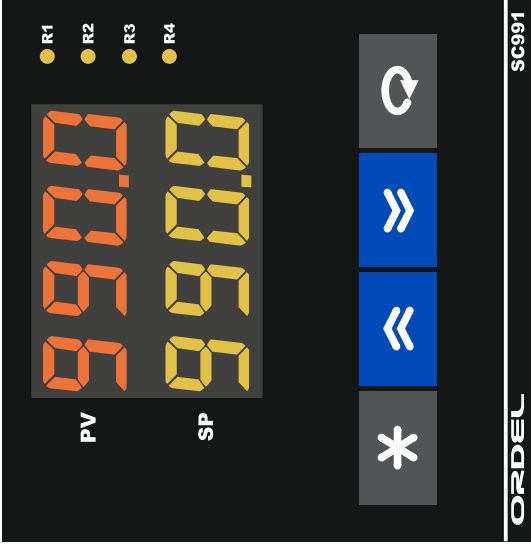


SC991

Standart Kontrol Cihazı KULLANIM KILAVUZU



ORDEL



- Cihaz kullanmadan bu kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun. Bu kılavuzdaki uyarılara uyulmamasından kaynaklanan kaza ve zararların sorumluluğu kullanıcıya aittir.
- Bu cihaz endüstriyel işletmelerde, eğitimli kişiler tarafından kullanılacak üzere üretilmiştir, güvenlik gereği ev ve benzeri yerlerde kullanılması uygun değildir.
- Bu cihazı yanıcı ve patlayıcı gazların olduğu ortamlarda kullanmayın. Kontak noktalarında oluşabilecek elektrik arkından dolayı patlama veya yangına sebep olabilir.
- Cihaz içerisine sıvı maddeler ve metal parçaların girmesi mutlaka engellenmelidir. Aksi durumda yangın ve elektrik çarpması gibi kazalara sebep olabilir.
- Cihaz üzerinde sigorta ve devre kesici bir anahtar yoktur, bunlar kullanıcı tarafından dışarıdan bağlanmış olmalıdır.
- Cihazın bozulması durumunda, bulunduğu sistemde oluşabilecek kaza ve zararları engellemek için harici önlemler alınmalıdır.
- Sensör ve sinyal kablolarının güç kablolarından veya anahtarlamalı 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 enerjisi 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 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 | 8 |
| Teknik Özellikler | 9 |
| Sıcaklık Sensörleri | 10 |
| Gösterge ve Tuş Fonksiyonları | 11 |
| Konfigürasyon | 13 |
| Konfigürasyon Sayfası Parametreleri | 15 |
| Operatör Sayfası Parametreleri | 22 |
| Auto-Tune İşlemi | 24 |
| Seri İletişim | 25 |
| Konfigürasyon Kılavuzu | 29 |

SC991 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 Digt Nümerik Gösterge

4 Adet LED Gösterge

1 Adet Transmitter Besleme Çıkışı (24Vdc)

1 Adet Üniversal Sensör Girişi (TC, RT, mA, mV, V)

1 Adet Analog Çıkış (0/4-20mA, 0/2-10V)

1 Adet RS485 İletişim Birimi

4 Adet Röle veya Lojik Çıkış (24V)

100-240Vac Üniversal veya 24Vac/dc Besleme

Giriş/Çıkış Modülleri Arası İzolasyon

Auto-Tuning (PID parametrelerinin otomatik ayarı)

Sensör Arıza Tespiti

9 Farklı Röle Fonksiyonu

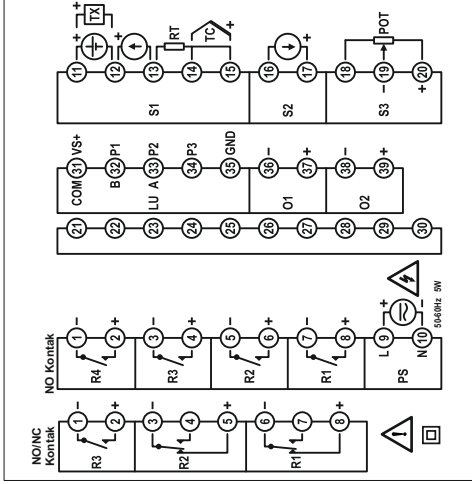
ON/OFF, P, PI, PD, PID Kontrol

Linear ve Zaman-Oransal Kontrol Çıkışı

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

- SC991 Model cihazlar tamamen modüler cihazlardır bu nedenle cihazı kullanılmaya başlanmadan önce ürün koduna bakarak besleme geriliminin ve giriş çıkış modüllerinin 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 konfigure edildikten sonra alarm olarak seçtiğiniz rölelerin operatör sayfasındaki set değerlerini ve histerezislerini ayarlayınız.
- Cihazın enerjisini kesiniz ve bağlantı şemasına göre diğer bağlantıları yapınız.
- Kontrol edilecek sistemi çalışmaya hazır hale getiriniz ve sisteme cihaz ile birlikte tekrar enerji veriniz.
- Cihazın kontrol çıkışları PID olarak çalışacak ise ve PID parametrelerini manuel olarak 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.
- Cihazın normal kullanımı sırasındaki tüm fonksiyonlarını kontrol ediniz.
- Son olarak yetkisiz kişilerin müdahalelerini engellemek üzere yine konfigürasyon sayfasına girerek güvenlik ile ilgili parametreleri ayarlayınız ve Proses-Ekranına döndünüz.

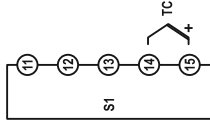
Bu kullanım klavuzu yukarıdaki işlem sırasına göre hazırlanmıştır. Bu işlemlerin nasıl yapılacağı ilgili bölümlerde ayrıntılı olarak verilmiştir.



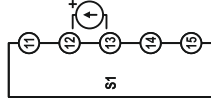
Şekil-1

| Modül | Açıklama |
|-------------|--|
| S1 | Üniversal sensör giriş modülü (Proses değeri ölçümü için kullanılan sensör bu modülden uygun sembolün bulunduğu klemenslere bağlanmalıdır). |
| S2, S3 | Bu modelde kullanılmamaktadır. |
| LU | RS485 İletişim Modülü |
| O1 | Analog Çıkış modülü (Bu modülün içeriği ürün kodu ile, fonksiyonu ise konfigürasyon sayfasındaki "o F" parametresi ile belirlenir). |
| O2 | Bu modelde kullanılmamaktadır. |
| R1,R2,R3,R4 | Röle Çıkış modülleri (Bu modüllerin içeriği ürün kodu ile, fonksiyonları ise konfigürasyon sayfasındaki "r F, r 2F, r 3F, r 4F" parametreleri ile belirlenir). |
| PS | Besleme gerilimi girişi (Besleme gerilimi ürün kodu ile belirtilir). |

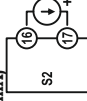
TC Girişi
(B, E, J, K, L, N, R, S, T, U)



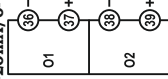
Akım Girişi (mA)



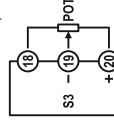
Yrd. Akım Girişi *
(mA)



Analog Çıkışlar *
(0-20mA/O-10V)



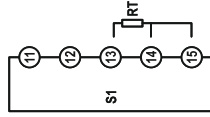
Oransal Geribesleme Bağlantısı *
(100 - 1500Ω)



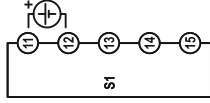
Röle/SSR Çıkışları *

NO NO/NC
Kontakt Kontakt*

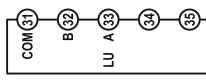
RT Girişi (3 Telli)



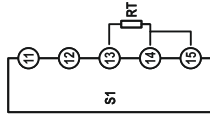
Gerilim Girişi (V)



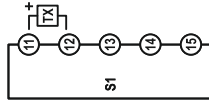
RS-485 İletişim Bağlantısı *
(MODBUS - RTU)



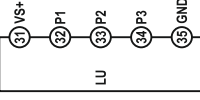
RT Girişi (2 Telli)



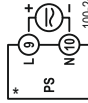
Transmitter Besleme
(24Vdc / 30mA)



Lojik Girişler *
(VS+=15V)



Besleme Bağlantısı *



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

SC991- / 0 /

T T T T T T
 T T T T T T
 R S

Besleme Gerilimi :

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

İletişim Birimi Çıkış Modülü :

- 0 = Yok
- 3 = RS485 İletişim Birimi

Analog Çıkış Modülü :

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

R1,R2 Çıkış Modülü :

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

R3,R4 Çıkış Modülü :

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

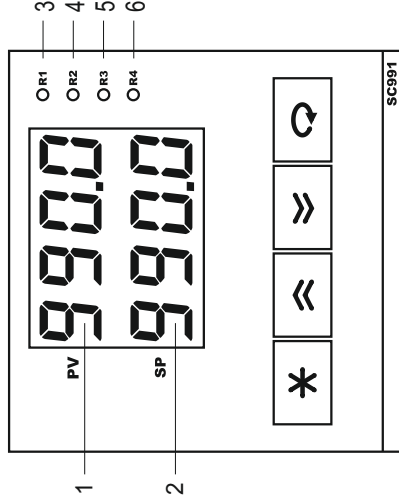
*Not : R1,R2 modülleri (3) olarak kodlanıldığında
 R4 modülü (0) yok olarak kodlanmalıdır.*

*R1 yada R2 rölesi 3 olarak kodlanıldığında
 iki rölede NO/NC olur*

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

| | | | |
|------------------------------|---|--|------------------|
| Besleme Gerilimi (PS) | 100-240Vac/dc : +%10 -%15 | 24Vac/dc : +%10 -%20 | |
| Güç Tüketimi | 6W,10VA | | |
| Üniversal Sensör Girişi (S1) | Termokupl : B,E,J,K,L,N,R,S,T,U | | |
| | İki Telli Transmitter : 4-20mA | | |
| | Rezistans Termometre : PT100 | | |
| | Akim : 0/4-20mA | | |
| Transmitter Besleme (TX) | Gerilim : 0-50mV, 0/2-10V | | |
| Analog Giriş Empedansları | 24Vdc (Isc = 30mA) | | |
| | Termokupl, mV : 10M Ω | | |
| | Akim : 10 Ω | | |
| Analog Çıkışı (O1) | Gerilim : 1M Ω | | |
| | Akim : 0/4-20mA (RL \leq 500 Ω) | Gerilim : 0/2-10V (RL \geq 1M Ω) | |
| Röle Çıkışları (R1,R2,R3,R4) | Kontak : 250Vac, 5A | Lojik Çıkış : 24Vdc, 20mA | |
| Kontak Ömrü | Yüksüz : 10.000.000 anahtarlama | | |
| Hafıza | 250V, 5A Rezistif Yükte : 100.000 anahtarlama | | |
| Doğruluk | 100 yıl, 100.000 yenileme | | |
| Örnekleme Zamanı | +/- %0.2 | | |
| Ortam Sıcaklığı | 100ms | | |
| | Çalışma : -10...+55C | Depolama : -20...+65C | |
| Koruma Sınıfı | Ön Panel : | Gövde : | |
| Ölçüler | Genişlik : 96mm | Yükseklik : 96mm | Derinlik : 110mm |
| | 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:**

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

| | | |
|---|----------------------|---|
| 1 | PV GÖSTERGESİ | Proses-Ekranda proses değerini veya hata mesajlarını, diğer ekranlarda parametre ismini gösterir. |
| 2 | SP GÖSTERGESİ | Proses-Ekranda iken Kontrol Set Değerini diğer ekranlarda parametre değerini gösterir. |
| 3 | R1 LEDİ | "R1" Röle modülü enerjili iken yanar. |
| 4 | R2 LEDİ | "R2" Röle modülü enerjili iken yanar. |
| 5 | R3 LEDİ | "R3" Röle modülü enerjili iken yanar. |
| 6 | R4 LEDİ | "R4" Röle modülü enerjili iken yanar. |

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

| HATA MESAJLARI | |
|----------------|--|
| Err.1 | "S1" Girişindeki sensör algılanmıyor. |
| ---- | Ekranda gösterilemeyecek kadar yüksek bir değer. |
| ---- | Ekranda gösterilemeyecek kadar düşük bir değer. |

| TUŞ FONKSİYONLARI | |
|-------------------|---|
| * | Kısa basılığında sayfa başına döndülür, 2sn basılı tutulduğunda ise Proses-Ekrana döndülür. |
| ⏪ | Parametre seçeneğini veya değerlerini değiştirmek için kullanılır. |
| ⏩ | Parametre seçeneğini veya değerlerini değiştirmek için kullanılır. |
| ↻ | Herhangi bir ekranda iken kısa basılığında bir sonraki parametreye geçilir. Proses-Ekranda iken 5sn basılı tutulduğunda Auto-Tune işlemi başlatılır. Onay gerektiren durumları onaylamak için 2sn basılı tutulur. |

SC991 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 SC991 cihazı kullanılmaya başlanmadan önce, giriş/çıkış tiplerinin ve fonksiyonlarının, kontrol tipinin ve kullanım özelliklerinin en uygun şekilde ayarlanması gerekir.

SC991 serisi cihazlarda sipariş koduna bağlı olarak 1 adet analog giriş, bir adet analog çıkış, bir adet RS485 iletişim ve dört adet röle çıkış modülü bulunabilir. Bu modüllerin tipleri, fonksiyonları ve skalaları konfigürasyon sayfasındaki parametreler ile belirlenir.

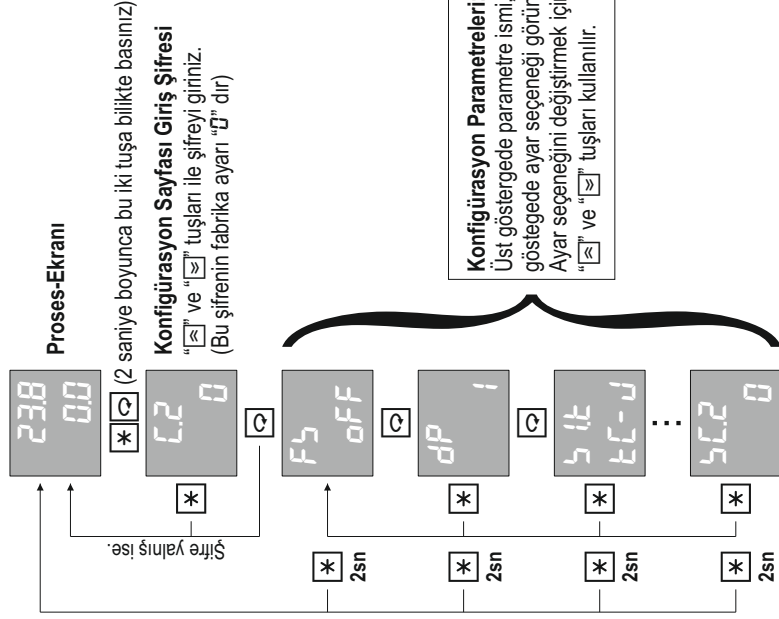
Ayrıca cihazın kontrol tipini ve çalışma şeklini belirleyen temel parametreler ve kontrol algoritması için gerekli ayarlar yine konfigürasyon sayfasındadır.

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

Konfigürasyon sayfasına giriş ve parametrelerin ayarlanması:

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

Not: Konfigürasyon sayfasında parametrelerin numaralarını görebek için "*" ve "C" tuşlarına birlikte basınız.




Şekil-3

Konfigürasyon sayfası parametrelerinin ayrıntılı açıklamaları bir sonraki bölümde verilmiştir.

Par. 01

F5
OFF

Fabrika ayarlarına dönmek için bu parametre "on" konumuna getirilmeli ve ikisaniye  tuşuna basılmalıdır.

Ayar Seçenekleri : OFF, on

Par. 02

dP
!

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

Ayar Aralığı : 0 - 3

Uyarı: Bu parametre değiştirilirdiğinde birimi "EU" olan tüm parametreler yeniden ayarlanmalıdır.

Not: "EU" termokupl veya rezistans termometre ile sıcaklık ölçümleri için "HJ" parametresi ile belirlenen sıcaklık birimidir. Diğer durumlarda ölçülen değişkene ait mühendislik birimidir.

Par. 03

5 tE
tE-U

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

Ayar Seçenekleri : Tablo-1

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

| Par. 04 | | <p>"S1" Üniversal sensör giriş modülünün skala alt değerini belirler.</p> <p><i>Ayar Aralığı : -199.9 - 999.9</i></p> <p><i>Birim : EU</i></p> | | | | | | | | | |
|--|----|--|---------|----|-------------------------|-----|---|-----|-----|---|-------------------------------------|
| Par. 05 | | <p>"S1" Üniversal sensör giriş modülünün skala üst değerini belirler.</p> <p><i>Ayar Aralığı : -199.9 - 999.9</i></p> <p><i>Birim : EU</i></p> | | | | | | | | | |
| Par. 06 | | <p>"S1" Üniversal sensör girişine bağlanan sensörün algılanamaması durumunda, skalanın hangi değerini alacağını belirler.</p> <p><i>Ayar Seçenekleri : L (Alt değer) , H (Üst değer)</i></p> | | | | | | | | | |
| Par. 07 | | <p>Termokupl veya rezistans termometre ile sıcaklık ölçümlerinde, sıcaklık birimini belirler.</p> <p><i>Ayar Seçenekleri : °C (°C), °F (°F)</i></p> | | | | | | | | | |
| Par. 08 | | <p>Termokupl veya rezistans termometre ile sıcaklık ölçümlerinde, oluşan bir hatayı düzeltmek için ölçülen değere ilave edilir.</p> <p><i>Ayar Aralığı : -100.0 - 100.0</i></p> <p><i>Birim : EU</i></p> | | | | | | | | | |
| Par. 09 | | <p>Analog girişlere uygulanan sayısal filtrenin zaman sabitini belirler. Bu değer artırıldığında okuma kararlılığı artar, fakat okuma hızı düşer.</p> <p><i>Ayar Aralığı : 0.1 - 10.0</i></p> <p><i>Birim : sn</i></p> | | | | | | | | | |
| Par. 10 | | <p>"O1" Analog çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.</p> <p><i>Ayar Seçenekleri : Tablo-4</i></p> | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tablo-4</th> <th>No</th> <th>Analog Çıkış Fonksiyonu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>oFF</td> <td>0</td> <td>Yok</td> </tr> <tr> <td>PCo</td> <td>1</td> <td>Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı.</td> </tr> </tbody> </table> | | | Tablo-4 | No | Analog Çıkış Fonksiyonu | oFF | 0 | Yok | PCo | 1 | Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı. |
| Tablo-4 | No | Analog Çıkış Fonksiyonu | | | | | | | | | |
| oFF | 0 | Yok | | | | | | | | | |
| PCo | 1 | Pozitif yöndeki PID kontrol çıkışı. | | | | | | | | | |

Par. 11

01
4-20

"01" Analog çıkış modülünün tipini belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-5

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

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

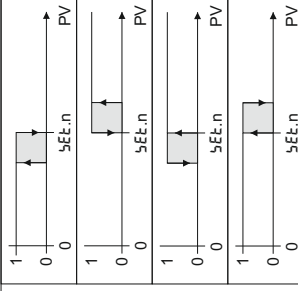
Par. 12

r1F
P10

"R1" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-6

| Tablo-6 | No | Röle Fonksiyonu |
|---------|----|-------------------|
| 0FF | 0 | Yok |
| U1L | 1 | Üst Limit Kontrol |
| L1L | 2 | Alt Limit Kontrol |
| U1R | 3 | Üst Limit Alarm |
| L1R | 4 | Alt Limit Alarm |



| ÜdR | 5 | Üst Sapma Alarm |
|-----|---|--------------------|
| ÜdR | 6 | Alt Sapma Alarm |
| obR | 7 | Band Dışı Alarm |
| İbR | 8 | Band İçi Alarm |
| Pİo | 9 | PID kontrol çıkışı |

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

Not: Alarm çizimlerinde taralı olarak gösterilen bölgeler gösterilen bölgelerdir ve her rölenin histerezi kendisine ait "H5, n" parameresi ile belirlenir. (**Burada "n" ile gösterilen değerröle numarasıdır.**)
Alarm çizimindeki "1" ler ilgili rölenin enerjili olduğunu "0" lar ise enerjiz olmadığını ifade eder.

Par. 13 — r2F
ULC

"R2" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-6

Par. 14 — r3F
OFF

"R3" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-6

Par. 15 — r4F
OFF

"R4" Röle çıkış modülünün fonksiyonunu belirler.

Ayar Seçenekleri : Tablo-6

Par. 16 — 5PLL
+99.9

Tüm set değerlerinin alt limitini belirler.

Ayar Aralığı : +99.9 - [5PHL]

Birim : EU

Par. 17 — 5PHL
999.9

Tüm set değerlerinin üst limitini belirler.

Ayar Aralığı : [5PLL] - 999.9

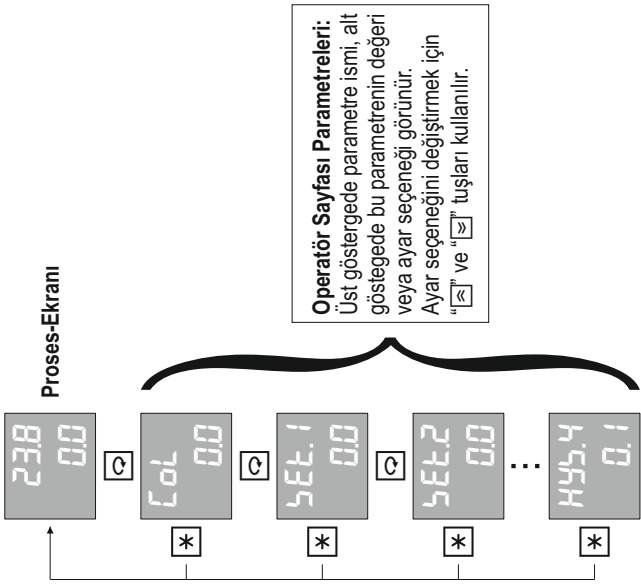
Birim : EU

| | | |
|---------|--------------------|---|
| Par. 18 | CF rEu | Kontrol formunu (Yönünü)belirler. Ayar Seçenekleri : dLr (Proses artarken çıkış da artar), rEu (Proses artarken çıkış azalır) |
| Par. 19 | $Popb$ off | PID kontrol çıkışının oransal bandını belirler. Ayar Aralığı : off (ON/OFF kontrol) , $Q. i - 9999$ Birim : EU |
| Par. 20 | It off | Integral zaman sabiti. Ayar Aralığı : off (Kapalı) , $i - 6000$ Birim : sn |
| Par. 21 | dt off | Diferansiyel zaman sabiti. Ayar Aralığı : off (Kapalı) , $Q. i - 999.9$ Birim : sn |
| Par. 22 | CP 2.0 | Bir kontrol çevriminin süresini belirler. (Kontrol Periyodu) Ayar Aralığı : $Q. i - 600$ Birim : sn Uyarı: PID kontrol uygulamalarında kontrol peyodundan kaynaklanan salınımlar olmaması için kontrol periyodu sistem ölü zamanına göre çok küçük seçilmelidir. |
| Par. 23 | $CoLL$ $+100.0$ | PID kontrol çıkışının alt limitini belirler. Ayar Aralığı : $+100.0 - [CoHL]$ Birim : % |
| Par. 24 | $CoHL$ 100.0 | PID kontrol çıkışının üst limitini belirler. Ayar Aralığı : $[CoLL] - 100.0$ Birim : % |
| Par. 25 | $CoBl$ 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. 26 | ALF PŁd | Auto-Tune işleminin hangi kontrol tipine göre yapılacağını belirler. Ayar Seçenekleri : P, PŁ, PŁd (P, Pl, PID) |
| Par. 27 | ACP on | Kontrol periyodunun Auto-Tune işlemi ile otomatik olarak belirlenmesini sağlar. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var) |
| Par. 28 | ALSp oFF | Auto-Tune işleminin belli bir set değerinde yapılması isteniyor ise bu set değerini belirler. Ayar Aralığı : oFF(Kapalı) , 1999 - 9999 Birim : EU |
| Par. 29 | ALHr 2.0 | Auto-Tune işlemi sırasında kullanılan histerezis değerini belirler. Sistem kararsızlığının 5-20 katı olarak girilmelidir. Ayar Aralığı : 0.1 - 1000 Birim : EU |
| Par. 30 | Addr ! | 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. 31 | bRud 9.6 | Seri iletişim hızını belirler. Ayar Seçenekleri : 9.6 , 19.2 , 38.4 Birim : Kbps |
| Par. 32 | PrtY Eun | Seri iletişimdeki parity tipini belirler. Ayar Seçenekleri : nonE(Yok) , odd(Tek) , Eun(Çift) |
| Par. 33 | CSPs on | Kontrol set değerinin operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var) |
| Par. 34 | ASPs on | Rölelere ait "5EUn" set değerlerinin operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var) |

| | | |
|---------|------------|---|
| Par. 35 | HY55 on | Histeresis değerlerinin "HY5n" operatör tarafından değiştirilebilmesi iznidir. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var) |
| Par. 36 | Alt on | Auto-Tune işlemi başlatma iznidir. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var) |
| Par. 37 | LoP off | Operatör sayfasında, PID kontrol çıkışı seviyesini gösteren "LoL" parametresinin görünüp görünmeyeceğini belirler. Ayar Seçenekleri : oFF(Yok) , on(Var) |
| Par. 38 | Art 10 | Operatör parametrelerinde iken otomatik olarak Proses-Ekrana dönüş süresini belirler. Ayar Aralığı : oFF(Yok) , 1 - 25 Birim : sn |
| Par. 39 | 5L2 0 | Konfigürasyon sayfasının giriş şifresini belirler. Ayar Aralığı : 1999 - 9999 |

Operatör sayfasındaki parametrelerin hangilerinin kullanılacağı yapılan konfigürasyona göre belirlenir ve sadece kullanılacak olan parametreler görünür. Konfigürasyon sonucu belirlenen bu parametreler normal çalışma sırasında sürekli olarak kullanılan parametrelerdir bu nedenle Proses-Ekranda iken istenildiği anda "↩" tuşuna basılarak bu parametrelere ulaşılabilir ve "*" tuşuna basılarak yine Proses-Ekranına dönlür. Bu parametrelerin ayarlanabilir olanlarının ayar izni istenirse konfigürasyon sayfasındaki ilgili parametreler ile kaldırılabilir. Operatör sayfasındaki herhangi bir parametrede iken hiçbir tuşa basılmaz ise "Pr-E" parametresi ile belirlenen zaman dolunca otomatik olarak Proses-Ekranına dönlür.



COL
0.0

PID kontrol çıkışı seviyesini gösterir. Bu parametrenin görünebilmesi için konfigürasyon sayfasındaki "r-CP" parametresinin "ON" olarak seçilmiş olması gerekir.
Birim : %

SEt.1
0.0

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

SEt.2
0.0

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

SEt.3
0.0

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

SEt.4
0.0

"R4" Modülünün set değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r-4F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.
Ayar Aralığı : [5P.LL] - [5PHL]
Birim : EU

HYS
0.1

Kontrol histerезis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için oransalbandlardan birinin "OFF" seçilmiş olması gerekir.
Ayar Aralığı : 0.1 - 1000
Birim : EU

HYS.1
0.1

"R1" Modülünün histerезis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r-IF" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.
Ayar Aralığı : 0.1 - 1000
Birim : EU

HYS.2
0.1

"R2" Modülünün histerезis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r-ZF" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.
Ayar Aralığı : 0.1 - 1000
Birim : EU

HYS.3
0.1

"R3" Modülünün histerезis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r-3F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.
Ayar Aralığı : 0.1 - 1000
Birim : EU

HYS.4
0.1

"R4" Modülünün histerезis değerini belirler. Bu parametrenin görünebilmesi için "r-4F" parametresinin ALARM seçilmiş olması gerekir.
Ayar Aralığı : 0.1 - 1000
Birim : EU

SC991 model cihazlara konfigürasyon yapılırken PID parametreleri (P_oP_b , oP_b , $\dot{z}t$, dL , CP) fabrika ayarlarında bırakılmış ise kontrol çıkışları ON/OFF olarak çalışır. PID olarak çalışmaya başlamak için bu parametreler ya manuel olarak girilmeli ya Auto-Tune işlemi yapılmalıdır.

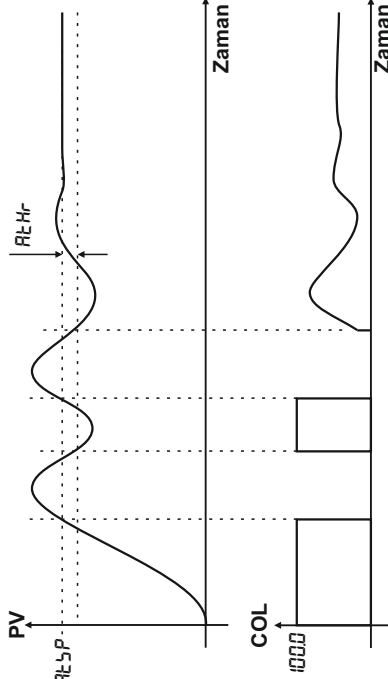
Her prosesin karakteristiği farklı olduğundan PID parametreleri de farklı olmalıdır. Auto-Tune işlemi, bir prosese en uygun PID parametrelerini hesaplar ve kaydeder.

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

Uygun ayarlar yapıldıktan sonra Proses-Ekranda iken "G" tuşuna 5 saniye kadar basarak Auto-Tune işlemi başlatınız. Auto-Tune işlemi başlatıldığında "ST" göstergesinde "RL" mesajı flaş yapar. Sonuçların sağlıklı bir şekilde hesaplanabilmesi için Auto-Tune işlemi boyunca cihaz ve kontrol edilen sisteme müdahale edilmemelidir. Auto-Tune işlemi sırasında cihaz belirlenen set değeri ve histerezise göre 2-3 salınımlık bir ON/OFF kontrol yaptıktan sonra yeni PID parametrelerini hesaplar ve kaydeder. Auto-Tune işlemi bittğinde ekrandaki "RL" mesajı kaybolur ve cihaz yeni parametreler ile sistemi PID olarak kontrol etmeye başlar. Auto tune işlemi bitirdikten sonra konfigürasyon sayfasındaki "RL" parametresi yeniden "oFF" konumuna getirilmelidir.

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

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



SC991 Model cihazlar standart MODBUS RTU protokolü ile, slave modda seri iletişim kurulabilecek şekilde tasarlanmıştır. Bu iletişim ile cihazdaki tüm parametrelere ve değişkenlere ulaşılabılır. Bu parametreler okunabilir ve set edilebilir.

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

İletişim hattında kullanılan kablo Half-Duplex RS485 iletişime uygun ekranlı bir data kablosu olmalıdır ve bu kablo tüm cihazlara tek bir hat şeklinde paralel olarak bağlanır. Hattın başında ve sonunda uygun bir sonlandırma direnci olmalıdır. Uygun bir şekilde hazırlanmış ve 9600 Bps hızında iletişimin yeterli olduğu bir hattın boyu 1000 metreye kadar uzatılabilir.

Seri iletişim hattı üzerindeki cihazların her birine 1 ile 255 arasında ayrı bir iletişim adresi verilmelidir fakat bir hat üzerindeki tüm cihazların iletişim hızı ve parity tipi aynı olmalıdır. Bu cihazların iletişim adresi, iletişim hızı ve parity tipi konfigürasyon sayfasındaki "Raddr", bRUD ve Pr-L-Y" 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 | Rezerve | 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^DP | EU |
| 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 |
| 6 | Rezerve | -1999 | 9999 | 10^DP | EU |
| 7 | Rezerve | -1999 | 9999 | 10^DP | EU |
| 8 | Anlık yürüyen set değeri | -1999 | 9999 | 10^DP | EU |
| 9 | Vana hareket yönü | 0 | 2 | 1 | Yok |
| 10 | Rezerve | 0 | 1000 | 10 | % |

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

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

Cihazımızla birlikte PID kontrol yapabilmek için aşağıdaki iki yöntemi kullanabilirsiniz:

- Karakteristiğini bildiğiniz sisteminize ait Pozitif yöndeki PID kontrol çıkış oransal bant değerini ($P\alpha P_b$), Negatif yöndeki PID kontrol çıkış oransal bant değerini ($-n\alpha P_b$), integral zaman sabitini (τ_i), Diferansiyel zaman sabitini (τ_d) ve Bir kontrol çevriminin süresini belirtir Kontrol Periyodunu (τ_P) parametrelerine manuel olarak girerek,
- Auto-Tune işlemi yaparak Cihazımızın kullanılabileceği sisteme ait PID Kontrol Parametrelerini otomatik olarak hesaplamasını sağlayarak,

Auto-Tune İşlemini başlatmak için :

- $R\&L P$ parametresine Auto-Tune işleminin yapılacağı sıcaklık set değerini giriniz. Bu değer Yapılacak prosesin tam gücünün ortalarına dek gelmelidir.
- $R\&L H_r$ parametresine Auto-Tune işlemi sırasında kullanılan histerezis değerini giriniz. (Bu değer cihazın yapacağı Auto-Tune işleminin hassaslığını ayarlamaktadır.)
- $R\&L$ parametresini 00 olarak seçiniz.

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

www.ordel.com.tr

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

ORDEL