmalı veya elektriksel olarak etkilenmesi önlenmelidir.
- Cihaz bağlantıları yapılmadan önce ürün koduna bakılarak, besleme geriliminin kullanılacağı yere uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- Cihaz ile ilgili bağlantıları bağlantı şemasına uygun olarak yapmadan önce cihaza enerji vermeyin ve cihaz enerjili iken terminallere dokunmayın.
- Cihazın fabrika çıkışındaki konfigürasyonu her sisteme uygun değildir, kullanıcı tarafından mevcut sistemin ihtiyacına göre mutlaka değiştirilmelidir.
- Cihazın bakanlıkça tespit ve ilan edilen kullanım ömrü 10 yıl dır.
- Cihaz üzerinde değişiklik yapmayın ve tamir etmeye çalışmayın, cihazın tamiratı yetkili servis elemanları tarafından yapılmalıdır.

AÇIKLAMA	Sayfa No:
Uyarılar	2
İçindekiler	3
Cihazın Tanımı	4
Kullanıma Hazırlık Aşamaları	5
Bağlantı Şeması	6
Ürün Kodu	10
Teknik Özellikler	11
Sıcaklık Sensörleri	12
Gösterge ve Tuş Fonksiyonları	13
Konfigürasyon	16
Konfigürasyon Sayfası Parametreleri	18
Operatör Sayfası	29
Operatör Sayfası Parametreleri	30
Auto-Tune İşlemi	32
Çalışma Modları	33
Uzaktan Set Değeri Belirleme	34
Motorlu Oransal Vana Kontrolü	35
Seri İletişim	36
Konfigürasyon Klavuzu	40

AC1000 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.

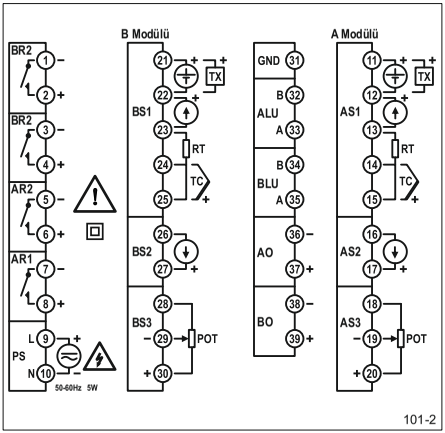
2 Adet 4 Digit Nümerik Gösterge
6 Adet LED Gösterge
2 Adet Transmitter Besleme Çıkışı (24Vdc)
2 Adet Üniversal Sensör Girişi (TC, RT, mA, mV, V)
2 Adet Yardımcı Analog giriş (0/4-20mA)
2 Adet Potansiyometre Girişi (100-1500Ω)
4 Adet Sayısal Giriş (15V)
2 Adet RS485 İletişim Birimi
2 Adet Analog Çıkış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

Pozisyon Geri-Beslemeli Oransal Vana Kontrolü
Geri-Beslemesiz Oransal Vana Kontrolü (Yüzer Kontrol)
PID Isıtma / Soğutma
Auto-Tuning (PID parametrelerinin otomatik ayarı)
Otomatik / Manüel Çalışma Modları
Bumpless Transfer Özelliği
Sensör Arıza Tespiti
Remote Set Point (Uzaktan set değeri belirleme)
8 Adet Seçmeli Set Noktası
Rampa Fonksiyonu
Retransmisyon (Proses ve Set değeri için)
16 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 klavuzunundan yararlanarak aşağıdaki işlemleri sırası ile yapınız.

- AC1000 Model cihazlar tamamen modüler cihazlardır bu nedenle cihazı kullanılmaya başlanmadan önce ürün koduna bakarak besleme geriliminin ve giriş çıkış modullerinin uygun olup olmadığı 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 program sayfasına giriniz ve istediğiniz programları oluşturunuz.
- 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 girmediyseniz, 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.
- Kullanacağınız diğer çalışma modlarına geçerek cihazın tüm fonksiyonlarını kontrol ediniz.
- Son olarak yetkisiz kişilerin müdehalelerini 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.

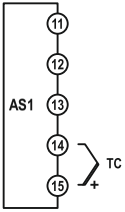


Şekil-1

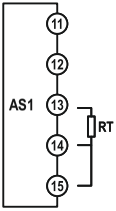
Modül	Açıklama
AS1	PV1 Üniversal sensör giriş modülü (Proses değeri ölçümü için kullanılan sensör bu modüldeki uygun sembolün bulunduğu klemenslere bağlanmalıdır).
BS1	PV2 Üniversal sensör giriş modülü (Proses değeri ölçümü için kullanılan sensör bu modüldeki uygun sembolün bulunduğu klemenslere bağlanmalıdır).
AS2	A Modülü "AS2" Yardımcı Analog Giriş modülü bağlantı uçları.
BS2	B Modülü "BS2" Yardımcı Analog Giriş modülü bağlantı uçları.
AS3	A Modülü "AS3" Potansiyometre Giriş modülü bağlantı uçları.
BS3	B Modülü "BS3" Potansiyometre Giriş modülü bağlantı uçları.

ALU	"A" (PV1) modülüne bağlı Lojik Giriş yada RS485 bağlantı uçları.
BLU	"B" (PV2) modülüne bağlı Lojik Giriş yada RS485 bağlantı uçları.
AO	"A" (PV1) girişine bağlı Analog Çıkış modülü. (Bu modülülerin içeriği ürün kodu ile, fonksiyonları ise konfigürasyon sayfasındaki "o1F" parametreleri ile
BO	"B" (PV2) girişine bağlı Analog Çıkış modülü. (Bu modülülerin içeriği ürün kodu ile, fonksiyonları ise konfigürasyon sayfasındaki "o2F" parametreleri ile
AR1, AR2	"A" modülü (PV1) girişine bağlı "r1F, r2F" Röle Çıkış modülleri.
BR3, BR4	"B" modülü (PV2) girişine bağlı "r3F, r4F" Röle Çıkış modülleri.
PS	Besleme gerilimi girişi (Besleme gerilimi ürün kodu ile belirlenir).

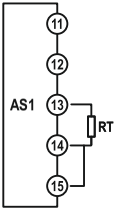
TC Girişi (B,E,J,K,L,N,R,S,T,U)



RT Girişi (3 Telli)

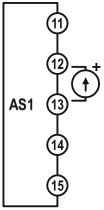


RT Girişi (2 Telli)

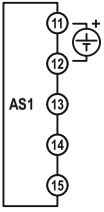


İki telli bağlantıda 14 ve 15 numaralı klemensler kısa devre edilmelidir.

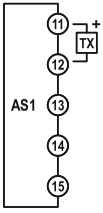
Akım Girişi (mA)



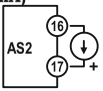
Gerilim Girişi (V)



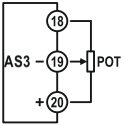
Transmitter Besleme (24Vdc/30mA)



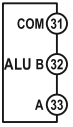
Yrd. Akım Girişi (mA)



Oransal Geribesleme Bağlantısı (100 - 1500Ω)

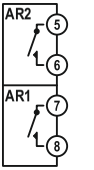


RS-485 İletişim Bağlantısı * (MODBUS - RTU)

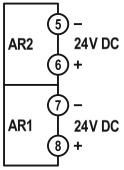


Analog Çıkış * (0-20mA/0-10V)

Röle Çıkışları *

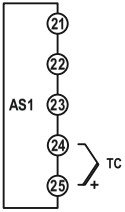


SSR Çıkışları *

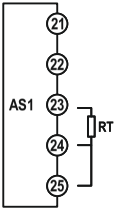


*** Opsiyoneldir. Lütfen Cihaz Tip Etiketine bakınız.**

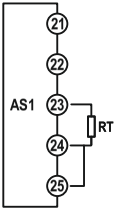
TC Girişi
(B,E,J,K,L,N,R,S,T,U)



RT Girişi (3 Telli)

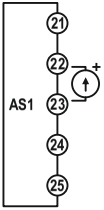


RT Girişi (2 Telli)

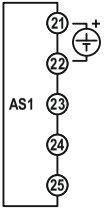


İki telli bağlantıda 24 ve 25 numaralı klemensler kısa devre edilmelidir.

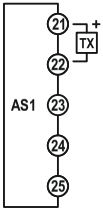
Akım Girişi (mA)



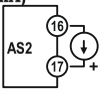
Gerilim Girişi (V)



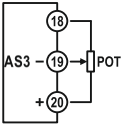
Transmitter Besleme
(24Vdc/30mA)



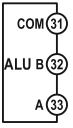
Yrd. Akım Girişi
(mA)



Oransal
Geribesleme Bağlantısı
(100 - 1500Ω)

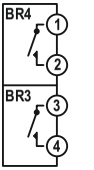


RS-485
İletişim Bağlantısı *
(MODBUS - RTU)

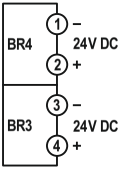


Analog Çıkış *
(0-20mA/0-10V)

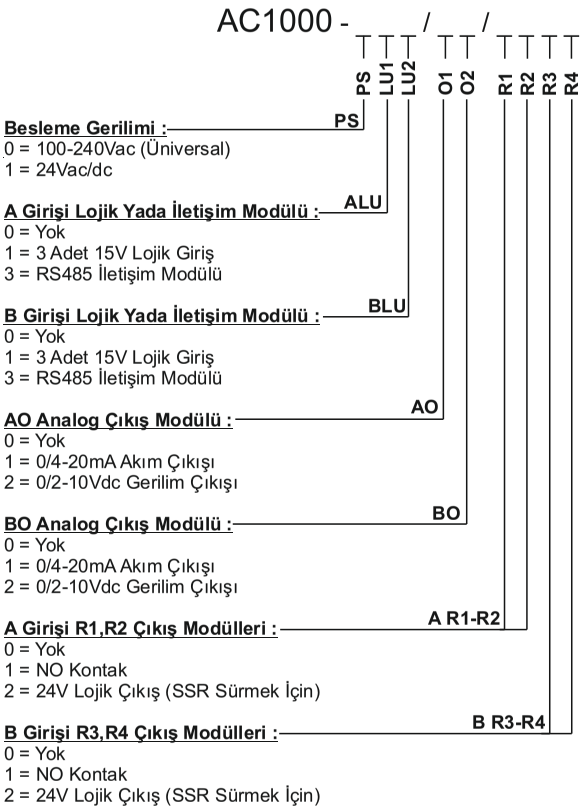
Röle Çıkışları *



SSR Çıkışları *



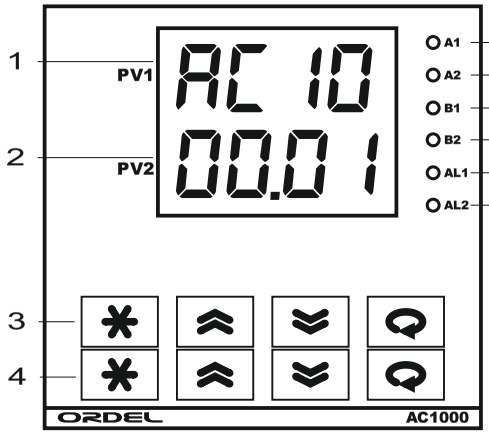
*** Opsiyoneldir. Lütfen Cihaz Tip Etiketine bakınız.**



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 (AS1-BS1)	Termokupl : B,E,J,K,L,N,R,S,T,U		
	İki Telli Transmitter : 4-20mA		
	Rezistans Termometre : PT100		
	Akım : 0/4-20mA		
	Gerilim : 0-50mV, 0/2-10V		
Yardımcı Analog Giriş (AS2-BS2)	0/4-20mA		
Potansiyometre Girişi (AS3-BS3)	100-1500Ω		
Transmitter Besleme (TX)	24Vdc (Isc = 30mA)		
Analog Giriş Empedansları	Termokupl, mV : 10MΩ		
	Akım : 10Ω		
	Gerilim : 1MΩ		
Analog Çıkışlar (AO,BO)	Akım : 0/4-20mA (RL ≤ 500Ω)	Gerilim : 0/2-10V (RL ≥ 1MΩ)	
Röle Çıkışları (R1,R2,R3,R4)	Kontak : 250Vac, 5A	Lojik Çıkış : 24Vdc, 20mA	
Kontak Ömrü	Yüksüz : 10.000.000 anahtarlama		
	250V, 5A Rezistif Yükte : 100.000 anahtarlama		
Hafıza	100 yıl, 100.000 yenileme		
Doğruluk	+/- %0.2		
Örnekleme Zamanı	100ms		
Ortam Sıcaklığı	Calışma : -10...+55C	Depolama : -20...+65C	
Koruma Sınıfı	Ön Panel : IP54	Gövde : IP20	
Ölçüler	Genişlik : 96mm	Yükseklik : 96mm	Derinlik : 110mm
Pano kesim ölçüleri	92+/-0,5 mm x 92+/-0,5 mm		
Ağırlık	430gr		

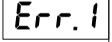
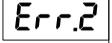
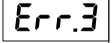
Sensor Tipi	Standart	Sıcaklık Aralığı	
		(°C)	(°F)
Type-B Termokupl (Pt%18Rh-Pt)	IEC584-1	60, 1820	140, 3308
Type-E Termokupl (Cr-Const)	IEC584-1	-200, 840	-328, 1544
Type-J Termokupl (Fe-Const)	IEC584-1	-200, 1120	-328, 1562
Type-K Termokupl (NiCr-Ni)	IEC584-1	-200, 1360	-328, 2480
Type-L Termokupl (Fe-Const)	DIN43710	-200, 900	-328, 1652
Type-N Termokupl (Nicrosil-Nisil)	IEC584-1	-200, 1300	-328, 2372
Type-R Termokupl (Pt%13Rh-Pt)	IEC584-1	-40, 1760	104, 3200
Type-S Termokupl (Pt%10Rh-Pt)	IEC584-1	-40, 1760	104, 3200
Type-T Termokupl (Cu-Const)	IEC584-1	-200, 400	-328, 752
Type-U Termokupl (Cu-Const)	DIN43710	-200, 600	-328, 1112
Pt-100 Rezistans Termometre	IEC751	-200, 840	-328, 1544



PROSES-EKRANI:
Cihaza enerji verildiğinde, gestergelerde 2 saniye kadar program versiyonu görüntülendikten sonra "PV1" göstergesinde A modülü ölçülen proses değeri veya hata mesajı, "PV2" göstergesinde ise B modülü proses değeri veya hata mesajı görüntülenir. Bu ekran **Proses-Ekranı** olarak adlandırılır. Normal çalışma sırasında sürekli olarak bu ekran kullanılır.

1	**PV1 GÖSTERGESİ**	Proses-Ekranında PV1 girişine bağlı proses değerini veya hata mesajlarını, diğer ekranlarda parametre ismini gösterir.
2	**PV2 GÖSTERGESİ**	Proses-Ekranında PV2 girişine bağlı proses değerini veya hata mesajlarını, diğer ekranlarda parametre ismini gösterir.
3	**PV1 AYAR TUŞLARI**	A Modülünü ayarlamak için kullanılan tuşlar.
4	**PV2 AYAR TUŞLARI**	B Modülünü ayarlamak için kullanılan tuşlar.
5	**A1 LEDİ**	A modülüne ait "AR1" Röle modülü enerjili iken yanar.
6	**A2 LEDİ**	A modülüne ait "AR2" Röle modülü enerjili iken yanar.
7	**B3 LEDİ**	B modülüne ait "BR3" Röle modülü enerjili iken yanar.
8	**B4 LEDİ**	B modülüne ait "BR4" Röle modülü enerjili iken yanar.
9	**AL1 LEDİ**	Bu modelde kullanılmıyor.
10	**AL2 LEDİ**	Bu modelde kullanılmıyor.

ALFABETİK KARAKTERLERİN GÖSTERİMİ												
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

HATA MESAJLARI	
	“PV1" ekranında gözüküyorsa “AS1” girişindeki sensör algılanamıyor demektir. “PV2" ekranında gözüküyorsa “BS1” girişindeki sensör algılanamıyor demektir.
	“PV1" ekranında gözüküyorsa “AS2” girişindeki sensör algılanamıyor demektir. “PV2" ekranında gözüküyorsa “BS2” girişindeki sensör algılanamıyor demektir.
	“PV1" ekranında gözüküyorsa “AS3” girişindeki sensör algılanamıyor demektir. “PV2" ekranında gözüküyorsa “BS3” girişindeki sensör algılanamıyor demektir.
	“PV1" ekranında gözüküyorsa “A” modülü girişinden okunan değerin ekranda gösterilemeyecek kadar yüksek olduğunu ifade eder. “PV2" ekranında gözüküyorsa “B” modülü girişinden okunan değerin ekranda gösterilemeyecek kadar yüksek olduğunu ifade eder.
	“PV1" ekranında gözüküyorsa “A” modülü girişinden okunan değerin ekranda gösterilemeyecek kadar düşük olduğunu ifade eder. “PV2" ekranında gözüküyorsa “B” modülü girişinden okunan değerin ekranda gösterilemeyecek kadar düşük olduğunu ifade eder.

TUŞ FONKSİYONLARI	
	Proses-Ekranında iken, kısa basıldığında kilitli röleler resetlenir, 5sn basılı tutulduğunda ise çalışma modu değiştirilir. Önce tuşuna sonra tuşuna beraber basıldığında Diğer ekranlarda iken, kısa basıldığında sayfa başına dönülür,
	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.

AC1000 Serisi cihazlar çok amaçlı kullanım için tasarlanmış kontrol cihazlarıdır. Bu nedenle her türlü prosese uygun giriş/çıkış modülleri olan her türlü işletme koşuluna uygun olacak şekilde kullanılabilen cihazlardır. Bu cihazlar çok farklı sensör ve giriş sinyalleri ile çalışabilmekte, her çıkışı ayrı bir kontrol için kullanılabilmektedir. Bu nedenle AC1000 cihazı kullanılmaya başlanmadan önce, giriş/çıkış tiplerinin ve fonksiyonlarının, kontrol tipinin ve kullanım özelliklerinin en uygun şekilde ayarlanması gerekir.

AC1000 serisi cihazlarda sipariş koduna bağlı olarak üç adet analog giriş, üç adet lojik giriş, iki adet analog çıkış ve dört 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:

AC1000 cihazında bağımsız iki adet üniversal giriş (”A” PV1 ve “B” PV2) modülleri ve bu girişlere bağlı diğer modüller vardır. “A PV1 ve “B” PV2 üniversal girişlerini ayarlamak için PV1 ve PV2 tuşları bulunmaktadır. Cihazın normal gösteriminde (ana ekranda) iken Proses değeri yada hata mesajları gözükür. Önce [⟲] sonra [⩓] tuşlarına beraber basıldığında parametre değeri gözkür. “[⩓]” ve “[⩔]” tuşları kullanılarak istenen değer girilir.

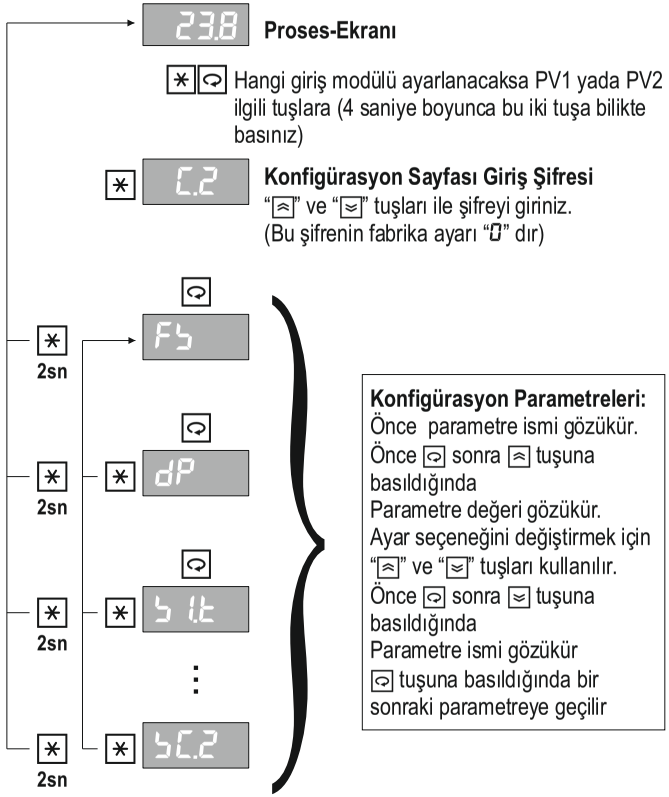
- Konfigürasyon sayfasına girmek için cihaz enerjili iken “PV1” göstergesinde “C.2” mesajı görünene kadar o modülle ilgili “[✱]” ve “[⟲]” tuşlarının ikisine birden baslı tutunuz.
- PV1 göstergesinde “C.2” mesajı varken önce [⟲] sonra [⩓] tuşlarına beraber basınız, “[⩓]” ve “[⩔]” tuşları ile ekrana konfigürasyon sayfasının giriş şifresine ayarlayınız (Bu şifrenin fabrika ayarı “0” dır).
- “[⟲]” tuşuna bastığınızda girdiğiniz şifre yalnış ise Proses-Ekranına dönülür, doğru ise konfigürasyon sayfasındaki ilk parametreye ulaşılır.
- Parametre ekranında “PV1” göstergesinde parametrenin ismi görünür. Önce [⟲] sonra [⩓] tuşlarına beraber basıldığında parametre değeri gözükür.
- 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 dönülür.

- PV2 girişinin ayarları PV1 ile aynı şekilde PV' tuşları kullanılarak ayarlanır.

- Aşağıdaki **Şekil-3,** bu işlemlerin grafik gösterimidir.

Not: *Konfigürasyon sayfasında parametrelerin numaralarını görerek ilerlemek için "⟲" ve "⩛" tuşlarına birlikte basınız.*



Şekil-3

Konfigürasyon sayfası parametrelerinin ayrıntılı açıklamaları bir sonraki bölümde verilmiştir.

Par. 01

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

Ayar Seçenekleri : oFF, on

Par. 02

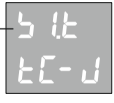
Birimi "EU" olan tüm parametrelerin göstergedeki ondalık derecesini (Noktadan sonraki hane sayısını) belirler.

Ayar Aralığı : 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.*

Par. 03



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

Ayar Seçenekleri : Tablo-1

Tablo-1	No	Sensör Tipi
tC-b	0	Type-B Termokupl (Pt%18Rh-Pt)
tC-E	1	Type-E Termokupl (Cr-Const)
tC-J	2	Type-J Termokupl (Fe-Const)
tC-K	3	Type-K Termokupl (NiCr-Ni)
tC-L	4	Type-L Termokupl (Fe-Const)
tC-n	5	Type-N Termokupl (Nicrosil-Nisil)
tC-r	6	Type-R Termokupl (Pt%13Rh-Pt)
tC-S	7	Type-S Termokupl (Pt%10Rh-Pt)
tC-t	8	Type-T Termokupl (Cu-Const)
tC-U	9	Type-U Termokupl (Cu-Const)
rt	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 değerini belirler.	
Ayar Aralığı : -199.9 - 999.9	*Birim :* EU

Par. 05

"S1" Üniversal sensör giriş modülünün skala üst değerini belirler.	
Ayar Aralığı : -199.9 - 999.9	*Birim :* EU

Par. 06

"S1" Üniversal sensör girişine bağlanan sensörün algılanamaması durumunda, skalanın hangi değerini alacağını belirler.
Ayar Seçenekleri : L (Alt değer) , H (Üst değer)

Par. 07

"S2" Yardımcı analog giriş modülünün fonksiyonunu belirler.
Ayar Seçenekleri : Tablo-2

Tablo-2	No	Analog Giriş Fonksiyonu
oFF	0	Yok
APu	1	Ölçülen değer proses değerine ilave edilir.
SPu	2	Ölçülen değer proses değerinden çıkarılır.
PFb	3	Vana pozisyonunu okumak için kullanılır.
rSP	4	Uzaktan set değeri belirlemek için kullanılır.

Par. 08

"S2" Yardımcı analog girişine bağlanan sinyalin tipini belirler.
Ayar Seçenekleri : 0-20 (0-20mA) , 4-20 (4-20mA)

Par. 09

"S2" Yardımcı analog giriş modülünün skala alt değerini belirler.	
Ayar Aralığı : -199.9 - 999.9	*Birim :* EU

Par. 10

"S2" Yardımcı analog giriş modülünün skala üst değerini belirler.	
Ayar Aralığı : -199.9 - 999.9	*Birim :* EU

Par. 11 —

"S2" Yardımcı analog giriş modülüne bağlanan sinyalin algılanamaması durumunda, skalanın hangi değerini alacağını belirler.

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

Par. 12 —

"S3" Potansiyometre giriş modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-2

Par. 13 —

"S3" Potansiyometre giriş modülünün skala alt değerini belirler.

Ayar Aralığı : -199.9 - 999.9 | *Birim :* EU

Par. 14 —

"S3" Potansiyometre giriş modülünün skala üst değerini belirler.

Ayar Aralığı : -199.9 - 999.9 | *Birim :* EU

Par. 15 —

"S3" Potansiyometre giriş modülüne bağlanan potansiyometrenin algılanamaması durumunda, skalanın hangi değerini alacağını belirler.

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

Par. 16 —

Termokupl veya rezistans termometre ile sıcaklık ölçümlerinde, sıcaklık birimini belirler.

Ayar Seçenekleri : °C (°C), °F (°F)

Par. 17 —

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. 18 —

Analog girişlere uygulan sayısal filtrenin zaman sabitini belirler. Bu değer artırıldığında okuma kararlılığı artar, fakat okuma hızı düşer.

Ayar Aralığı : 0.1 - 10.0 | *Birim :* sn

Par. 19 —

"LU" Lojik giriş modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-3

Tablo-3	No	Lojik Giriş Fonksiyonu
oFF	0	Yok
SPS	1	Uzaktan set değeri seçimi için kullanılır.

Par. 20

"O1" Analog çıkış modülünün fonksiyonunu belirler. Bu parametre sadece A modülü ayarlanırken gözükür.

Ayar Seçenekleri : Tablo-4

Tablo-4	No	Analog Çıkış Fonksiyonu
oFF	0	Yok
PCo	1	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı.
nCo	2	Negatif yöndeki PID kontrol çıkışı.
Put	3	Proses değeri iletimi (Proses Transmitter)
SPt	4	Set değeri iletimi (Set Point Transmitter)

Par. 21

"O1" Analog çıkış modülünün tipini belirler. Bu parametre sadece A modülü ayarlanırken gözükür.

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 "**0/4-20mA**" olarak, son dört seçeneğin kullanılabilmesi için ise **"0/2-10V"** olarak seçilmiş olması gerekir.*

Par. 22

"O1" Analog çıkış modülünün transmitter olarak kullanılması durumunda, çıkış skalasının alt değerini belirler. Bu parametre sadece A modülü

Ayar Aralığı: -199.9 - 999.9 | *Birim :* EU

Par. 23

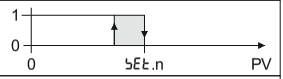
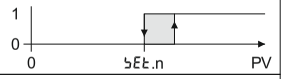
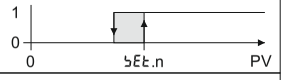
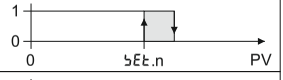
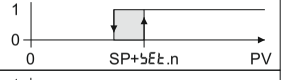
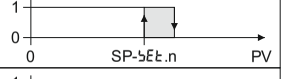
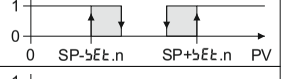
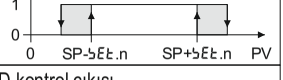
"O1" Analog çıkış modülünün transmitter olarak kullanılması durumunda, çıkış skalasının üst değerini belirler.

Ayar Aralığı: -199.9 - 999.9 | *Birim :* EU

Par. 24 — r 1F / PCo

"R1" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-6

Tablo-6	No	Röle Fonksiyonu		
oFF	0	Yok		
ULC	1	Üst Limit Kontrol	ALARMLAR	
LLC	2	Alt Limit Kontrol	ALARMLAR	
ULA	3	Üst Limit Alarm	ALARMLAR	
LLA	4	Alt Limit Alarm	ALARMLAR	
UdA	5	Üst Sapma Alarm	ALARMLAR	
LdA	6	Alt Sapma Alarm	ALARMLAR	
obA	7	Band Dışı Alarm	ALARMLAR	
ibA	8	Band İçi Alarm	ALARMLAR	
PCo	9	Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı		
nCo	10	Negatif yöndeki PID kontrol çıkışı		
PoF	11	Pozitif kontrol çıkışı uyarısı		
noF	12	Negatif kontrol çıkışı uyarısı		
oPn	13	Oransal vana açma çıkışı		
CLS	14	Oransal vana kısma çıkışı		

dSC	15	Seri iletişim ile kontrol

Not: *Alarm çizimlerinde taralı olarak gösterilen bölgeler histerezis bölgeleridir ve her rölenin histerezisi kendisine ait "HYS.n" parameresi ile belirlenir.* ***(Burada "n" ile gösterilen değer röle numarasıdır).***
Alarm çizimlerindeki "1" ler ilgili rölenin enerjili olduğunu "0" lar ise enerjisiz olduğunu ifade eder.

Par. 25 — r2F / ULC

"R2" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-6

Par. 26 — SPLL / -199.9

Tüm set değerlerinin alt limitini belirler.

Ayar Aralığı : -199.9 - [SPHL] | *Birim :* EU

Par. 27 — SPHL / 999.9

Tüm set değerlerinin üst limitini belirler.

Ayar Aralığı : [SPLL] - 999.9 | *Birim :* EU

Par. 28 — SoFt / oFF

Soğuk sistemlerde belirli bir set değerine gelenekadar çıkışın %10 güçün üstüne çıkmasını engellemek için kullanılır.

Ayar Aralığı : on - oFF

Par. 29 — SStP / 100.0

Soft aktiflendiğinde kaç dereceye kadar %10 güc ile çıkacağı set değerini belirler.

Ayar Aralığı : 0 - 9999

Par. 30 — SPrr / oFF

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

Ayar Aralığı : oFF , 0.1 - 999.9 | *Birim :* EU

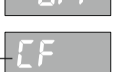
Par. 31 — SStP / 100.0

Soft aktiflendiğinde kaç dereceye kadar %10 güc ile çıkacağı set değerini belirler.

Ayar Aralığı : 0 - 9999

Par. 32 —

Kontrol set değerinin rampa şeklinde ilerlemesi isteniyor ise bir saatteki ilerleme miktarını belirler.	
Ayar Aralığı : oFF , 0.1 - 999.9	*Birim :* EU

Par. 33 — 

Kontrol formunu (Yönünü) belirler.
Ayar Seçenekleri : dIr (Proses artarken çıkış da artar), rEu (Proses artarken çıkış azalır)

Par. 34 —

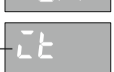
Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışının oransal bandını belirler.	
Ayar Aralığı : oFF(ON/OFF kontrol) , 0.1 - 999.9	*Birim :* EU

Par. 35 —

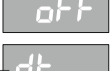
Negatif yöndeki PID kontrol çıkışının oransal bandını belirler.	
Ayar Aralığı : oFF(ON/OFF kontrol) , 0.1 - 999.9	*Birim :* EU

Par. 36 —

Integral zaman sabiti.	
Ayar Aralığı : oFF(Kapalı) , 1 - 6000	*Birim :* sn

Par. 37 — 

Diferansiyel zaman sabiti.	
Ayar Aralığı : oFF(Kapalı) , 0.1 - 999.9	*Birim :* sn

Par. 38 — 

Bir kontrol çevriminin süresini belirler. (Kontrol Periyodu)	
Ayar Aralığı : 0.1 - 60.0	*Birim :* sn

Uyarı: *PID Kontrol uygulamalarında kontrol peiyodundan kaynaklanan salınımlar olmaması için kontrol periyodu sistem ölü zamanına göre çok küçük seçilmelidir.*

Par. 39 —

PID kontrol çıkışnın alt limitini belirler.	
Ayar Aralığı : 100.0 - [CoHL]	*Birim :* %

Par. 40 —

PID kontrol çıkışının üst limitini belirler.	
Ayar Aralığı : [CoLL] - 100.0	*Birim :* %

Par. 41 —

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	*Birim :* %

Par. 42 —

Çift yönlü PID kontrol kullanılırken kontrol cıkışının yön değiştirmesi sırasındaki ölü bandı belirler.	
Ayar Aralığı : 0.1 - 25.0	*Birim :* %

Par. 43 —

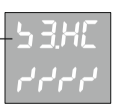
Geri beslemesiz oransal vananın tam kapalı pozisyondan tam açık pozisyona geçme süresi. (Bu süre ölçülerek belirlenmelidir).	
Ayar Aralığı : 10 - 2500	*Birim :* sn

Par. 44 —

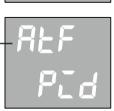
Oransal vana ölü bandını belirler. Bu değer artırıldığında vana hareketleri daha kararlı hale gelir fakat hassasiyet azalır.	
Ayar Aralığı : 0.1 - 25.0	*Birim :* %

Par. 45 —

"S3" girişine bağlanan potansiyometrenin alt kalibrasyonu. Bu parametre ekranda iken potansiyometre en alt konuma getirilip 2 saniye "⟲" tuşuna basılarak bu konum kaydedilmelidir.

Par. 46 — 

"S3" girişine bağlanan potansiyometrenin üst kalibrasyonu. Bu parametre ekranda iken potansiyometre en üst konuma getirilip 2 saniye "⟲" tuşuna basılarak bu konum kaydedilmelidir.

Par. 47 — 

Auto-Tune işleminin hangi kontrol tipine göre yapılacağını belirler.
Ayar Seçenekleri : P, PI, PId (P, PI, PID)

Par. 48 —

Kontrol periyodunun Auto-Tune işlemi ile otomatik olarak belirlenmesini sağlar.
Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)

Par. 49 — AtSP / oFF

Auto-Tune işleminin belli bir set değerinde yapılması isteniyor ise bu set değerini belirler.	
Ayar Aralığı : oFF(Kapalı) , -199.9 - 999.9	*Birim :* EU

Par. 50 — AtHr / 2.0

Auto-Tune işlemi sırasında kullanılan histerezis değerini belirler. Sistem kararsızlığının 5-20 katı olarak girilmelidir.	
Ayar Aralığı : 0.1 - 100.0	*Birim :* EU

Par. 51 — 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. 52 — bAUd / 9.6

Seri iletişim hızını belirler.	
Ayar Seçenekleri : 9.6 , 19.2 , 38.4	*Birim :* Kbps

Par. 53 — PrtY / Evn

Seri iletişimdeki parity tipini belirler.
Ayar Seçenekleri : nonE(Yok) , odd(Tek) , Evn(Çift)

Par. 54 — CSPS / on

Kontrol set değerinin operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir.
Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)

Par. 55 — ASPS / on

Rölelere ait "SEtn" set değerlerinin operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir.
Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)

Par. 56 — HYSS / on

Histerezis değerlerinin "HYSn" operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir.
Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)

Par. 57 — AC / oFF

Manuel-Kontrol moduna giriş iznidir.
Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)

Par. 58

Otomatik-Kontrol moduna giriş iznidir.
Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)

Par. 59

Manuel pause moduna geçiş iznidir.
Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)

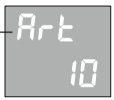
Par. 60

Auto-Tune işlemi başlatma iznidir.
Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)

Par. 61

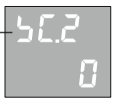
Operatör sayfasında, PID kontrol çıkışı seviyesini gösteren "CoL" parametresinin görünüp görünmeyeceğini belirler.
Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var)

Par. 62



Operatör parametrelerinde iken otomatik olarak Proses-Ekranına dönüş süresini belirler.	
Ayar Aralığı : oFF(Yok) , 1 - 25	*Birim :* sn

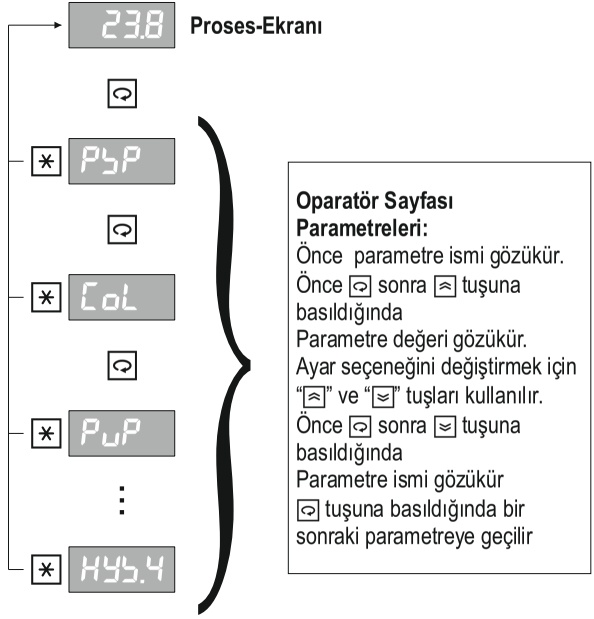
Par. 63



Konfigürasyon sayfasının giriş şifresini belirler.
Ayar Aralığı : -1999 - 9999

Konfigürasyon parametreleri "A" (PV1) ve "B" (PV2) modülleri için ayrı ayrı ayarlanmalıdır.

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-Ekranında iken istenildiği anda "⟲" tuşuna basılarak bu parametrelere ulaşılabilir ve "✱" tuşuna basılarak yine Proses-Ekranına dönülür. Oparatör parametrelerinin değerini görmek veya değiştirmek için önce ⟲ sonra ⩙ tuşuna basılır ve parametre değeri gözükür. Bu parametrelerin ayarlanabilir olanlarının ayar izni istenirse konfigürasyon sayfasındaki ilgili parametreler ile kaldırılabilir. Operatör sayfasındaki herhangi bir parametrede iken hiçbir tuşa basılmaz ise "Ar t" parametresi ile belirlenen zaman dolunca otomatik olarak Proses-Ekranına dönülür.



Operatör sayfası parametrelerinin ayrıntılı açıklamaları bir sonraki bölümde verilmiştir.

Pu.1 0.0	"S1" üniversal sensör girişinden okunan değeri gösterir. Bu parametrenin görünmesi için "b2F" veya "b3F" parametrelerinin "APu" veya "bPu" olarak seçilmiş olması gerekir. *Birim :* EU
Pu.2 0.0	"S2" yardımcı analog girişinden okunan değeri gösterir. Bu parametrenin görünmesi için "b2F" parametresinin "APu" veya "bPu" olarak seçilmiş olması gerekir. *Birim :* EU
Pu.3 0.0	"S3" potansiyometre girişinden okunan değeri gösterir. Bu parametrenin görünmesi için "b3F" parametresinin "APu" veya "bPu" olarak seçilmiş olması gerekir. *Birim :* EU
PbP 0.0	Anlık yürüyen set değerini gösterir. *Birim :* EU
CoL 0.0	PID kontrol çıkışı seviyesini gösterir. Bu parametrenin görünebilmesi için konfigürasyon sayfasındaki "CoP" parametresinin "on" olarak seçilmiş olması gerekir. *Birim :* %
PuP 0.0	Oransal vana pozisyonunu gösterir. Bu parametrenin görünebilmesi için konfigürasyon sayfasındaki "b2F" veya "b3F" parametrelerinin "PFb" olarak seçilmiş olması gerekir. *Birim :* %
SSP.1 0.0	1. Seçmeli set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "LUF" parametresinin "SPS" olarak seçilmiş olması gerekir. *Ayar Aralığı :* [SPLL] - [SPHL] *Birim :* EU
⋮	⋮
SSP.8 0.0	8. Seçmeli set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "LUF" parametresinin "SPS" olarak seçilmiş olması gerekir. *Ayar Aralığı :* [SPLL] - [SPHL] *Birim :* EU

SEt.1 0.0	"R1" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r 1F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.
	Ayar Aralığı : [SPLL] - [SPHL] *Birim :* EU
⋮	⋮
SEt.4 0.0	"R4" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r 4F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.
	Ayar Aralığı : [SPLL] - [SPHL] *Birim :* EU
HYS 0.1	Kontrol histerezis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için oransal bandlardan birinin "oFF" seçilmiş olması gerekir.
	Ayar Aralığı : 0.1 - 100.0 *Birim :* EU
HYS.1 0.1	"R1" Modülünün histerezis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r 1F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.
	Ayar Aralığı : LtC (Kilitli) , 0.1 - 100.0 *Birim :* EU
⋮	⋮
HYS.4 0.1	"R4" Modülünün histerezis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r 4F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.
	Ayar Aralığı : LtC (Kilitli) , 0.1 - 100.0 *Birim :* EU

AC1000 model cihazlara konfigürasyon yapılırken PID parametreleri (PoPb , noPb , Ct , dt , CP) 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.

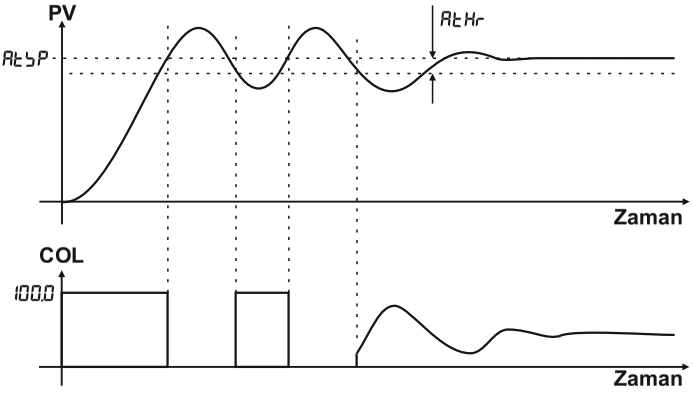
Her prosesin karakteristiği farklı olduğundan PID parametreleri de farklı olmalıdır. Auto-Tune işlemi, bir prosese en uygun PID parametrelerini hesaplar ve kaydeder.

Auto-Tune işlemini başlatmadan önce konfigürasyon sayfasındaki "AtSP" ve "AtHr" parametreleri uygun bir şekilde ayarlanmalı ve "At" parametresi "on" konumuna getirilmelidir. "AtSP" 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 "⟲" tuşuna 5 saniye kadar basarak Auto-Tune işlemini başlatınız. Auto-Tune işlemi başlatıldığında "ST" göstergesinde "At" mesajı flaş yapar. Sonuçların sağlıklı bir şekilde hesaplanabilmesi için Auto-Tune işlemi boyunca cihaza 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 "At" mesajı kaybolur ve cihaz yeni parametreler ile sistemi PID olarak kontrol etmeye başlar. Auto tune işlemi bitirildikten sonra konfigürasyon sayfasındaki "At" parametresi yeniden "oFF" konumuma 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.



AC1000 model cihazlar üç farklı modda çalışabilir. Bu modlar sırası ile Otomatik-Kontrol modu, Manuel-Kontrol modu ve Programlı-Kontrol modu olarak adlandırılır. Proses-Ekranında iken istenildiği zaman 5 saniye süre ile "[*]" tuşuna basılarak bu modlar arasında geçiş yapılabilir.

İstenmeyen çalışma modu konfigürasyon sayfasındaki "AC", "nAC" ve "PC" parametreleri ile kapatılabilir. Çalışma modu değiştirilirken kapalı olan modlar atlanır.

AC1000 model cihazlarda uzaktan set değeri belirleme üç farklı şekilde yapılabilir. Bu üç yöntem aşağıda ayrı ayrı anlatılmıştır.

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

Yardımcı analog girişi kullanarak uzaktan set değeri belirlemek için konfigürasyon sayfasındaki "b2.F" parametresi "rSP" olarak seçilmiş olmalıdır ve "b2.LL", "b2.HL" parametreleri ile bir skala belirlenmelidir.

Potansiyometre girişi kullanılarak set değeri belirleme (Remote Set Point):

Potansiyometre girişi kullanarak uzaktan set değeri belirlemek için konfigürasyon sayfasındaki "b3.F" parametresi "rSP" olarak seçilmiş olmalıdır ve "b3.LL", "b3.HL" parametreleri ile bir skala belirlenmelidir. Ayrıca potansiyometrenin alt ve üst konumları "b3.LC" ve "b3.HC" parametreleri ile kaydedilmelidir.

Lojik giriş modülü kullanılarak set değeri belirleme :

Bu cihazlardaki "ALU" ve "BLU" lojik giriş modüllerinde 3 adet lojik giriş bulunmaktadır bu girişler bağlantı şemasında sırası ile P1, P2, P3 olarak görünür. Her iki modülde de ayrı ayrı konfigürasyon yapılabilir. Konfigürasyon sayfasındaki "LUF" parametresi "SPS" olarak seçilmiş ise operatör sayfasında "SSP. 1-SSP.8" olmak üzere 8 adet set değeri görünür. Bu set değerleri seçmeli set değerleridir ve P1, P2, ve P3 girişlerinden gelen sinyal ile aşağıdaki tabloya göre kontrol set değeri olarak seçilir. Seçilen set değeri otomatik çalışma modunda iken kontrol set değeri 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	SSP. 1	1. Seçmeli set değeri
1	0	0	SSP.2	2. Seçmeli set değeri
0	1	0	SSP.3	3. Seçmeli set değeri
1	1	0	SSP.4	4. Seçmeli set değeri
0	0	1	SSP.5	5. Seçmeli set değeri
1	0	1	SSP.6	6. Seçmeli set değeri
0	1	1	SSP.7	7. Seçmeli set değeri
1	1	1	SSP.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.*

AC1000 Model cihazlar ile geri beslemeli ve geri beslemesiz olmak üzere iki şekilde 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.

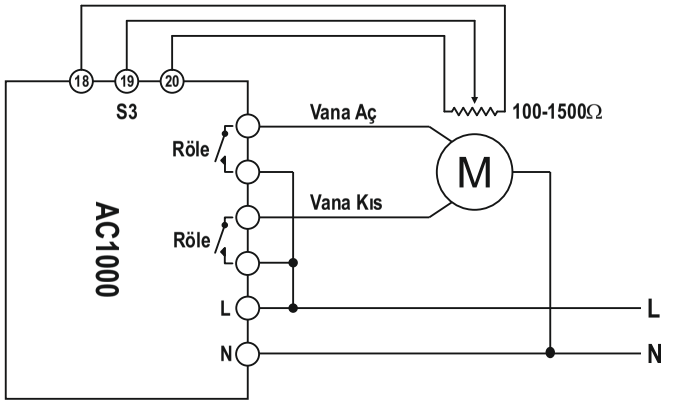
Vananın üzerinde geri besleme potansiyometresi var ise bu potansiyometre "S3" girişine bağlanmalı ve "S3F" parametresi "PFb" olarak seçilmelidir. Ayrıca bu potansiyometrenin alt ve üst değerlerinin, "S3LC" ve "S3HC" parametreleri ile kaydedilmesi gerekir. Motoru açmak için ve kısmak için birer röle ayrılmış ise ve sistem çalışmaya hazır ise, bu parametreler ekranda iken motor "▲" ve "▼" tuşları ile manuel olarak kontrol edilebilir.

"S3F" parametresi "PFb" olarak seçilmez ise, geri beslemesiz vana kontrolü (Yüzer-Kontrol) yapılacak demektir.

Geri beslemesiz oransal vana kontrolü yapmak için vananın tam kapalı pozisyondan tam açık pozisyona geçmesi için gereken süre ölçülerek konfigürasyon sayfasındaki "otE" 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 motorlu vana kontrolü için basit bir bağlantı şeması verilmiştir.



Motorlu Oransal Vana Kontrolü

AC1000 Model 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 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 "Addr, bAUd 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

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
9	(RUN / STOP)	
10	PAUSE (Var / Yok)	
11	HOLD (Var / Yok)	
12	APPR (Var / Yok)	Yok
13	FNS (Var / Yok)	Yok

REGISTER Tipi Parametreler (REGISTERS)

Adres	Açıklama	Ayar Aralığı		Çarpan	Birim	Yazma İzni
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
6	2.Sensörden ölçülen proses değeri	-1999	9999	10^DP	EU	Yok
7	3.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
10	Vana konumu	0	1000	10	%	Yok
11	Program numarası	1	100	1		
12	Program dışı kontrol set değeri	-1999	9999	10^DP	EU	
13	Program geciktirme süresi	0	3600	10^TDP	TU	
14	İstenen tekrar sayısı	0	250	1		
15	Kalan tekrar sayısı	0	250	1		Yok
16	Yürütülmekte olan adım numarası	0	100	1		Yok
17	Adım sonuna kalan süre	0	3600	10^TDP	TU	Yok

Adres	Açıklama	Ayar Aralığı		Çarpan	Birim	Yazma İzni
20	1.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10^DP	EU	
21	2.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10^DP	EU	
22	3.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10^DP	EU	
23	4.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10^DP	EU	
24	5.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10^DP	EU	
25	6.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10^DP	EU	
26	7.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10^DP	EU	
27	8.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10^DP	EU	
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	
31	"R4" 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	
36	"R4" Modülünün histerezis değeri	0	1000	10^DP	EU	

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

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

- S1 tE parametresine kullanmak istediğiniz sensör tipine uygun şekilde seçtiğinizden emin olunuz.(S1 Üniversal Sensör Girişi Sayfa 15' te Tablo-1 'de yer almaktadır.)
- S1 LL parametresine yapmak istediğiniz uygulama için S1 girişine bağlı sensörden gelen verinin alt skala değerini belirtir.
- S1 HL parametresine yapmak istediğiniz uygulama için S1 girişine bağlı sensörden gelen verinin üst skala değerini belirtir.
- r1F,r2F,r3F,r4F parametrelerine her bir röleye yüklemek istediğiniz fonksiyona göre seçiniz. (Röle çıkış sayısı opsiyoneldir, farklılık gösterebilir. Röle Fonksiyonları Sayfa 19 ve sayfa 20 'de yer alan Tablo-6 'da yer almaktadır.)
- o1F,o2F parametrelerini her bir çıkışa yüklemek istediğiniz fonksiyona göre seçiniz. (Analog çıkış sayısı opsiyoneldir, farklılık gösterebilir. Analog Çıkış Fonksiyonları Sayfa 18' de Tablo-4 'te yer almaktadır.)
- o1t,o2t parametresinin cihaz etiketinde belirtilen akım/gerilim çıkış tipine uygun seçiniz. (Analog çıkış sayısı opsiyoneldir, farklılık gösterebilir. Analog Çıkış Tipi Sayfa 18' de Tablo-5 'te yer almaktadır.)
- o1LL, o2LL parametresine analog çıkış modülünün çıkış vermesini istediğiniz alt skala değerini belirtir. (Analog çıkış sayısı opsiyoneldir, farklılık gösterebilir.)
- o1HL, o2HL parametresine analog çıkış modülünün çıkış vermesini istediğiniz üst skala değerini belirtir. (Analog çıkış sayısı opsiyoneldir, farklılık gösterebilir.)

PID Kontrol yapmak için;

- Röle Çıkış Modülü kullanmak istiyorsanız r1F,r2F,r3F,r4F parametrelerinden PID kontrol için kullanmak istediğiniz röle çıkışına ait Röle fonksiyonunu Röle Fonksiyon tablosunda yer alan PCo,nCo,PoF,noF,oPn,CLS,dSC seçeneklerinden yapmak istediğiniz uygulamaya uygun olanını seçiniz.
- Analog Çıkış Modülü kullanmak istiyorsanız, o1F,o2F parametrelerinden PID kontrol için kullanmak istediğiniz çıkış modülünü Analog Çıkış Fonksiyonu tablosunda yer alan PCo,nCo seçeneklerinden yapmak istediğiniz uyglamaya uygun olanı seçiniz.

Cihazımızla birlikte PID kontrol yapabilmek için aşağıdaki iki yöntemi kullanabilirsiniz:

- Karakteristiğini bildiğiniz sisteminize ait Poziitif yöndeki PID kontrol çıkış oransal bant değerini (PoPb), Negatif yöndeki PID kontrol çıkış oransal bant değerini (noPb), İntegral zaman satibini (Ct), Diferansiyel zaman sabitini (dt) ve Bir kontrol çevriminin süresini belirtir Kontrol Periyodunu (CP) parametrelerine manuel olarak girerek,
- Auto-Tune işlemi yaparak Cihazımızın kullanılacağı sisteme ait PID Kontrol Parametrelerini otomatik olarak hesaplamasını sağlayarak,

Auto-Tune İşlemini başlatmak için ;

●AtSP parametresine Auto-Tune işleminin yapılacağı sıcaklık set değerini giriniz.Bu değer Yapılacak prosesin tam gücünün ortalarına dek gelmelidir.

●AtHr parametresine Auto-Tune işlemi sırasında kullanılan histerezis değerini giriniz. (Bu değer cihazın yapacağı Auto-Tune işleminin hassaslığını ayarlamaktadır.)

●At parametresini on olarak seçiniz.

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

www.ordel.com.tr

Üretici ve Teknik Servis : ORDEL Ltd. Şti. Uzayçağı Cad. 1252. Sok. No:12 OSTİM / ANKARA
Tel:+90 312 385 70 96 (PBX) Fax: +90 312 385 70 78

ORDEL