

# AC771

## 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 olmalıdır.
- Cihazın bozulması durumunda, bulunduğu sistemde oluşabilecek kaza ve zararları engellemek için harici önlemler alınmalıdır.
- Sensör ve sinyal kablolarının güç kablolarından veya anahtarlama çalıştırılan 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 yıldır.
- Cihaz üzerinde değişiklik yapmayın ve tamir etmeye çalışmayın, cihazın tamirati yetkili servis elemanları tarafından yapılmalıdır.

<b>AÇIKLAMA</b>	<b>Sayfa No:</b>
Uyarılar .....	2
İçindekiler .....	3
Cihazın Tanımı .....	4
Kullanıma Hazırlık Aşamaları .....	5
Bağlantı Şeması .....	6
Ürün Kodu .....	7
Teknik Özellikler .....	8
Sıcaklık Sensörleri .....	9
Gösterge ve Tuş Fonksiyonları .....	10
Konfigürasyon .....	12
Konfigürasyon Sayfası Parametreleri .....	14
Operatör Sayfası .....	23
Operatör Sayfası Parametreleri .....	24
Auto-Tune İşlemi .....	26
Çalışma Modları .....	27
Uzaktan Set Değeri Belirleme .....	28
Motorlu Oransal Vana Kontrolü .....	29
Seri İletişim .....	30

AC771 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.

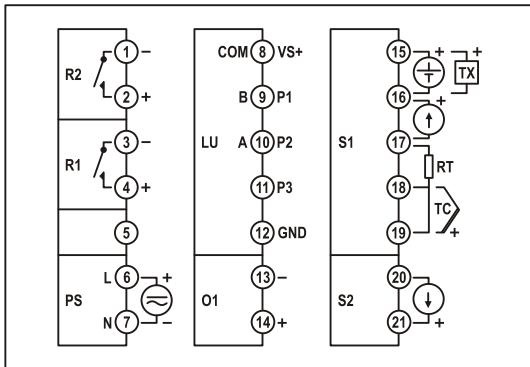
- 2 Adet 4 Digit Nümerik Gösterge**
- 4 Adet LED Gösterge**
- 1 Adet Transmitter Besleme Çıkışı (24Vdc)**
- 1 Adet Üniversal Sensör Girişi (TC, RT, mA, mV, V )**
- 1 Adet Yardımcı Analog giriş (0/4-20mA)**
- 3 Adet Sayısal Giriş (15V)**
- 1 Adet RS485 İletişim Birimi**
- 1 Adet Analog Çıkış (0/4-20mA,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

- 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 değerleri için)**
- 15 Farklı Röle Fonksiyonu**
- ON/OFF, P, PI, PD, PID Kontrol**
- Lineer ve Zaman-Oransal Kontrol Çıkışı**
- 100ms Örnekleme ve Kontrol Çevrimi**
- Standart MODBUS RTU İletişim Protokolü**
- Master-Slave, Cascade Kontrol Uygulamaları**

Cihazı kullanmaya baŐlamadan önce bu kullanım klavuzunun dan yararlanarak aşağıdaki iŐlemleri sırası ile yapınız.

- AC771 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 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 çalıŐacak 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 çalıŐmasını izleyiniz.
- Cihazın normal kullanımı sırasındaki tüm fonksiyonlarını kontrol ediniz.
- Son olarak yetkisiz kiŐilerin müdahalelerini engellemek üzere yine konfigürasyon sayfasına girerek güvenlik ile ilgili parametreleri ayarlayınız ve Proses-Ekranına dönünüz.

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



Şekil-1

Modül	Açıklama
S1	Üniversal sensör giriş modülü (Proses değeri ölçümü için kullanılan sensör bu modüldeki uygun sembolün bulunduğu klemenslere bağlanmalıdır).
S2	0/4-20mA Yardımcı analog giriş modülü (Bu modülün fonksiyonu konfigürasyon sayfasındaki "ıZF" parametresi ile belirlenir).
LU	Lojik giriş modülü (Bu modülün içeriği ürün kodu ile, fonksiyonu ise konfigürasyon sayfasındaki "LUF" parametresi ile belirlenir).
O1	Analog Çıkış modülü (Bu modülün içeriği ürün kodu ile, fonksiyonu ise konfigürasyon sayfasındaki "oIF" parametresi ile belirlenir).
R1,R2	Röle çıkış modülleri (Bu modülülerin içeriği ürün kodu ile, fonksiyonları ise konfigürasyon sayfasındaki "rIF, rZF" parametreleri ile belirlenir).
PS	Besleme gerilimi girişi (Besleme gerilimi ürün kodu ile belirlenir).

AC771- / 0 / 00

RS LU O1 R1 R2

**Besleme Gerilimi :** \_\_\_\_\_  
0 = 100-240Vac (Üniversal)  
1 = 24Vac/dc

**Lojik Giriş Modülü :** \_\_\_\_\_  
0 = Yok  
1 = 3 Adet 15V Lojik Giriş  
3 = RS485 İletişim Birimi

**Analog Çıkış Modülü :** \_\_\_\_\_  
0 = Yok  
1 = 0/4-20mA Akım Çıkış  
2 = 0/2-10V Gerilim Çıkış

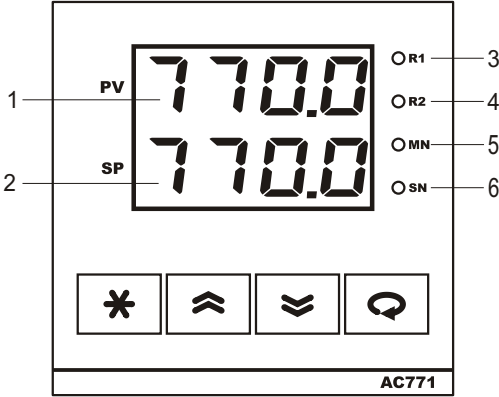
**Röle Çıkış Modülleri :** \_\_\_\_\_  
0 = Yok  
1 = NO Kontak  
2 = 24V Lojik Çıkış (SSR Sürmek İçin)

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

<b>Besleme Gerilimi (PS)</b>	100-240Vac/dc : +%10 -%15	24Vac/dc : +%10 -%20	
<b>Güç Tüketimi</b>	5W,8VA		
<b>Üniversal Sensör Girişi (S1)</b>	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		
<b>Yardımcı Analog Giriş (S2)</b>	0/4-20mA		
<b>Transmitter Besleme (TX)</b>	24Vdc ( I <sub>sc</sub> = 30mA )		
<b>Analog Giriş Empedansları</b>	Termokupl, mV : 10MΩ		
	Akım : 10Ω		
	Gerilim : 1MΩ		
<b>Analog Çıkış (O1)</b>	Akım : 0/4-20mA (RL 500Ω)	Gerilim : 0/2-10V (RL 1MΩ)	
<b>Röle Çıkışları (R1,R2)</b>	Kontak : 250Vac, 5A	Lojik Çıkış : 24Vdc, 20mA	
<b>Kontak Ömrü</b>	Yüksüz : 10.000.000 anahtarlama		
	250V, 5A Rezistif Yükte : 100.000 anahtarlama		
<b>Hafıza</b>	100 yıl, 100.000 yenileme		
<b>Doğruluk</b>	+/- %0.2		
<b>Örnekleme Zamanı</b>	100ms		
<b>Ortam Sıcaklığı</b>	Çalışma : -10...+55C	Depolama : -20...+65C	
<b>Koruma Sınıfı</b>	Ön Panel : IP54	Gövde : IP20	
<b>Ölçüler</b>	Genişlik : 72mm	Yükseklik : 72mm	Derinlik : 110mm
<b>Pano kesim ölçüleri</b>	68+/-0,5 mm x 68+/-0,5 mm		
<b>Ağırlık</b>	292gr		



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 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	<b>PV GÖSTERGESİ</b>	Proses-Ekranında proses değerini veya hata mesajlarını, diğer ekranlarda parametre ismini gösterir.
2	<b>SP GÖSTERGESİ</b>	Proses-Ekranında bu göstergenin fonksiyonu çalışma moduna göre belirlenir, diğer ekranlarda parametre değerini gösterir.
3	<b>R1 LEDİ</b>	"R1" Röle modülü enerjili iken yanar.
4	<b>R2 LEDİ</b>	"R2" Röle modülü enerjili iken yanar.
5	<b>MN LEDİ</b>	Manuel-Kontrol modunda iken yanar.
6	<b>SN LEDİ</b>	Bu modelde kullanılmamaktadır.





## ALFABETİK KARAKTERLERİN GÖSTERİMİ

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
A	b	C	d	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
n	o	P	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

## HATA MESAJLARI

<i>Err.1</i>	"S1" Girişindeki sensör algılanamıyor.
<i>Err.2</i>	"S2" Girişindeki sinyal algılanamıyor.
----	Ekranı gösterilemeyecek kadar yüksek bir değer.
----	Ekranı gösterilemeyecek kadar düşük bir değer.

## TUŞ FONKSİYONLARI

	Proses-Ekranında iken, kısa basıldığında kilitleme röleleri sıfırlanır, 5sn basılı tutulduğunda ise çalışma modu değiştirilir. Diğer ekranlarda iken, kısa basıldığında sayfa başına dönlür, 2sn basılı tutulduğunda ise Proses-Ekranına dönlür.
	Parametre seçeneğini veya değerlerini değiştirmek için kullanılır.
	Parametre seçeneğini veya değerlerini değiştirmek için kullanılır.
	Herhangi bir ekranda iken kısa basıldığında bir sonraki parametreye geçilir. Proses-Ekranında iken 5sn basılı tutulduğunda Auto-Tune işlemi başlatılır. Onay gerektiren durumları onaylamak için 2sn basılı tutulur.

AC771 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 kullanılabilir. Bu nedenle AC771 cihazı kullanılmaya başlanmadan önce, giriş/çıkış tiplerinin ve fonksiyonlarının, kontrol tipinin ve kullanım özelliklerinin en uygun şekilde ayarlanması gerekir.

AC771 serisi cihazlarda sipariş koduna bağlı olarak iki adet analog giriş, üç adet lojik giriş, bir adet analog çıkış ve iki adet röle çıkış modülü bulunabilir. Bu modüllerin tipleri, fonsiyonları ve skalaları konfigürasyon sayfasındaki parametreler ile belirlenir.

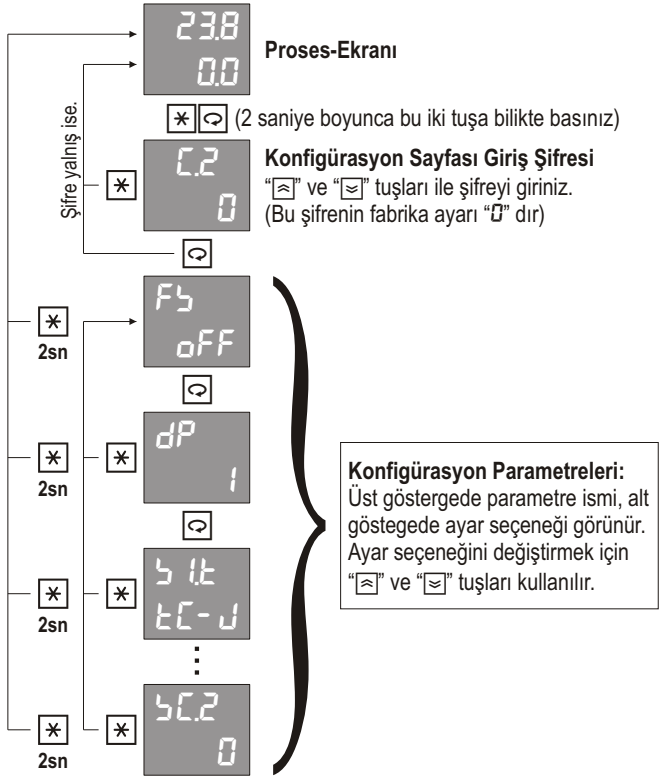
Ayrıca cihazın kontrol tipini ve çalışma şeklini belirleyen temel parametreler ve kontrol algoritması için gerekli ayarlar yine konfigürasyon sayfasındadır.

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

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

- ◆ Konfigürasyon sayfasına girmek için cihaz enerjili iken “PV” göstergesinde “E2” mesajı görünene kadar “\*” ve “□” tuşlarının ikisini birden basılı tutunuz.
- ◆ PV göstergesinde “E2” mesajı varken “↗” ve “↘” tuşları ile “SP” göstergesindeki değeri konfigürasyon sayfasının giriş şifresine ayarlayınız (Bu şifrenin fabrika ayarı “1” dir).
- ◆ “□” tuşuna bastığınızda girdiğiniz şifre yanlış ise Proses-Ekranına dönülür, doğru ise konfigürasyon sayfasındaki ilk parametreye ulaşılır.
- ◆ Parametre ekranında “PV” göstergesinde parametrenin ismi, “SP” göstergesinde parametrenin ayar seçeneği görünür.
- ◆ Artık “□” tuşuna basarak sırası ile diğer konfigürasyon parametrelere 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.
- ◆ 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 "00" konumuna getirilmeli ve iki saniye "☐" tuşuna basılmalıdır.

Ayar Seçenekleri : OFF, 00

Par. 02



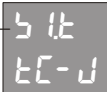
Birimi "EU" olan tüm parametrelerin göstergedeki ondalık derecesini (Noktadan sonraki hane sayısını) belirler.

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 değışkene 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)
r t	10	Pt-100 Rezistans Termometre
0-50	11	0-50mV
0-20	12	0-20mA
4-20	13	4-20mA
0-10	14	0-10V
2-10	15	2-10V

Par. 04

5 1LL  
00

"S1" Üniversal sensör giriş modülünün skala alt değerini belirler.

Ayar Aralığı : -999.9 - 999.9

Birim : EU

Par. 05

5 1HL  
8000

"S1" Üniversal sensör giriş modülünün skala üst değerini belirler.

Ayar Aralığı : -999.9 - 999.9

Birim : EU

Par. 06

5 1bL  
H

"S1" Üniversal sensör girişine bağlanan sensörün algılanamaması durumunda, skalanın hangi değerini alacağını belirler.

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

Par. 07

52F  
off

"S2" Yardımcı analog giriş modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-2

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

Par. 08

52t  
4-20

"S2" Yardımcı analog girişine bağlanan sinyalin tipini belirler.

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

Par. 09

52LL  
00

"S2" Yardımcı analog giriş modülünün skala alt değerini belirler.

Ayar Aralığı : -999.9 - 999.9

Birim : EU

Par. 10

52HL  
8000

"S2" Yardımcı analog giriş modülünün skala üst değerini belirler.

Ayar Aralığı : -999.9 - 999.9







Birim : EU

Par. 11

52bL  
H

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

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

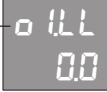
- Par. 12**  Termokupl veya rezistans termometre ile sıcaklık ölçümlerinde, sıcaklık birimini belirler.  
*Ayar Seçenekleri* : °C (°C), °F (°F)
- Par. 13**  Termokupl veya rezistans termometre ile sıcaklık ölçümlerinde, oluşan bir hatayı düzeltmek için ölçülen değere ilave edilir.  
*Ayar Aralığı* : -100.0 - 100.0 *Birim* : EU
- Par. 14**  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. 15**  "LU" Lojik giriş modülünün fonksiyonunu belirler.  
*Ayar Seçenekleri* : Tablo-3
- | Tablo-3 | No | Lojik Giriş Fonksiyonu                     |
|---------|----|--|
| oFF     | 0  | Yok  |
| ↳P↳     | 1  | Uzaktan set değeri seçimi için kullanılır. |
- Par. 16**  "O1" Analog çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.  
*Ayar Seçenekleri* : Tablo-4
- | Tablo-4 | No | Analog Çıkış Fonksiyonu                    |
|---------|----|--|
| oFF     | 0  | Yok  |
| Po      | 1  | Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı.        |
| nCo     | 2  | Negatif yöndeki PID kontrol çıkışı.        |
| PuE     | 3  | Proses değeri iletimi (Proses Transmitter) |
| ↳PE     | 4  | Set değeri iletimi (Set Point Transmitter) |
- Par. 17**  "O1" Analog çıkış modülünün tipini belirler.  
*Ayar Seçenekleri* : Tablo-5



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

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

Par.18



"01" Analog çıkış modülünün transmitter olarak kullanılması durumunda, çıkış skalasının alt değerini belirler.

Ayar Aralığı: -999.9 - 999.9

Birim : EU

Par.19



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

Ayar Aralığı: -999.9 - 999.9

Birim : EU

Par. 20

"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	
ULR	3	Üst Limit Alarm	
LLR	4	Alt Limit Alarm	
UdR	5	Üst Sapma Alarm	
LdR	6	Alt Sapma Alarm	ALARMLAR
obR	7	Band Dışı Alarm	
İbR	8	Band İçi Alarm	
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	
İLn	14	Oransal vana kısma çıkışı	

**Not:** Alarm çizimlerinde taralı olarak gösterilen bölgeler histerezis bölgeleridir ve her rölenin histerezisi kendisine ait "H45.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. 21

r2F  
ULC

"R2" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-6

Par. 22

5PLL  
4999

Tüm set değerlerinin alt limitini belirler.

Ayar Aralığı : 4999 - [5PHL]

Birim : EU

Par. 23

5PHL  
9999

Tüm set değerlerinin üst limitini belirler.

Ayar Aralığı : [5PLL] - 9999

Birim : EU

Par. 24

5Pr  
OFF

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

Ayar Aralığı : OFF , 0.1 - 9999

Birim : EU

Par. 25

CF  
rEu

Kontrol formunu (Yönünü) belirler.

Ayar Seçenekleri : d5r (Proses artarken çıkış da artar),  
rEu (Proses artarken çıkış azalır)

Par. 26

PoPb  
OFF

Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışının oransal bandını belirler.

Ayar Aralığı : OFF(ON/OFF kontrol) , 0.1 - 9999

Birim : EU

Par. 27

noPb  
OFF

Negatif yöndeki PID kontrol çıkışının oransal bandını belirler.

Ayar Aralığı : OFF(ON/OFF kontrol) , 0.1 - 9999

Birim : EU

Par. 28





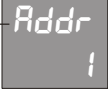


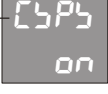
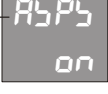

5t  
OFF



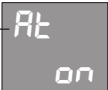

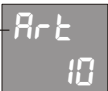

Integral zaman sabiti.

Ayar Aralığı : OFF(Kapalı) , 1 - 6000

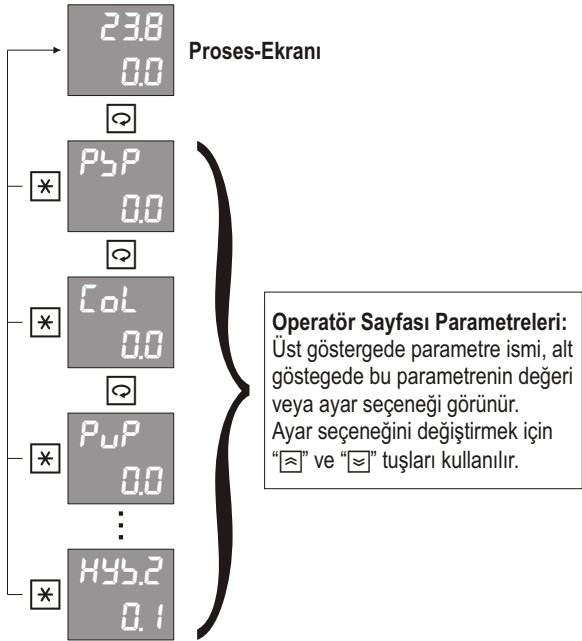
Birim : sn

Par. 29	dt oFF	Diferansiyel zaman sabiti. Ayar Aralığı : oFF (Kapalı) , 0.1 - 999.9	Birim : sn
Par. 30	CP 2.0	Bir kontrol çevriminin süresini belirler. ( Kontrol Periyodu ) Ayar Aralığı : 0.1 - 60.0	Birim : sn <b>Uyarı:</b> PID Kontrol uygulamalarında kontrol peyiodundan kaynaklanan salınımlar olmaması için kontrol periyodu sistem ölü zamanına göre çok küçük seçilmelidir.
Par. 31	CoLL -100.0	PID kontrol çıkışının alt limitini belirler. Ayar Aralığı : -100.0 - [CoHL]	Birim : %
Par. 32	CoHL 100.0	PID kontrol çıkışının üst limitini belirler. Ayar Aralığı : [CoLL] - 100.0	Birim : %
Par. 33	CoBL 0.0	PID kontrol çıkışının ön değerini belirler. (Integral kapalı iken proses değeri ile set değerinin eşit olduğu andaki kontrol çıkışı değeridir) Ayar Aralığı : -100.0 - 100.0	Birim : %
Par. 34	CoDB 0.1	Çift yönlü PID kontrol kullanılırken kontrol çıkışının yön değiştirmesi sırasındaki ölü bandı belirler. Ayar Aralığı : 0.1 - 25.0	Birim : %
Par. 35	uBt 100	Geri beslemesiz oransal vananın tam kapalı pozisyondan tam açık pozisyona geçme süresi. (Bu süre ölçülerek belirlenmelidir). Ayar Aralığı : 10 - 2500	Birim : sn
Par. 36	uDB 1.0	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. 37		<p>Auto-Tune işleminin hangi kontrol tipine göre yapılacağını belirler.</p> <p>Ayar Seçenekleri : P, P<math>\bar{L}</math>, P<math>\bar{L}d</math> ( P, PI, PID )</p>
Par. 38		<p>Kontrol periyodunun Auto-Tune işlemi ile otomatik olarak belirlenmesini sağlar.</p> <p>Ayar Seçenekleri : oFF (Yok) , on (Var)</p>
Par. 39		<p>Auto-Tune işleminin belli bir set değerinde yapılması isteniyor ise bu set değerini belirler.</p> <p>Ayar Aralığı : oFF (Kapalı) , 199.9 - 999.9</p> <p>Birim : EU</p>
Par. 40		<p>Auto-Tune işlemi sırasında kullanılan histerezis değerini belirler. Sistem kararsızlığının 5-20 katı olarak girilmelidir.</p> <p>Ayar Aralığı : 0.1 - 100.0</p> <p>Birim : EU</p>
Par. 41		<p>Cihazın seri iletişim adresini belirler. Bir seri iletişim hattına bağlı olan cihazların iletişim adresleri birbirinden farklı olarak seçilmelidir.</p> <p>Ayar Aralığı : oFF (Kapalı) , 1 - 255</p> <p>Birim : EU</p>
Par. 42		<p>Seri iletişim hızını belirler.</p> <p>Ayar Seçenekleri : 9.6 , 19.2 , 38.4</p> <p>Birim : Kbps</p>
Par. 43		<p>Seri iletişimdeki parity tipini belirler.</p> <p>Ayar Seçenekleri : nonE (Yok) , odd (Tek) , Eun (Çift)</p>
Par. 44		<p>Kontrol set değerinin operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir.</p> <p>Ayar Seçenekleri : oFF (Yok) , on (Var)</p>
Par. 45		<p>Rölelere ait "SEEn" set değerlerinin operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir.</p> <p>Ayar Seçenekleri : oFF (Yok) , on (Var)</p>
Par. 46		<p>Histerezis değerlerinin "HYbn" operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir.</p> <p>Ayar Seçenekleri : oFF (Yok) , on (Var)</p>

Par. 47		<p>Manuel-Kontrol moduna giriş iznidir.</p> <p>Ayar Seçenekleri : <b>OFF</b>(Yok) , <b>ON</b>(Var)</p>
Par. 48		<p>Otomatik-Kontrol moduna giriş iznidir.</p> <p>Ayar Seçenekleri : <b>OFF</b>(Yok) , <b>ON</b>(Var)</p>
Par. 49		<p>Auto-Tune işlemi başlatma iznidir.</p> <p>Ayar Seçenekleri : <b>OFF</b>(Yok) , <b>ON</b>(Var)</p>
Par. 50		<p>Operatör sayfasında, PID kontrol çıkışı seviyesini gösteren "CoL" parametresinin görünüp görünmeyeceğini belirler.</p> <p>Ayar Seçenekleri : <b>OFF</b>(Yok) , <b>ON</b>(Var)</p>
Par. 51		<p>Operatör parametrelerinde iken otomatik olarak Proses-Ekranına dönüş süresini belirler.</p> <p>Ayar Aralığı : <b>OFF</b>(Yok) , <b>1 - 25</b> <span style="float: right;">Birim : sn</span></p>
Par. 52		<p>Konfigürasyon sayfasının giriş şifresini belirler.</p> <p>Ayar Aralığı : <b>1999 - 9999</b></p>

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. Bu parametrelerin ayarlanabilir olanlarının ayar izni istenirse konfigürasyon sayfasındaki ilgili parametreler ile kaldırılabilir. Operatör sayfasındaki herhangi bir parametrede iken hiçbir tuşa basılmaz ise “Rt” parametresi ile belirlenen zaman dolunca otomatik olarak Proses-Ekranına dönülür.



Operatör sayfası parametrelerinin ayrıntılı açıklamaları bir sonraki bölümde verilmiştir.

P <sub>u1</sub> 00	"S1" üniversal sensör girişinden okunan değeri gösterir. Bu parametrenin görünmesi için "S2F" veya "S3F" parametrelerinin "RP <sub>u</sub> " veya "SP <sub>u</sub> " olarak seçilmiş olması gerekir.	Birim : EU
P <sub>u2</sub> 00	"S2" yardımcı analog girişinden okunan değeri gösterir. Bu parametrenin görünmesi için "S2F" parametresinin "RP <sub>u</sub> " veya "SP <sub>u</sub> " olarak seçilmiş olması gerekir.	Birim : EU
P <sub>SP</sub> 00	Anlık yürüyen set değerini gösterir. Konfigürasyon sayfasındaki "SP <sub>rr</sub> " parametresi "OFF" olarak seçilmiş ise bu parametre görünmez.	Birim : EU
CoL 00	PID kontrol çıkışı seviyesini gösterir. Bu parametrenin görünebilmesi için konfigürasyon sayfasındaki "CoP" parametresinin "on" olarak seçilmiş olması gerekir.	Birim : %
P <sub>uP</sub> 00	Oransal vana pozisyonunu gösterir. Bu parametrenin görünebilmesi için konfigürasyon sayfasındaki "S2F" parametresinin "PFb" olarak seçilmiş olması gerekir.	Birim : %
S <sub>SP.1</sub> 00	1. Seçmeli set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "LUF" parametresinin "SP <sub>5</sub> " olarak seçilmiş olması gerekir.	Ayar Aralığı : [SP <sub>L</sub> ] - [SP <sub>H</sub> ] Birim : EU
:	:	
S <sub>SP.8</sub> 00	8. Seçmeli set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "LUF" parametresinin "SP <sub>5</sub> " olarak seçilmiş olması gerekir.	Ayar Aralığı : [SP <sub>L</sub> ] - [SP <sub>H</sub> ] Birim : EU
SEt.1 00	"R1" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r tF" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.	Ayar Aralığı : [SP <sub>L</sub> ] - [SP <sub>H</sub> ] Birim : EU
SEt.2 00	"R2" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r 2F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.	Ayar Aralığı : [SP <sub>L</sub> ] - [SP <sub>H</sub> ] Birim : EU



<p>H45 0.1</p>	<p>Kontrol histerezis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için oransal bamlardan birinin "OFF" seçilmiş olması gerekir.</p> <p>Ayar Aralığı : 0.1 - 1000</p> <p>Birim : EU</p>
<p>H45.1 0.1</p>	<p>"R1" Modülünün histerezis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r 1F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.</p> <p>Ayar Aralığı : LEL (Kilitli) , 0.1 - 1000</p> <p>Birim : EU</p>
<p>H45.2 0.1</p>	<p>"R2" Modülünün histerezis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r 2F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.</p> <p>Ayar Aralığı : LEL (Kilitli) , 0.1 - 1000</p> <p>Birim : EU</p>

AC771 model cihazlara konfigürasyon yapılırken PID parametreleri ( $P_oP_b$ ,  $n_oP_b$ ,  $\zeta t$ ,  $d t$ ,  $\zeta P$ ) fabrika ayarlarında bırakılmış ise kontrol çıkışları ON/OFF olarak çalışır. PID olarak çalışmaya başlamak için bu parametreler ya manuel olarak girilmeli yada Auto-Tune işlemi yapılmalıdır.

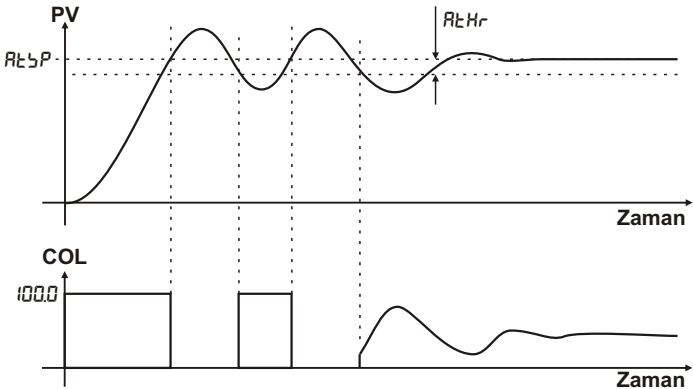
Her prosesin karakteristiği farklı olduğundan PID parametreleri de farklı olmalıdır. Auto-Tune işlemi, bir prosese en uygun PID parametrelerini hesaplar ve kaydeder.

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

Uygun ayarlar yapıldıktan sonra Proses-Ekranında iken " $\square$ " tuşuna 5 saniye kadar basarak Auto-Tune işlemini başlatınız. Auto-Tune işlemi başlatıldığında " $ST$ " göstergesinde " $Rt$ " 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 histereze göre 2-3 salınımlık bir ON/OFF kontrol yaptıktan sonra yeni PID parametrelerini hesaplar ve kaydeder. Auto-Tune işlemi bittiğinde ekrandaki " $Rt$ " mesajı kaybolur ve cihaz yeni parametreler ile sistemi PID olarak kontrol etmeye başlar. Auto tune işlemi bitirildikten sonra konfigürasyon sayfasındaki " $Rt$ " parametresi yeniden " $off$ " konumuna getirilmelidir.

Auto-Tune işlemi devam ederken " $\times$ " tuşuna basılır ise işlem iptal edilir.

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



AC771 model cihazlar iki farklı modda çalışabilir. Bu modlar sırası ile Otomatik-Kontrol modu ve Manuel-Kontrol modu olarak adlandırılır. Proses-Ekranında iken istenildiği zaman 5 saniye süre ile "\*" tuşuna basılarak bu modlar arasında geçiş yapılabilir. Çalışma modu değiştirildiğinde Proses-Ekranındaki "SP" göstergesinin işlevi aşağıdaki gibi değişir.

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

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

Proses  
Değeri

23.8

Set  
Değeri

0.0

- R1
- R2
- MN
- SN

Bu modda iken "MN" ledi sönmüştür. Set değeri "↗" ve "↘" tuşları ile seçilir.

\* 5sn

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

Proses  
Değeri

23.8

Çıkış  
Seviyesi

0.0

- R1
- R2
- MN
- SN

Bu modda iken "MN" ledi yanar. Çıkış seviyesi "↗" ve "↘" tuşları ile ayarlanır.

\* 5sn

AC771 model cihazlarda uzaktan set değeri belirleme iki farklı şekilde yapılabilir. Bu iki 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 “SSP” parametresi “rSP” olarak seçilmiş olmalıdır ve “SLL”, “SHL” parametreleri ile bir skala belirlenmelidir.

### **Lojik giriş modülü kullanılarak set değeri belirleme :**

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

Konfigürasyon sayfasındaki “LUF” parametresi “SP” olarak seçilmiş ise operatör sayfasında “SP. 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 SP 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.

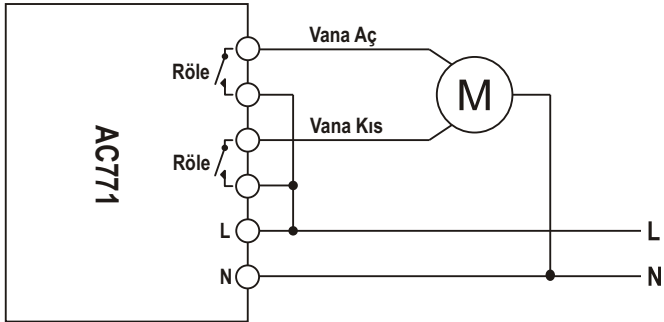
AC771 Model cihazlar ile geri beslemesiz motorlu oransal vana kontrolü yapılabilmektedir. Geri beslemesiz vana kontrolü Yüzer-Kontrol olarak da adlandırılır.

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

Geride beslemesiz oransal vana kontrolü yapmak için ayrıca vananın tam kapalı pozisyondan tam açık pozisyona geçmesi için gereken süre ölçülerek konfigürasyon sayfasındaki "ULU" parametresine girilmelidir.

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

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



**Motorlu Oransal Vana Kontrolü**

AC771 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, bRÜd 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	Rezerve	
4	Rezerve	
5	ERR1 Hatası ( Var / Yok )	Yok
6	ERR2 Hatası ( Var / Yok )	Yok
7	Rezerve	Yok
8	Genel Hata ( Var / Yok )	Yok

**REGISTER Tipi Parametreler ( REGISTERS)**

Adres	Açıklama	Ayar Aralığı		Çarpan	Birim	Yazma İzni
0	Geçerli ondalık derecesi	0	3	1		Yok
1	Ölçülen proses değeri	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	Yok
2	Kontrol set değeri	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	
3	PID kontrol çıkışı seviyesi	-1000	1000	10	%	
4	Çalışma modu	0	2	1		
5	1.Sensörden ölçülen proses değeri	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	Yok
6	2.Sensörden ölçülen proses değeri	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	Yok
7	Rezerve	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	Yok
8	Anlık yürüyen set değeri	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	Yok
9	Vana hareket yönü	0	2	1		Yok
10	Vana konumu	0	1000	10	%	Yok



Adres	Açıklama	Ayar Aralığı		Çarpan	Birim	Yazma İzni
20	1.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	
21	2.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	
22	3.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	
23	4.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	
24	5.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	
25	6.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	
26	7.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	
27	8.Seçmeli Set Noktası	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	
28	"R1" Modülünün set değeri	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	
29	"R2" Modülünün set değeri	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	
30	Rezerve	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	
31	Rezerve	-1999	9999	10 <sup>^</sup> DP	EU	
32	Kontrol histerezis değeri	1	1000	10 <sup>^</sup> DP	EU	
33	"R1" Modülünün histerezis değeri	0	1000	10 <sup>^</sup> DP	EU	
34	"R2" Modülünün histerezis değeri	0	1000	10 <sup>^</sup> DP	EU	
35	Rezerve	0	1000	10 <sup>^</sup> DP	EU	
36	Rezerve	0	1000	10 <sup>^</sup> DP	EU	

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





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