EMKO

Proses Kontrol Cihazı

ESM-9430 48x96 DIN 1/8



ESM-9430 48 x 96 DIN 1/8
Üniversal Girişli PID Proses Kontrol Cihazı

- *4 dijit proses(PV) ve 4 dijit proses set değeri(SV) göstergesi*
- *Üniversal proses girişi (TC, RTD, mV ⎓ , V ⎓ , mA ⎓)*
- *⎓ Voltaj/Akım girişi için iki veya çok noktalı kalibrasyon*
- *Konfigüre edilebilir ON/OFF, P, PI, PD ve PID kontrol formları*
- *Auto-tune ve Self-tune ile PID katsayılarının sisteme adaptasyonu*
- *Kontrol çıkışı için Manual/Otomatik çalışma*
- *Bumpless transfer özelliği*
- *Kontrol çıkışı için programlanabilir ısıtma, soğutma ve alarm fonksiyonları*

KULLANIM KILAVUZU HAKKINDA

ESM-9430 proses kontrol cihazı kullanım kılavuzu 2 ana bölümden oluşmaktadır. Ayrıca cihazın sipariş bilgilerinin ve teknik özelliklerinin yer aldığı bölümler de mevcuttur. Kullanım kılavuzu içerisinde yer alan tüm başlıklar ve sayfa numaraları" **İÇİNDEKİLER"** dizininde yer almaktadır. Kullanıcı , dizinde yer alan herhangi bir başlığa bölüm numarası üzerinden erişebilir.

Kurulum:

Bu bölümde, cihazın fiziksel boyutları, panel üzerine montajı, elektriksel bağlantı konuları yer almaktadır. Fiziksel ve elektriksel olarak cihazın nasıl devreye alınacağı anlatılmaktadır.

Çalışma Şekli Ve Parametreler:

Bu bölümde, cihazın kullanıcı arayüzü, parametrelere erişim, parametre tanımlamaları konuları yer almaktadır.

Ayrıca bölümler içerisinde, fiziksel ve elektriksel montajda veya kullanım esnasında meydana gelebilecek tehlikeli durumları engellemek amacı ile uyarılar konmuştur.

Aşağıda bölümler içerisinde kullanılan Sembollerin açıklamaları belirtilmiştir.



Güvenlik uyarıları yandaki sembolle belirginleştirilmiştir. Uyarıların kullanıcı tarafından dikkate alınması gerekmektedir.



Elektrik çarpması sonucu oluşabilecek tehlikeli durumları belirtir.
Kullanıcının bu sembolle verilmiş uyarıları kesinlikle dikkate alması gerekmektedir.



Cihazın fonksiyonları ve kullanımı ile ilgili önemli notlar bu sembol ile belirginleştirilmiştir.

İÇİNDEKİLER

1.ÖNSÖZ..... Sayfa 5
1.1 GENEL ÖZELLİKLER
1.2 SİPARİŞ BİLGİLERİ
1.3 GARANTİ
1.4 BAKIM

2.KURULUM..... Sayfa 8
2.1 GENEL TANITIM
2.2 BOYUTLAR
2.3 PANEL KESİTİ
2.4 ORTAM ŞARTLARI
2.5 CİHAZIN PANEL ÜZERİNE MONTAJI
2.6 CİHAZIN MONTAJ APARATLARI İLE PANEL ÜZERİNE SABİTLENMESİ
2.7 CİHAZIN PANEL ÜZERİNDEN ÇIKARILMASI

3.ELEKTRİKSEL BAĞLANTI..... Sayfa 13
3.1 TERMİNAL YERLEŞİMİ VE BAĞLANTI TALİMATLARI
3.2 ELEKTRİKSEL BAĞLANTI ŞEMASI
3.3 CİHAZ ETİKETİNİN GÖRÜNÜMÜ
3.4 CİHAZ BESLEME GİRİŞİ BAĞLANTISI
3.5 PROSES GİRİŞİ BAĞLANTISI
3.5.1 TC (TERMOKUPL) BAĞLANTISI
3.5.2 RTD BAĞLANTISI
3.5.3 AKIM ÇIKIŞLI SERİ TRANSMITTERLERİN (LOOP POWERED) PROSES GİRİŞİNE BAĞLANMASI
3.5.4 AKIM ÇIKIŞLI 3 TELLİ TRANSMİTTERLERİN PROSES GİRİŞİNE BAĞLANMASI
3.5.5 GERİLİM ÇIKIŞLI TRANSMİTTERLERİN PROSES GİRİŞİNE BAĞLANMASI

3.6 ESM-9430 PROSES KONTROL CİHAZI GALVANİK İZOLASYON TEST DEĞERLERİ

4.ESM-9430 PROSES KONTROL CİHAZLARINDAKİ ÇIKIŞ BAĞLANTI ŞEKİLLERİ..... Sayfa 21
4.1 PROSES ÇIKIŞI (SSR SÜRÜCÜ ÇIKIŞI) BAĞLANTISI
4.2 ALARM ÇIKIŞI -1 RÖLESİNİN BAĞLANTISI
4.3 PROSES ÇIKIŞI VEYA ALARM ÇIKIŞI -2 RÖLESİNİN BAĞLANTISI

5.ÖN PANELİN TANIMI VE MENÜLERE ERİŞİM..... Sayfa 23
5.1 ÖN PANELİN TANIMI
5.2 CİHAZIN ÇALIŞTIRILMASI VE YAZILIM REVİZYONUNUN GÖSTERGEDE İZLENMESİ
5.3 PROSES VE ALARM SET DEĞERLERİNİN AYARLANMASI
5.4 PROGRAM PARAMETRELERİ KOLAY ERİŞİM ŞEMASI
5.5 TEKNİSYEN MENÜLERİNE ERİŞİM
5.6 PARAMETRE DEĞERLERİNİN DEĞİŞTİRİLMESİ VE KAYDEDİLMESİ

6.PARAMETRELER..... Sayfa 41
6.1 PROSES / ALARM SET PARAMETRELERİ
6.2 TEKNİSYEN PARAMETRELERİ
6.2.1 PID TUNE VE ÇALIŞMA ŞEKLİ SEÇİMİ
6.2.2 ÜST VE ALT GÖSTERGE İÇİN GÖSTERİM ŞEKLİ SEÇİMİ
6.2.3 PROSES GİRİŞ TİPİ VE PROSES GİRİŞİ İLE İLGİLİ DİĞER PARAMETRELER
6.2.4 PID KONFİGÜRASYON PARAMETRELERİ
6.2.5 PROSES ÇIKIŞI KONFİGÜRASYON PARAMETRELERİ
6.2.6 ALARM ÇIKIŞI - 1 KONFİGÜRASYON PARAMETRELERİ
6.2.7 ALARM ÇIKIŞI - 2 KONFİGÜRASYON PARAMETRELERİ
6.2.8 GENEL PARAMETRELER
6.2.9 TEKNİSYEN ŞİFRESİ

7.ESM-9430 PROSES KONTROLCİHAZINDAKİ HATA MESAJLARI..... Sayfa 64

8.SPESİFİKASYONLAR..... Sayfa 65

9.DİĞER BİLGİLER..... Sayfa 66

EU UYUM DEKLARASYONU

İmalatçı Adı : EMKO ELEKTRONİK A.Ş.
İmalatçı Adresi : DOSAB, Karanfil Sk., No:6,
16369 Bursa, Türkiye

İmalatçı bu belge ile aşağıdaki ürünün uyumluluğunu beyan eder:

Ürün İsmi : Proses Kontrol Cihazı

Tip Numarası : ESM-9430

Ürün Kategorisi : Ölçme, Kontrol ve Laboratuarda kullanılabilir elektrikli ekipman

Ürünün tabi olduğu yönetmelikler :

2006 / 95 / AT Belirli Gerilim Sınırları Dahilinde Kullanılmak Üzere Tasarlanmış Elektrikli Teçhizat İle İlgili Yönetmelik

2004 / 108 / AT Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği

Ürünler aşağıda belirtilen standartlara uygun olarak tasarlanmış ve üretilmiştir :

TS EN 61000-6-4:2007 Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Endüstriyel ortamlar için Emisyon Standartı

TS EN 61000-6-2:2006 Elektromanyetik Uyumluluk (EMU) Endüstriyel çevreler için Bağışıklık Standartı

TS 2418 EN 61010-1:2003 Ölçme, Kontrol ve Laboratuarda Kullanılan Elektrikli cihazlar için Güvenlik Özellikleri

---

İmza Tarihi ve Yeri

16 Ekim 2009

Bursa-TURKIYE

Yetkili İmzası

İsim : Serpil YAKIN

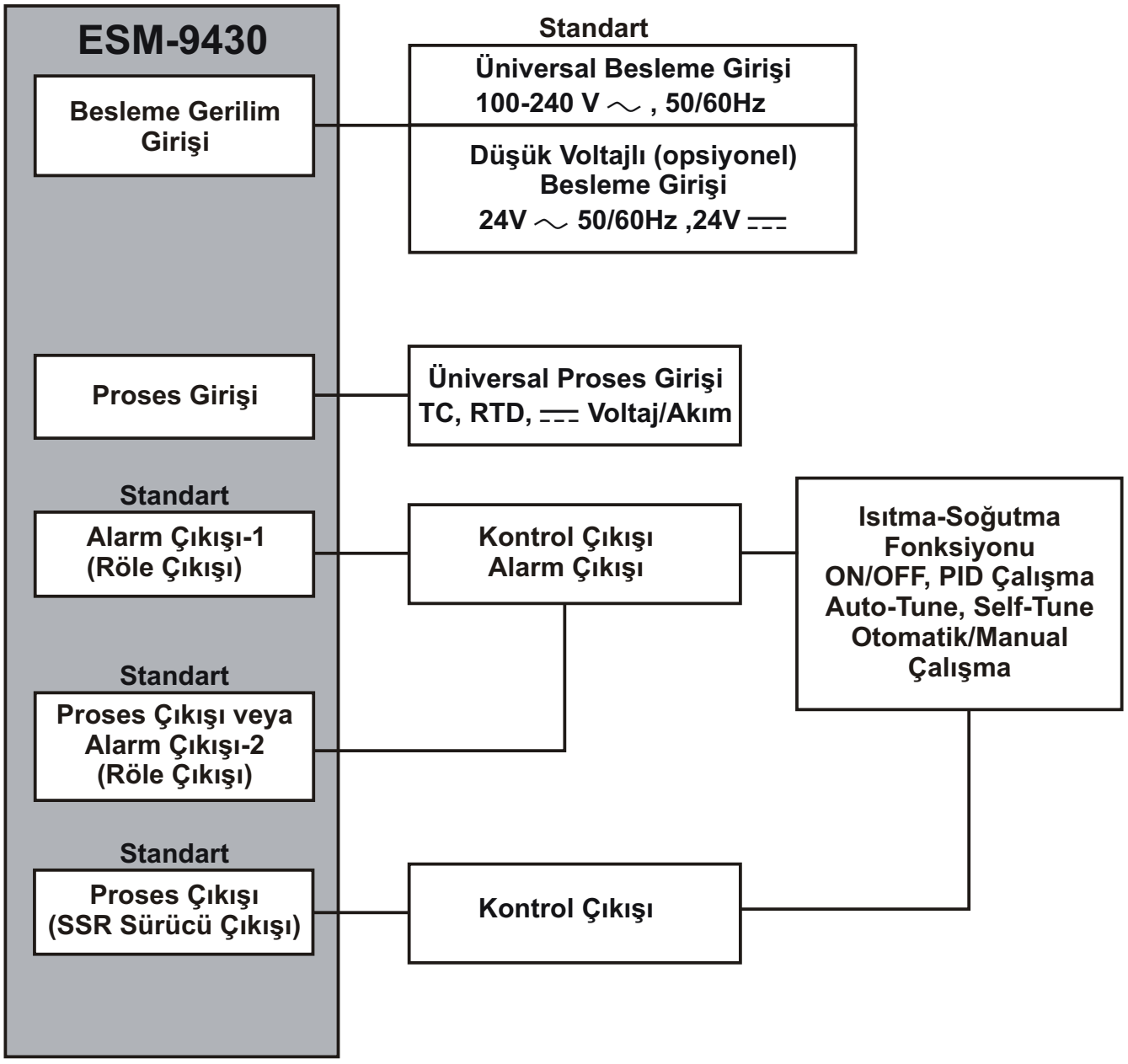
Pozisyon : Kalite Güvence Müdürü

1.Önsöz

ESM serisi proses kontrol cihazları, endüstride sıcaklık veya herhangi bir proses değerinin ölçülmesi ve kontrol edilmesi için tasarlanmıştır. Üniversal proses girişi, kontrol çıkışları ve seçilebilir alarm fonksiyonları ile pek çok uygulamada kullanılabilir. Kullanıldığı sektör ve uygulamalardan bir kısmı aşağıda verilmiştir:

Uygulama Alanları	Uygulama Şekilleri
Cam	PID Proses Kontrolü
Plastik	
Petro-Kimya	
Tekstil	
Otomotiv	
Makina imalat sektörü	

1.1 Genel Özellikler



1.2 Sipariş Bilgileri

ESM-9430 (48x96 1/8 DIN)	A	BC	D	E	/	FG	HI	/	U	V	W	Z
			0	1	/	01	02	/				

A	Besleme Gerilimi
1	100-240V ∼ (-%15;+%10) 50/60Hz
2	24 V ∼ (-%15;+%10) 50/60Hz 24V ⎓ (-%15;+%10)
9	Müşteriye Özel (Maksimum 240V ∼ (-%15;+%10))50/60Hz

BC	Giriş Tipi	Skala
20	Konfigüre edilebilir **(Tablo-1)**	**Tablo-1**

D	Seri Haberleşme
0	Yok

E	Çıkış-1
1	Röle Çıkışı (5A@250 V∼ Rezistif yükte)

FG	Çıkış-2
01	Röle Çıkışı (5A@250 V∼ Rezistif yükte)

HI	Çıkış-3
02	SSR Sürücü Çıkışı (Maksimum 17mA, 25V ⎓)

Tablo-1

BC	Giriş Tipi(TC)	Skala(°C)	Skala(°F)
21	L ,Fe Const DIN43710	-100°C,850°C	-148°F ,1562°F
22	L ,Fe Const DIN43710	-100.0°C,850.0°C	-148.0°F,999.9°F
23	J ,Fe CuNi IEC584.1(ITS90)	-200°C,900°C	-328°F,1652°F
24	J ,Fe CuNi IEC584.1(ITS90)	-199.9°C,900.0°C	-199.9°F,999.9°F
25	K ,NiCr Ni IEC584.1(ITS90)	-200°C,1300°C	-328°F,2372°F
26	K ,NiCr Ni IEC584.1(ITS90)	-199.9°C,999.9°C	-199.9°F,999.9°F
27	R ,Pt13%Rh Pt IEC584.1(ITS90)	0°C,1700°C	32°F,3092°F
28	S ,Pt10%Rh Pt IEC584.1(ITS90)	0°C,1700°C	32°F,3092°F
29	T ,Cu CuNi IEC584.1(ITS90)	-200°C,400°C	-328°F,752°F
30	T ,Cu CuNi IEC584.1(ITS90)	-199.9°C,400.0°C	-199.9°F,752.0°F
31	B ,Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584.1(ITS90)	44°C,1800°C	111°F,3272°F
32	B ,Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584.1(ITS90)	44.0°C,999.9°C	111.0°F,999.9°F
33	E ,NiCr CuNi IEC584.1(ITS90)	-150°C,700°C	-238°F,1292°F
34	E ,NiCr CuNi IEC584.1(ITS90)	-150.0°C,700.0°C	-199.9°F,999.9°F
35	N ,Nicrosil Nisil IEC584.1(ITS90)	-200°C,1300°C	-328°F,2372°F
36	N ,Nicrosil Nisil IEC584.1(ITS90)	-199.9°C,999.9°C	-199.9°F,999.9°F
37	C , (ITS90)	0°C,2300°C	32°F,3261°F
38	C , (ITS90)	0.0°C,999.9°C	32.0°F,999.9°F

BC	Giriş Tipi(RTD)	Skala(°C)	Skala(°F)
39	PT 100 , IEC751(ITS90)	-200°C,650°C	-328°F,1202°F
40	PT 100 , IEC751(ITS90)	-199.9°C,650.0°C	-199.9°F,999.9°F

BC	Giriş Tipi(⎓ Voltaj ve Akım)	Skala
41	0...50 mV ⎓	-1999,9999
42	0...5 V ⎓	-1999,9999
43	0...10 V ⎓	-1999,9999
44	0...20 mA ⎓	-1999,9999
45	4...20 mA ⎓	-1999,9999

ESM-9430 proses kontrol cihazına ait tüm sipariş bilgileri yandaki tabloda verilmiştir. Kullanıcı kendisine uygun cihaz konfigürasyonunu tablodaki bilgi ve kod karşılıklarından faydalanarak oluşturabilir ve bunu sipariş koduna dönüştürebilir.

Öncelikle sisteminizde kullanmak istediğiniz cihazın besleme gerilimi daha sonra diğer özellikler belirlenmelidir.

Belirlediğiniz seçenekleri tablonun üzerinde yer alan kod oluşturma kutucuklarına yerleştiriniz.

Standart özellikler dışında kalan istekleriniz için bizimle irtibata geçiniz.



Vac tanımı olarak ∼ simgesi
Vdc tanımı olarak ⎓ simgesi
Vac ve Vdc'nin birlikte kullanıldığı tanımlarda ≂ simgesi kullanılmıştır.

1.3 Garanti

Malzeme ve işçilik hatalarına karşı iki yıl süreyle garanti edilmiştir. Bu garanti cihazla birlikte verilen garanti belgesinde ve kullanma kılavuzunda yazılı olan müşteriye düşen görev ve sorumlukların eksiksiz yerine getirilmesi halinde yürürlükte kalır.

1.4 Bakım

Cihazın tamiri eğitimli kişiler tarafından yapılmalıdır. Cihazın dahili parçalarına erişmek için öncelikle cihazın enerjisini kesiniz.
Cihazı hidrokarbon içeren çözeltilerle (Petrol , Trichlorethylene gibi) temizlemeyiniz. Bu çözeltilerle cihazın temizlenmesi , cihazın mekanik güvenirliğini azaltabilir.
Cihazın dış plastik kısmını temizlemek için etil alkol yada suyla nemlendirilmiş bir bez kullanınız.
Cihazın ortalama kullanım ömrü 10 yıldır.

2.Kurulum



Cihazın montajına başlamadan önce kullanım kılavuzunu ve aşağıdaki uyarıları dikkatle okuyunuz.

Paketin içerisinde,
- 1 adet cihaz
- 2 adet Montaj Aparatı
- Garanti belgesi
- Kullanma Kılavuzu bulunmaktadır.

Taşıma sırasında meydana gelebilecek hasarlara karşı, cihazın montajına başlanmadan önce göz ile kontrol edilmesi gerekmektedir. Montaj ve devreye alma işleminin mekanik ve elektrik teknisyenleri tarafından yapılması gerekmektedir. Bu sorumluluk alıcıya aittir.

Cihaz üzerindeki herhangi bir hata veya arızadan kaynaklanabilecek bir tehlike söz konusu ise sistemin enerjisini kapatarak cihazın tüm elektriksel bağlantılarını sistemden ayırınız.

Cihaz üzerinde, sigorta ve cihaz enerjisini kapatacak bir anahtar yoktur. Cihazın besleme girişinde enerjisini kapatacak bir anahtarın ve sigortanın kullanıcı tarafından sisteme ilave edilmesi gerekmektedir.

Cihazın besleme gerilimi aralığının kontrol edilmesi ve uygun besleme geriliminin uygulanması gerekmektedir. Bu kontrol işlemi, yanlış besleme gerilimi uygulanarak cihazın, sistemin zarar görmesini ve olabilecek kazaları engelleyecektir.

Elektrik şoklarını ve benzeri kazaları engellemek için cihazın tüm bağlantıları tamamlanmadan cihaz ve montajın yapıldığı sisteme enerji verilmemelidir.

Cihaz üzerinde değişiklik yapmayın ve tamir etmeye çalışmayın. Cihaz üzerindeki müdahaleler, cihazın hatalı çalışmasına, cihazın ve sistemin zarar görmesine, elektrik şoklarına ve yangına sebep olabilir.

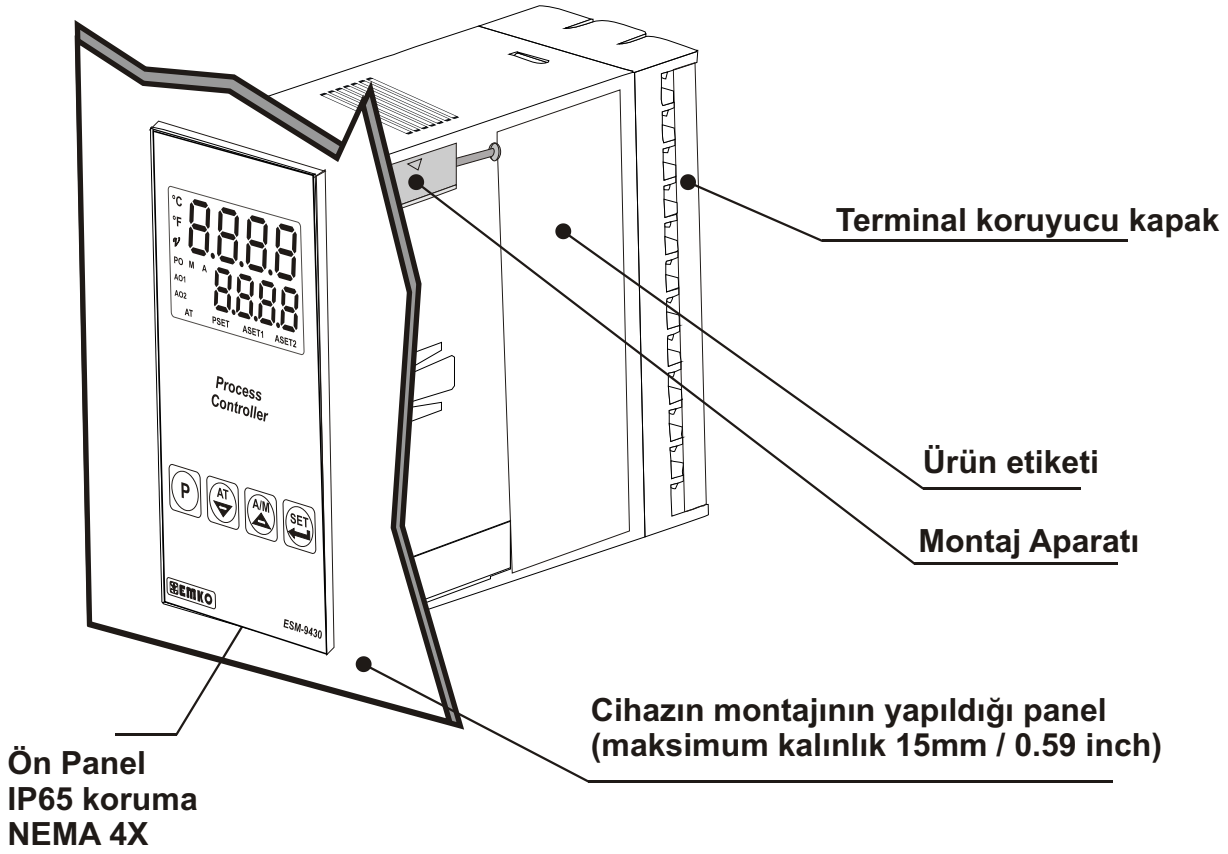
Cihazı, yanıcı ve patlayıcı gazların bulunduğu ortamlarda kesinlikle kullanmayınız.

Cihazın montajının yapılacağı mekanik aksam üzerinde tehlike yaratabilecek tüm aksam ile ilgili gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu tedbirler, montajı yapacak personelin güvenliği için gereklidir.

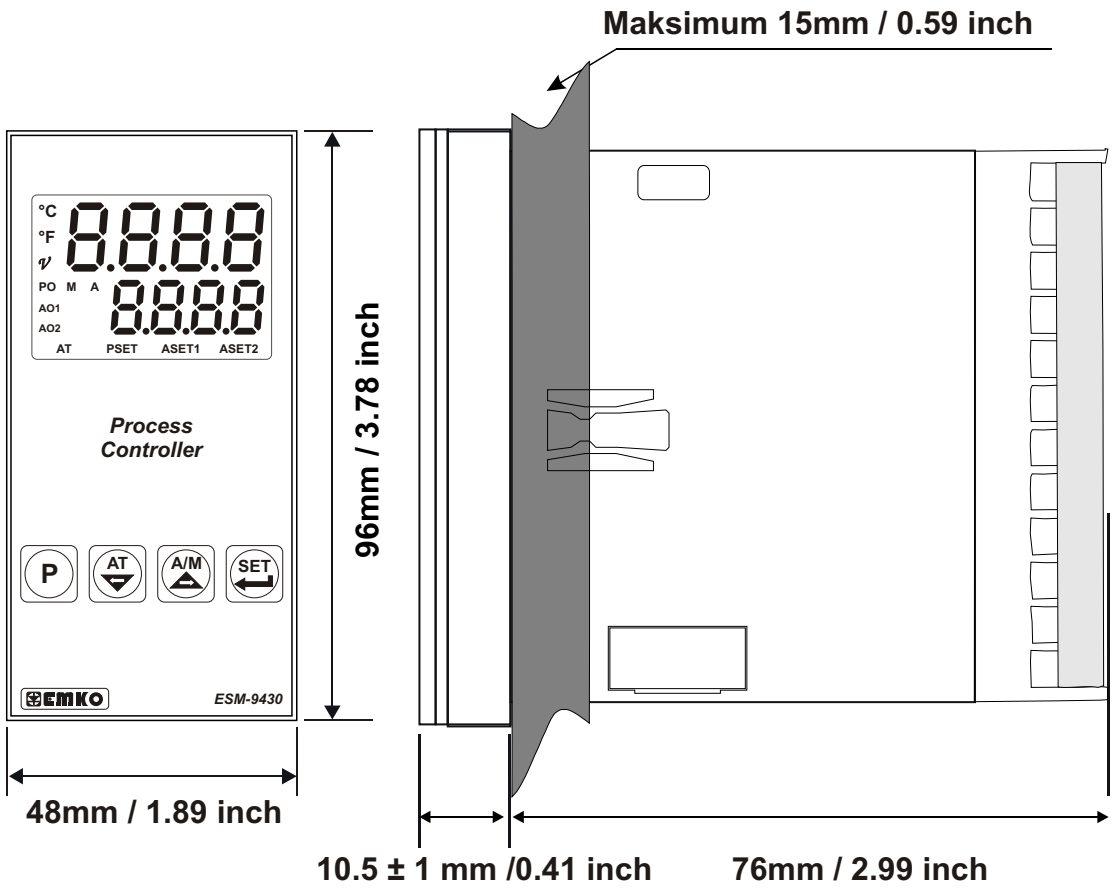
Cihazın kendi sabitleme parçaları ile sistem üzerine montajının yapılması gerekmektedir. Uygun olmayan sabitleme parçaları ile cihazın montajını yapmayınız. Sabitleme parçaları ile cihazın düşmeyeceğinden emin olacak şekilde montajını yapınız.

Cihazın , bu kullanım kılavuzunda belirtilen kullanım şekilleri ve amaçları dışında kullanılması durumunda tüm sorumluluk kullanıcıya aittir.

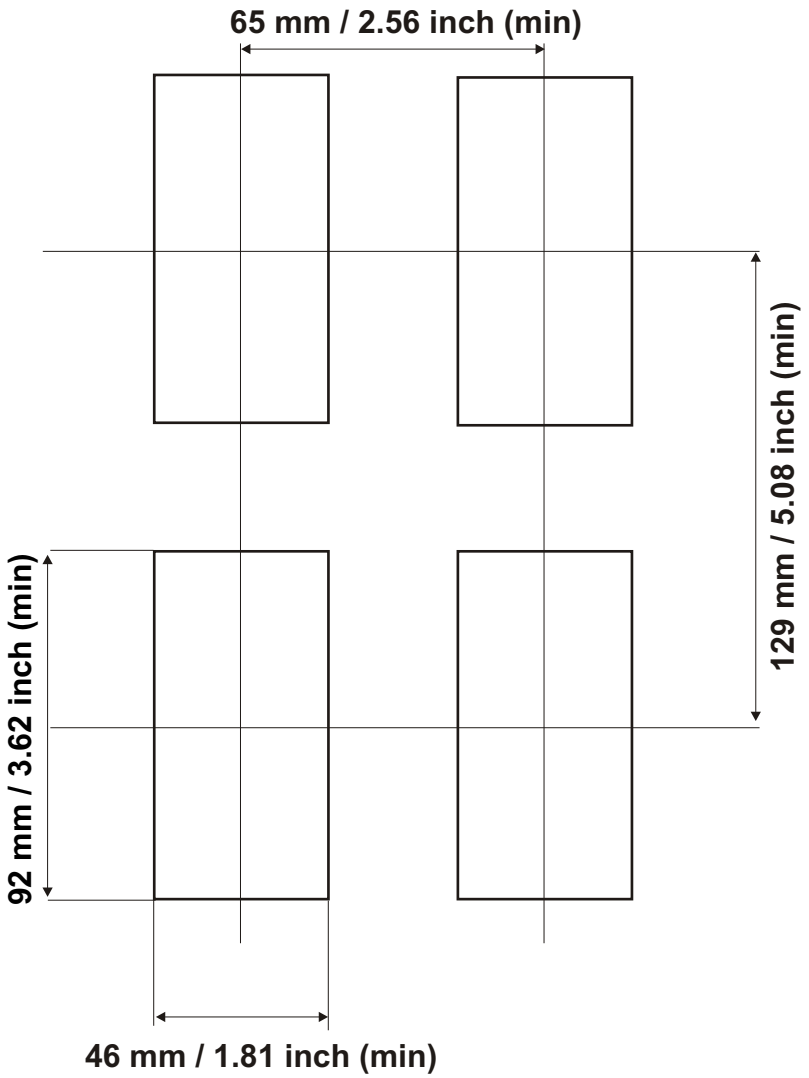
2.1 Genel Tanıtım



2.2 Boyutlar



2.3 Panel Kesiti



2.4 Ortam Şartları

Çalışma Koşulları

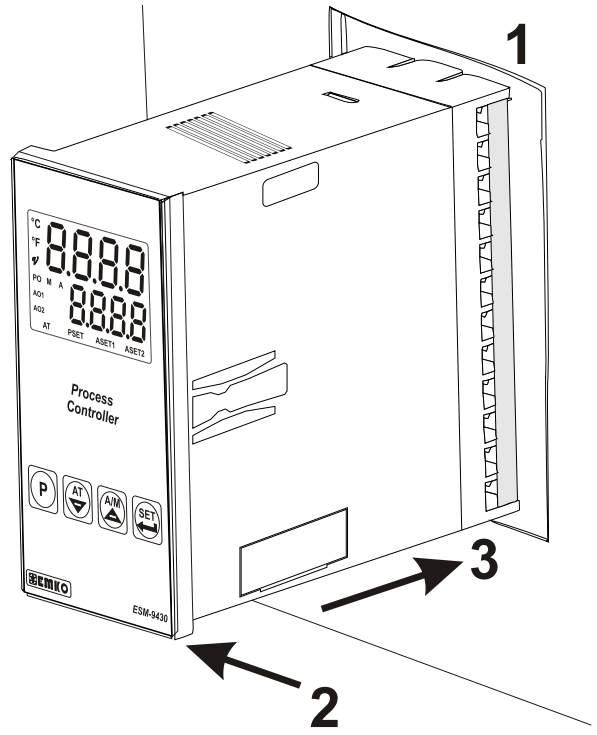
Çalışma Sıcaklığı : 0 ile 50 °C

Maksimum Rutubet : %90 Rh (Yoğunlaşma olmaksızın)

Yükseklik : 2000m'ye kadar

Cihazın kullanımının yasak olduğu ortam ve uygulamalar:
Aşındırıcı atmosferik ortamlar
Patlayıcı atmosferik ortamlar
Ev uygulamaları (Cihaz sadece endüstriyel uygulamalarda kullanılabilir.)

2.5 Cihazın Panel Üzerine Montajı



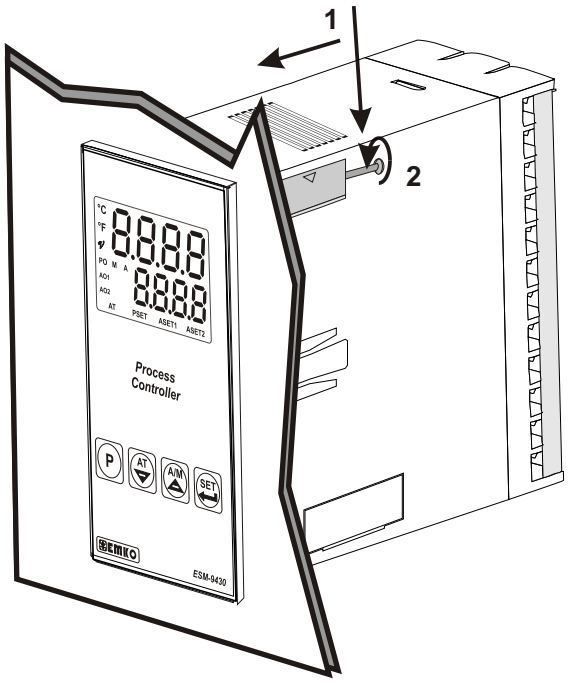
1-Cihazın montaj yapılacağı panel kesitini verilen ölçülerde hazırlayınız.

2-Cihazın ön paneli üzerinde bulunan sızdırmazlık contalarının takılı olduğundan emin olunuz.

3-Cihazı panel üzerindeki kesite yerleştiriniz. Cihazın montaj aparatları üzerinde ise panel üzerine yerleştirmeden çıkarınız.

Cihazın montajının yapılacağı mekanik aksam üzerinde tehlike yaratabilecek tüm aksam ile ilgili gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Bu tedbirler, montajı yapacak personelin güvenliği için gereklidir.

2.6 Cihazın Montaj Aparatları ile Panel Üzerine Sabitlenmesi



Cihaz panel montajına uygun olarak tasarlanmıştır.

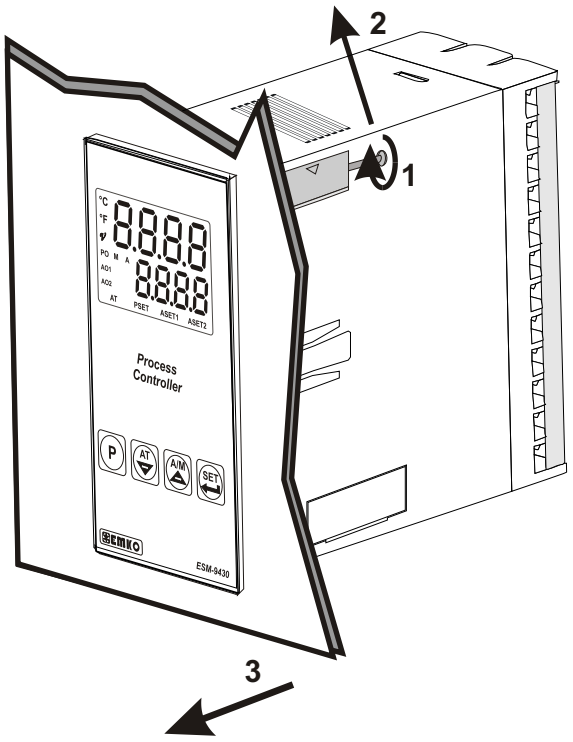
1-Cihazı panelin ön tarafından açılan kesite iyice yerleştiriniz.

2-Montaj aparatlarını üst ve alt sabitleme yuvalarına yerleştirip aparat vidalarını sıkarak cihazı panele sabitleyin

Cihazın kendi sabitleme parçaları ile sistem üzerine montajının yapılması gerekmektedir. Uygun olmayan sabitleme parçaları ile cihazın montajını yapmayınız. Sabitleme parçaları ile cihazın düşmeyeceğinden emin olacak şekilde montajını yapınız.

2.7 Cihazın Panel Üzerinden Çıkarılması

Cihazı panel üzerinden ayırma işlemine başlamadan önce cihazın ve bağlı olduğu sistemin enerjisini kesiniz, cihazın tüm bağlantılarını ayırınız.



1-Montaj aparatının vidalarını gevşetiniz.

2-Montaj aparatlarını, üst ve alt sabitleme yuvalarından hafifçe çekerek çıkartın.

3-Cihazı panelin ön tarafından çekerek çıkarınız.

3.Elektriksel Bağlantı

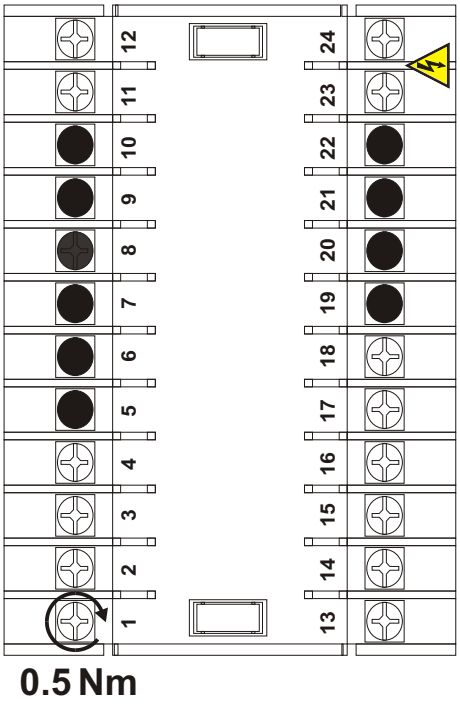
Cihazın sisteme göre konfigüre edilmiş olduğunu garanti altına alınız. Yanlış konfigürasyon sonucu sistem ve/veya personel üzerinde oluşabilecek zarar verici sonuçların sorumluluğu alıcıya aittir.
Cihaz parametreleri, fabrika çıkışında belirli değerlere ayarlanmıştır, bu parametreler kullanıcı tarafından mevcut sistemin ihtiyaçlarına göre değiştirilmelidir.

Cihaz, bu tür ürünlerde deneyimi olan vasıflı operatör veya teknisyenler tarafından kullanılmalıdır. Cihaz aksamındaki voltaj insan hayatını tehdit edebilir düzeydedir, yetkisiz müdahaleler insan hayatını tehlikeye sokabilir.

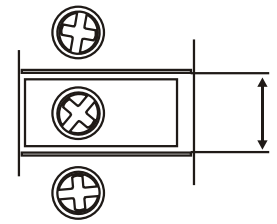
Cihazın besleme gerilimi aralığının kontrolü ve uygun besleme geriliminin uygulanması gerekmektedir. Bu kontrol işlemi, yanlış besleme gerilimi uygulanarak cihazın, sistemin zarar görmesini ve olabilecek kazaları engelleyecektir.

Elektrik şoklarını ve benzeri kazaları engellemek için cihazın tüm bağlantıları tamamlanmadan cihaz ve montajın yapıldığı sisteme enerji verilmemelidir.

3.1 Terminal Yerleşimi ve Bağlantı Talimatları



0.5 Nm



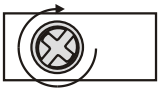
6 mm / 0.236 inch
Kablo Kesiti :
18 AWG / 1 mm²
Tekli / Çoklu



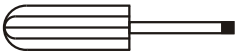
24 adet terminal M3



Boş terminaller



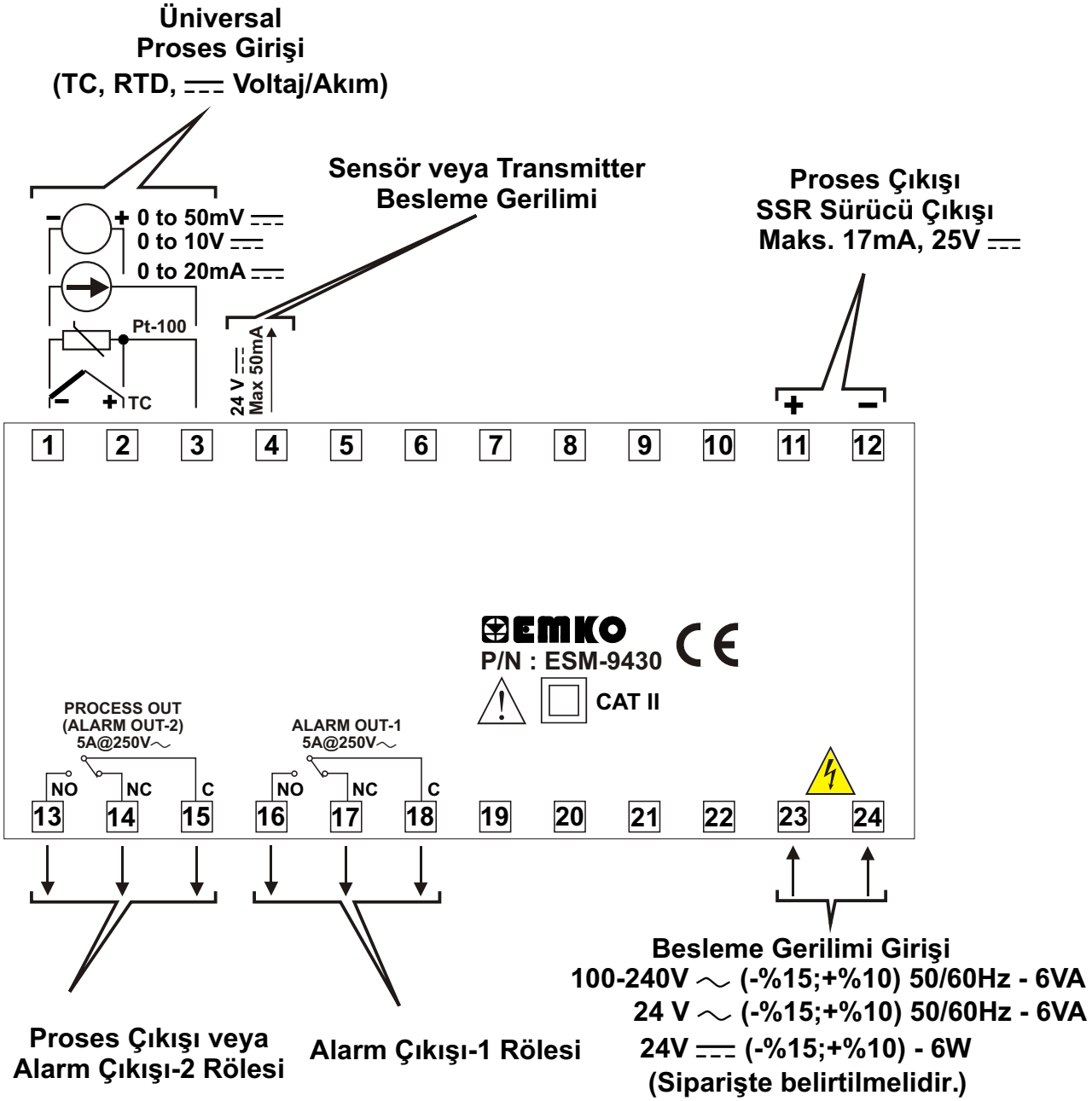
Vida sıkma yönü 0.5 Nm



Tornavida 0.8x3mm

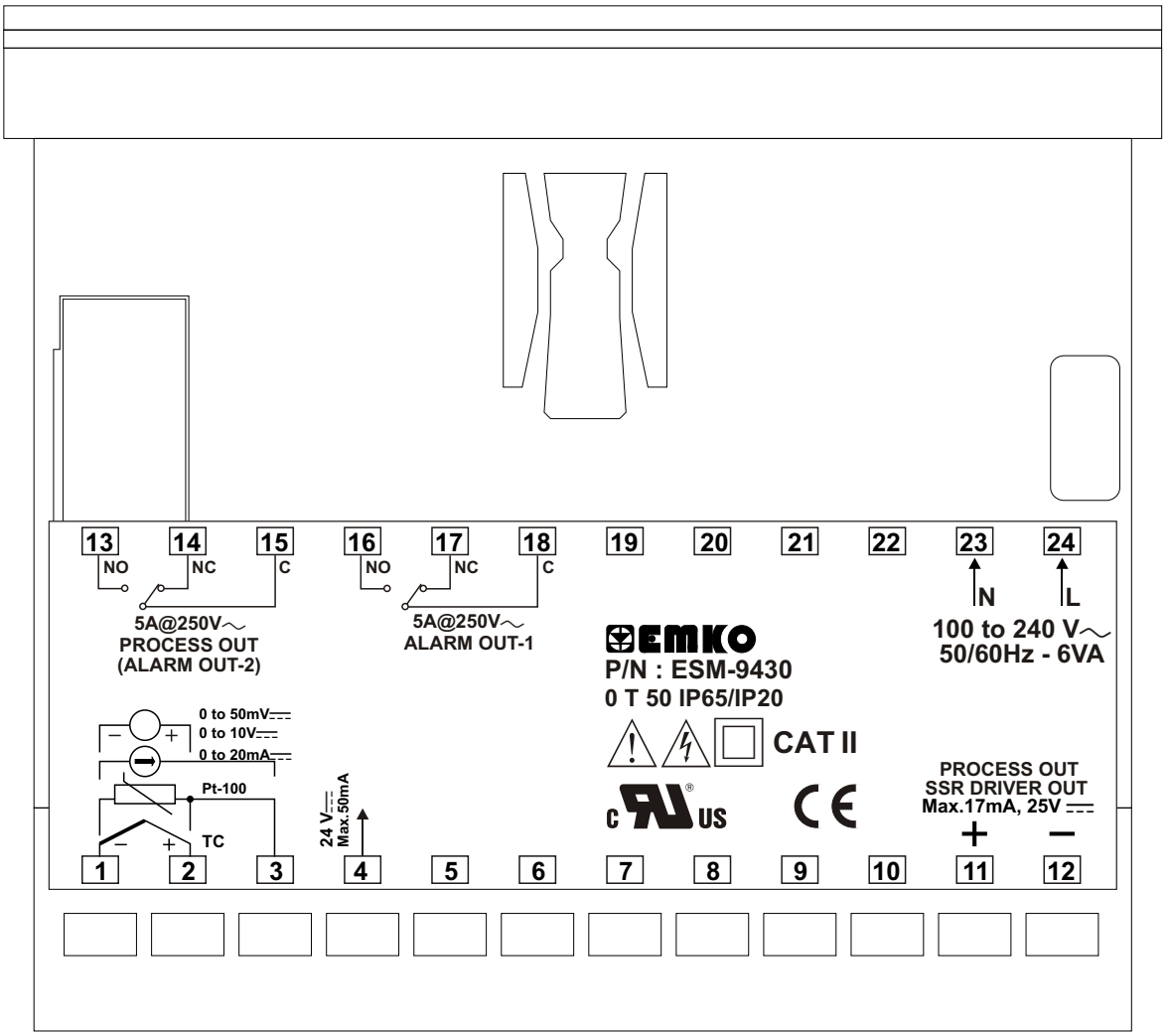
3.2 Elektriksel Bağlantı Şeması

Sistemin zarar görmemesi ve olabilecek kazaları engellemek için Cihazın Elektriksel bağlantılarının aşağıda verilen Elektriksel Bağlantı Şemasına göre yapılması gerekmektedir.



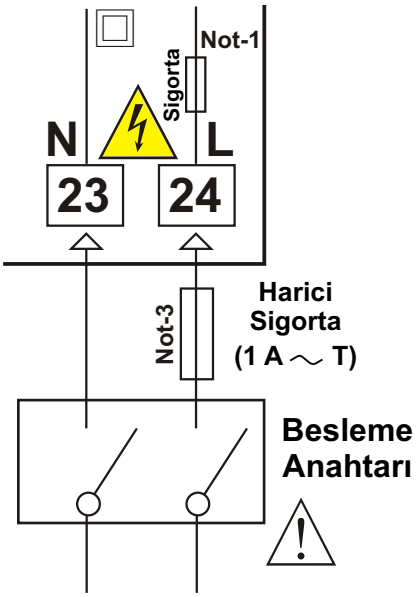
Proses ölçme girişi CAT II sınıfındadır.

3.3 Cihaz Etiketinin Görünümü

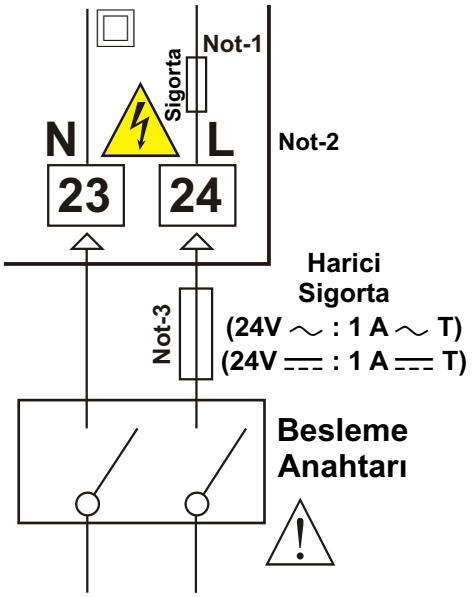


3.4 Cihaz Besleme Girişi Bağlantısı

Üniversal Besleme Girişi Bağlantısı



Düşük Voltaj 24 V ≂ Besleme Girişi Bağlantısı



Not-1 :100-240 V ~ 50/60Hz Besleme girişinde 33R dahili alev almaz sigorta direnci bulunmaktadır.

24V ~ 50/60Hz , 24V ⎓ Besleme girişlerinde 4R7 dahili alev almaz sigorta direnci bulunmaktadır.

Not-2 : 24V ⎓ Besleme kullanılırken **L** ile belirtilen (+) , **N** ile belirtilen (-) uçtur.

Not-3 : Harici sigorta tavsiye edilir.

Cihazın besleme gerilimini belirtilen terminallere uygulayınız.
Cihazın besleme gerilimini tüm elektriksel bağlantılar yapıldıktan sonra veriniz.
Cihazın çalışacağı besleme gerilim aralığı siparişte belirtilmelidir. Düşük ve yüksek gerilim aralığı için cihaz farklı üretilmektedir. Montaj sırasında, cihazın besleme gerilimi aralığının kontrolü ve uygun besleme geriliminin uygulanması gerekmektedir. Bu kontrol işlemi, yanlış besleme gerilimi uygulanarak cihazın, sistemin zarar görmesini ve olabilecek kazaları engelleyecektir.

Cihaz üzerinde, cihazın enerjisini kapatacak bir besleme anahtarı yoktur. Cihazın besleme girişinde cihazın enerjisini kapatacak bir besleme anahtarın kullanıcı tarafından sisteme ilave edilmesi gerekmektedir. Besleme anahtarının cihaza ait olduğu belirtilmeli ve kullanıcının rahatça ulaşabileceği yere konulmalıdır.
Besleme anahtarı Faz ve Nötr girişlerini ayıracak şekilde iki kutuplu olmalı , Elektriksel bağlantı besleme anahtarının açık/kapalı konumlarına dikkat edilerek yapılmalıdır. Besleme anahtarının açık/kapalı konumları işaretlenmiş olmalıdır.

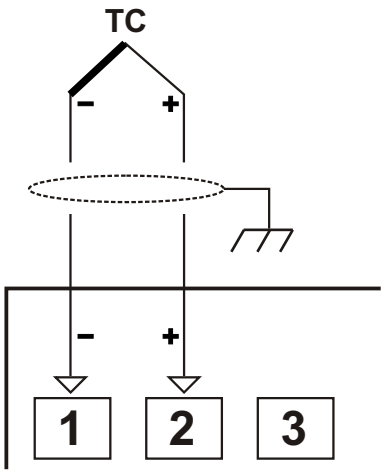
~ Besleme girişlerinde Harici Sigorta Faz bağlantısı üzerinde olmalıdır.

⎓ Besleme girişlerinde Harici Sigorta (+) hat bağlantısı üzerinde olmalıdır.

Cihazın besleme girişinde dahili alev almaz sigorta direnci bulunmaktadır. (Detaylı bilgi için Not-1'e bakınız.) Herhangi bir sorunla karşılaşılması durumunda , onarım için üretici ile irtibata geçiniz.

3.5 Proses Girişi Bağlantısı

3.5.1 TC (Termocupl) Bağlantısı

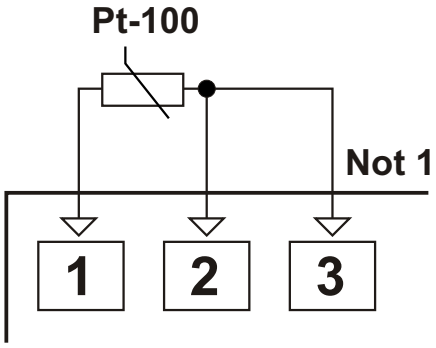


Termokupl bağlantısını şekilde gösterildiği gibi +, - uçlara dikkat ederek yapınız.

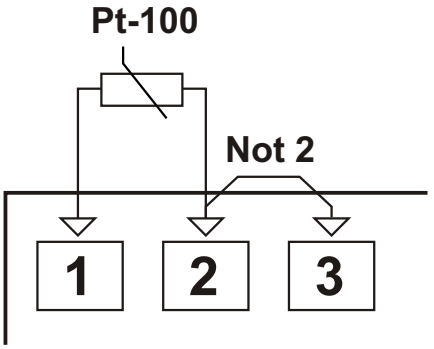
Termokupl tipine uygun kompanzasyon kablosu kullanınız.
Ekranlı kablolarla topraklama bağlantısını yapınız.

Giriş Direnci 10M ‘dan büyüktür.

3.5.2 RTD Bağlantısı



3 telli Pt-100 bağlantısı
(Hat kompanzasyonlu)
(Maksimum hat empedansı 10)



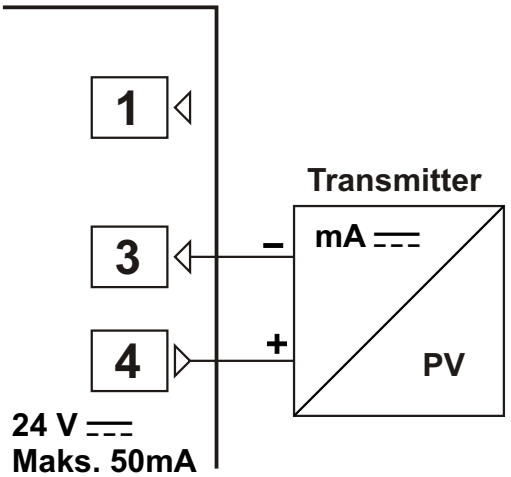
2 telli Pt-100 bağlantısı
(Hat kompanzasyonsuz)

Not 1 : 3 telli Pt-100 bağlantısında aynı çapta ve minimum 1mm² kesitinde kablo kullanınız. Aynı çapta ve aynı tip kablo kullanımı hat kompanzasyonunun sağlıklı yapılabilmesi için gereklidir.
Not 2 : 2 telli Pt-100 kullanımında 2 ve 3 numaralı terminal arasına köprü atılmalıdır.
Not 3 : 10 m’den uzun mesafelerde 3 telli Pt-100 kullanılmalıdır.

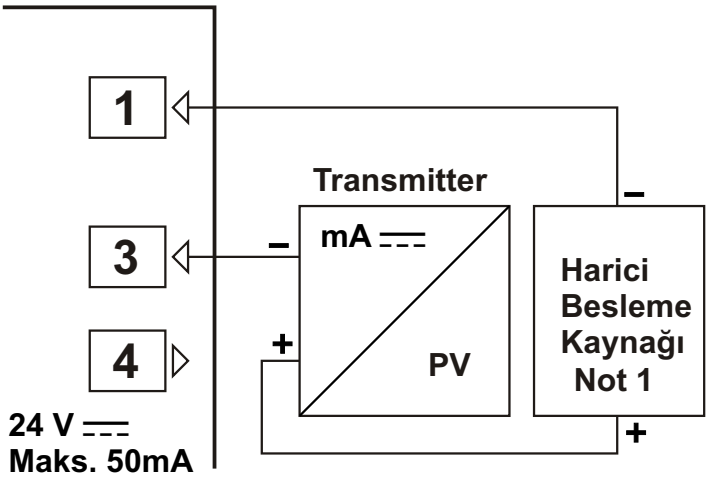
Giriş Direnci 10M ‘dan büyüktür.

3.5.3 Akım Çıkışlı Seri Transmitterlerin (Loop Powered) Proses Girişine Bağlanması

Cihaz üzerindeki besleme gerilimi kullanılarak transmitterin bağlanması



Harici besleme kaynağı kullanılarak transmitterin bağlanması

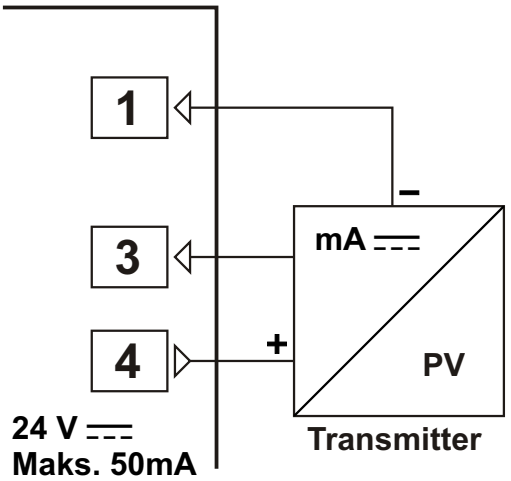


Not 1 : Harici Besleme kaynağı ; Tranmitterin besleme gerilim aralığına ve ihtiyaç duyduğu akım miktarına uygun olarak seçilmelidir.

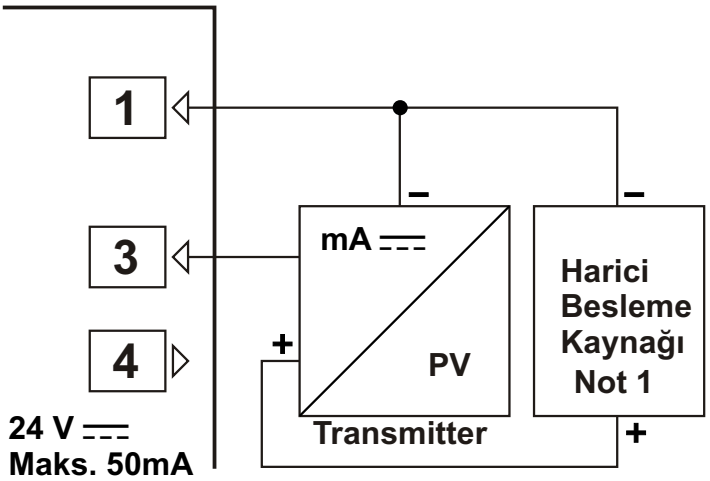
Giriş Direnci 2R7 .

3.5.4 Akım Çıkışlı 3 Telli Transmitterlerin Proses Girişine Bağlanması

Cihaz üzerindeki besleme gerilimi kullanılarak transmitterin bağlanması



Harici besleme kaynağı kullanılarak transmitterin bağlanması

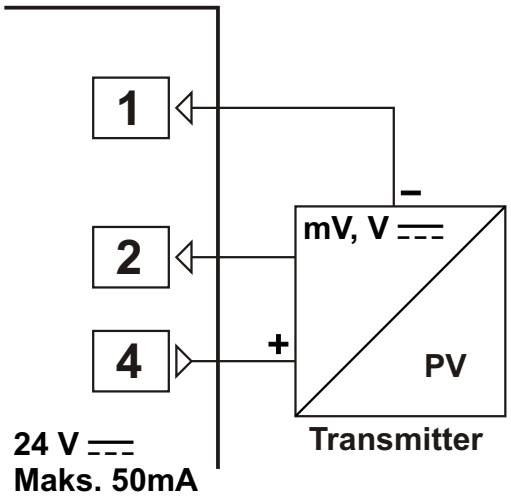


Not 1 : Harici Besleme kaynağı ; Tranmitterin besleme gerilim aralığına ve ihtiyaç duyduğu akım miktarına uygun olarak seçilmelidir.

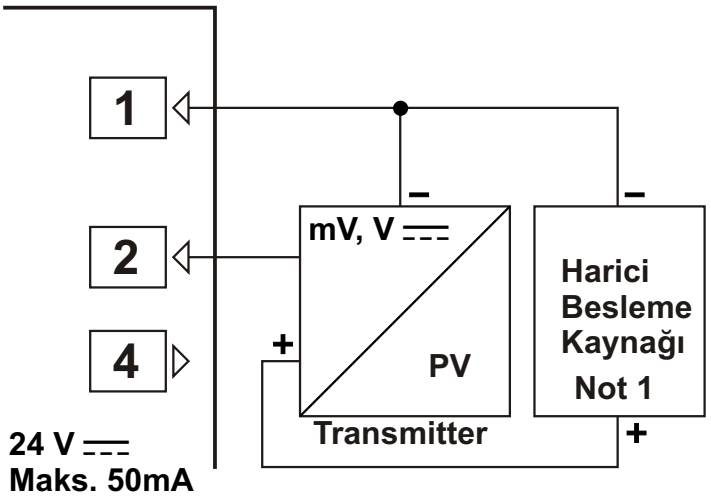
Giriş Direnci 2R7 .

3.5.5 Gerilim Çıkışlı Transmitterlerin Proses Girişine Bağlanması

Cihaz üzerindeki besleme gerilimi kullanılarak transmitterin bağlanması



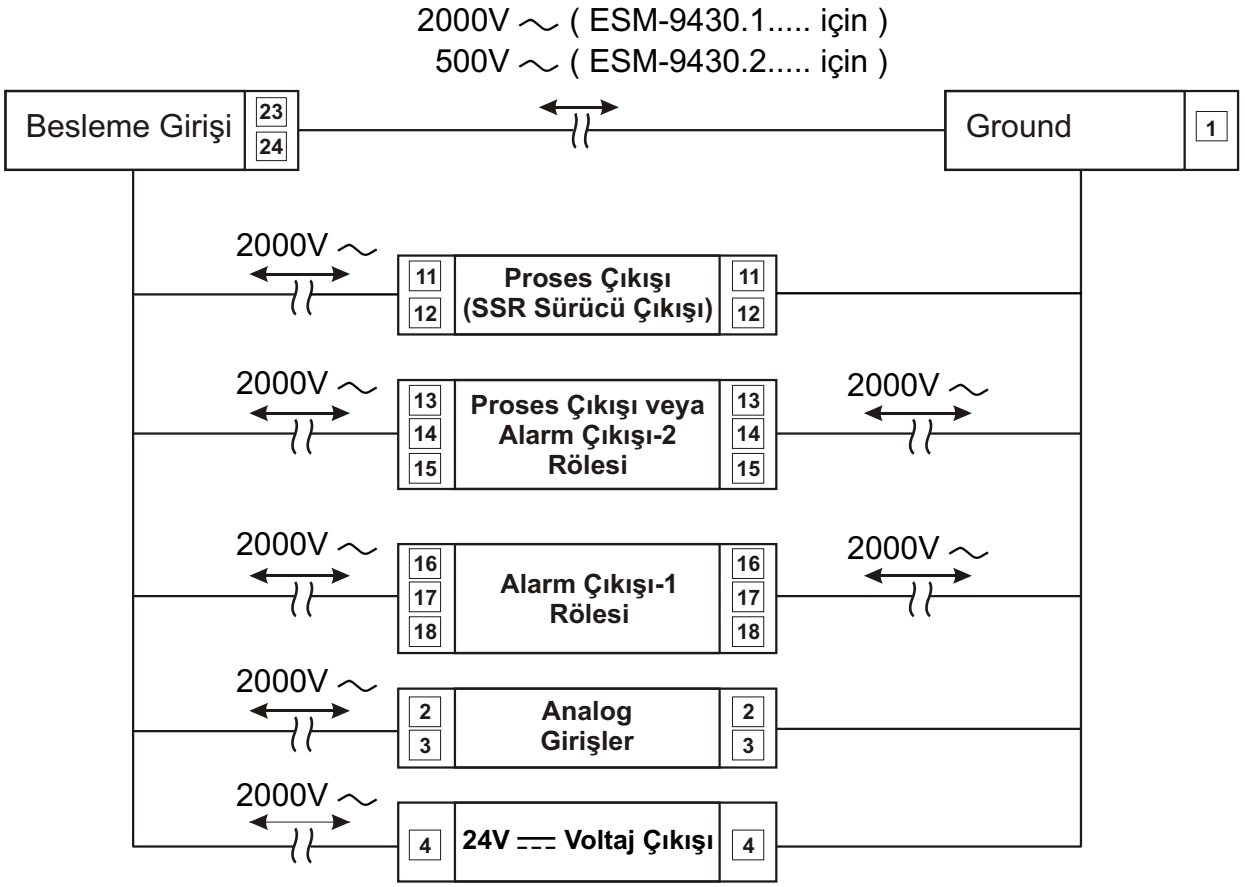
Harici besleme kaynağı kullanılarak transmitterin bağlanması



Not 1 : Harici Besleme kaynağı ; Tranmitterin besleme gerilim aralığına ve ihtiyaç duyduğu akım miktarına uygun olarak seçilmelidir.

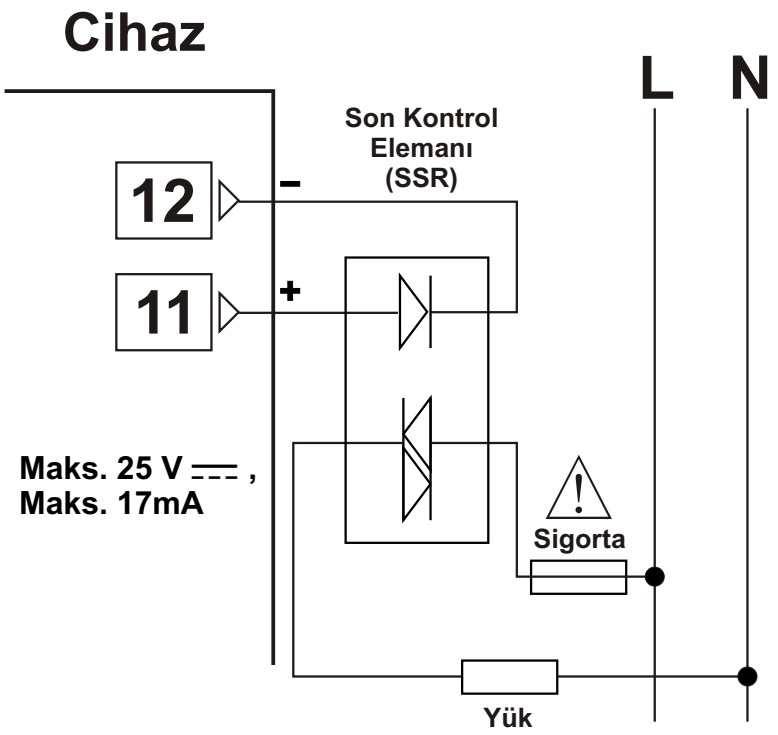
0...50mV ⎓ için Giriş Direnci 10M ‘dan büyüktür.
0...10V ⎓ için Giriş Direnci 43K .

3.6 ESM-9430 Proses Kontrol Cihazı Galvanik İzolasyon Test Değerleri



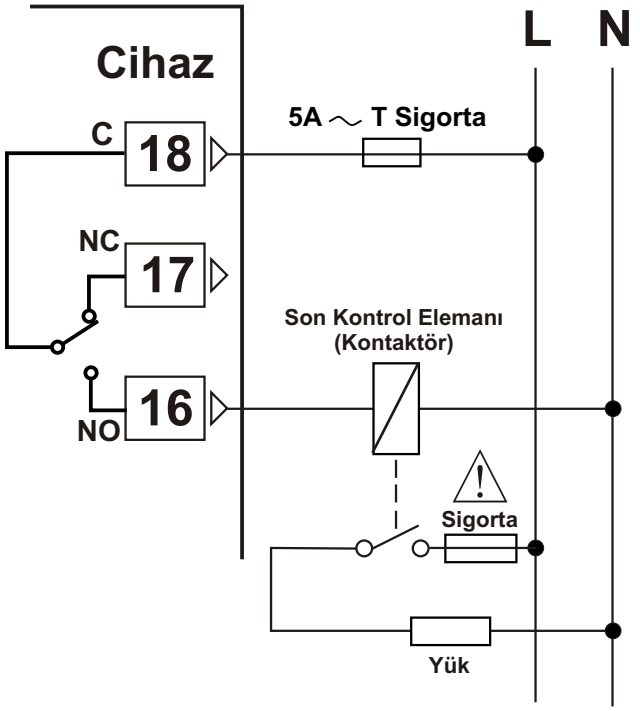
4. ESM-9430 Proses Kontrol Cihazındaki Çıkış Bağlantı Şekilleri

4.1 Proses Çıkışı (SSR Sürücü Çıkışı) Bağlantısı



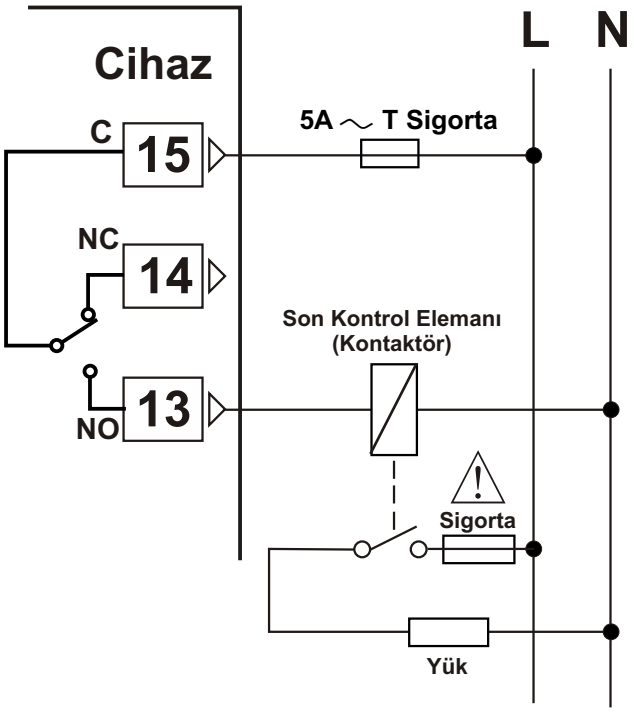
Sigortalar, uygulama dikkate alınarak seçilmelidir.

4.2 ALARM Çıkışı -1 Rölesinin Bağlantısı



Sigortalar, uygulama dikkate alınarak seçilmelidir.

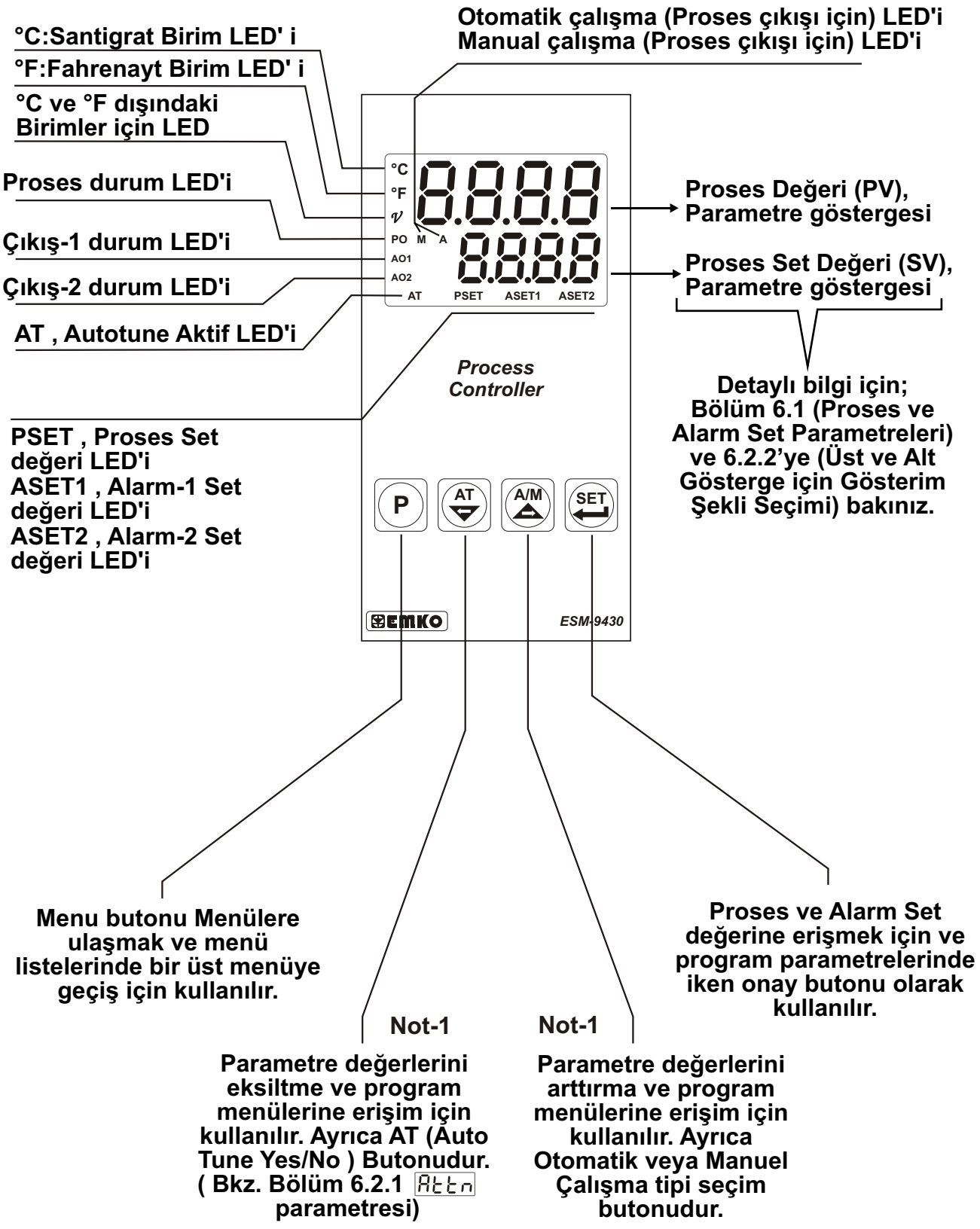
4.3 Proses Çıkışı veya ALARM Çıkışı -2 Rölesinin Bağlantısı



Sigortalar, uygulama dikkate alınarak seçilmelidir.

5. Ön Panelin Tanımı ve Menülere Erişim

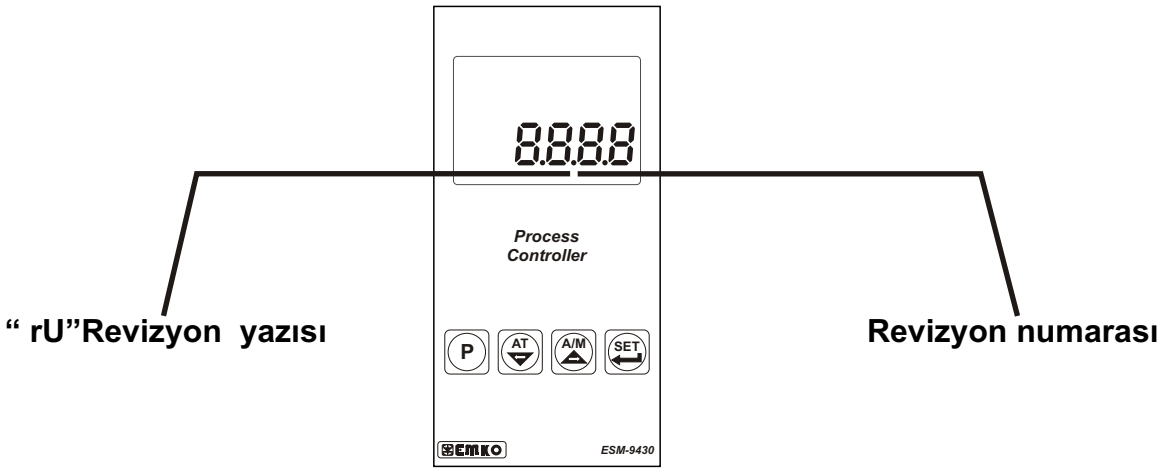
5.1 Ön Panelin Tanımı



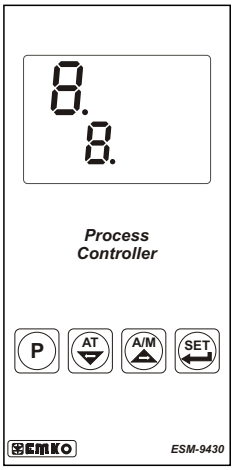
Not-1: Parametrelerin içerisindeyken Arttırma veya Eksiltme butonlarına 5sn sürekli basıldığında Cihaz Arttırma veya Eksiltme işlemlerini 10'ar 10'ar , 10sn sürekli basıldığında ise 100'er 100'er yapar.

5.2 Cihazın Çalıştırılması ve Yazılım Revizyonunun Göstergede İzlenmesi

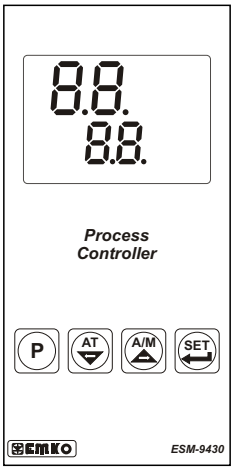
Proses kontrol cihazına enerji uygulandığında İlk olarak Segment ve Led testi yapılır daha sonra Alt Göstergede cihazda kullanılan yazılımın revizyon numarası kullanıcıya bildirilmektedir.



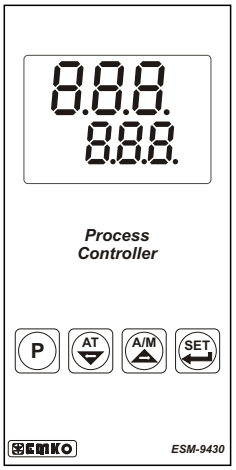
Cihaza enerji uygulandığındaki ekran bilgileri aşağıdaki gibidir:



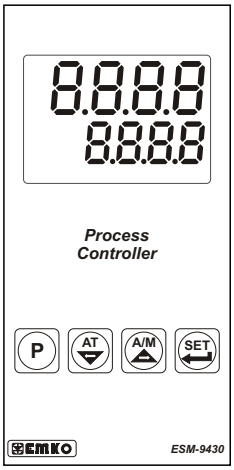
Ilk segmentler test edilir.



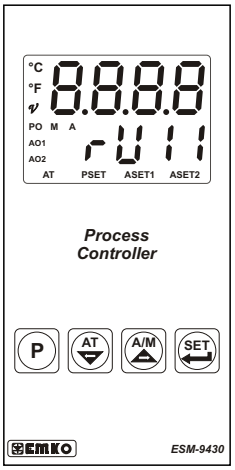
ikinci segmentler test edilir.



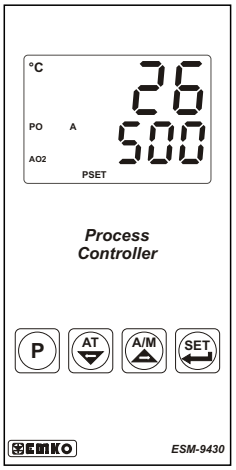
Üçüncü segmentler test edilir.



Dördüncü segmentler test edilir.



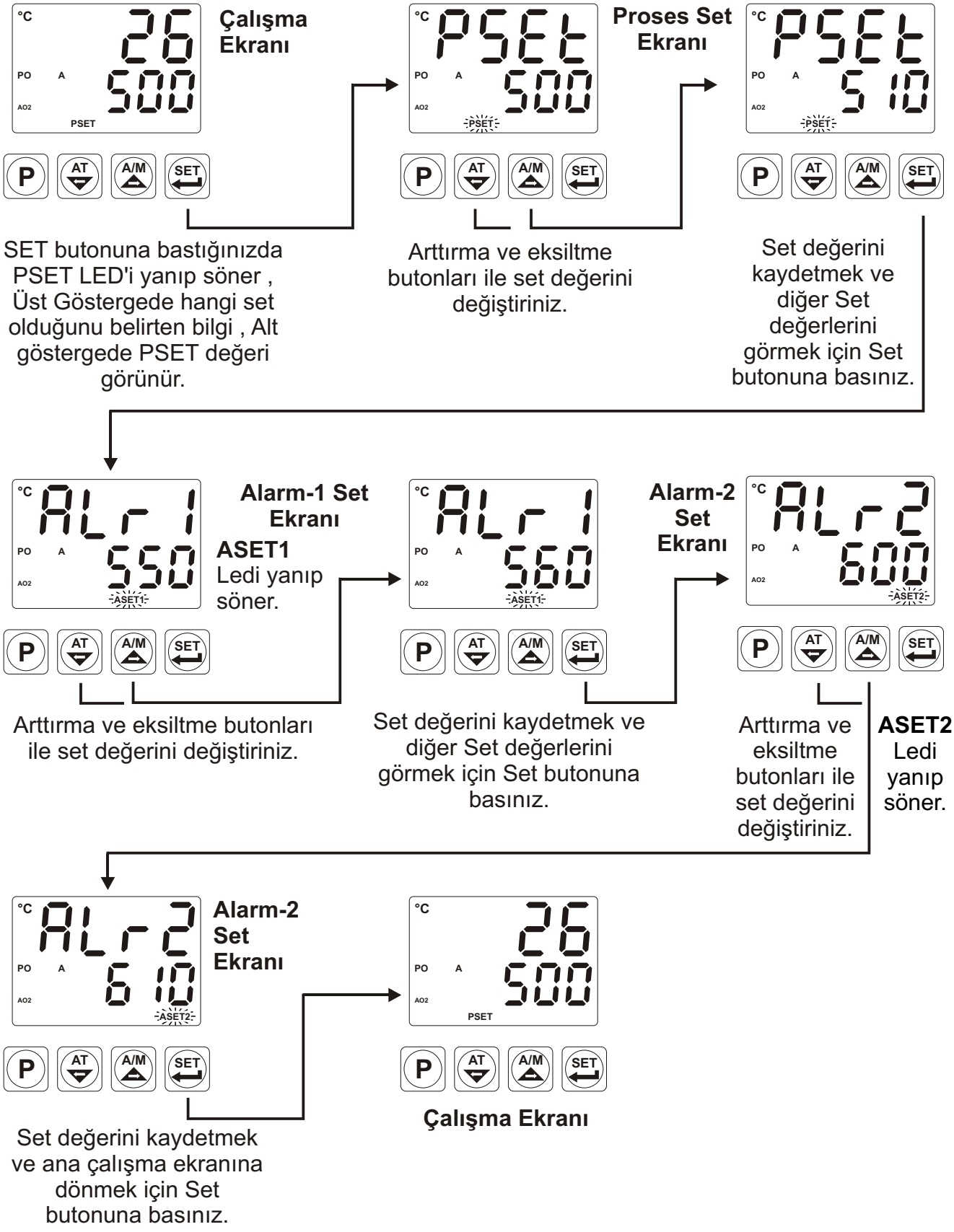
Revizyon numarası ekranda belirtilir.Tüm ledler enerjilenir.



Ana Çalışma Ekranı gözlenir.

Cihazın açılışı sırasında beklenmeyen bir durumla karşılaşılırsa cihazın enerjisini kesiniz ve yetkili kişileri bilgilendiriniz.

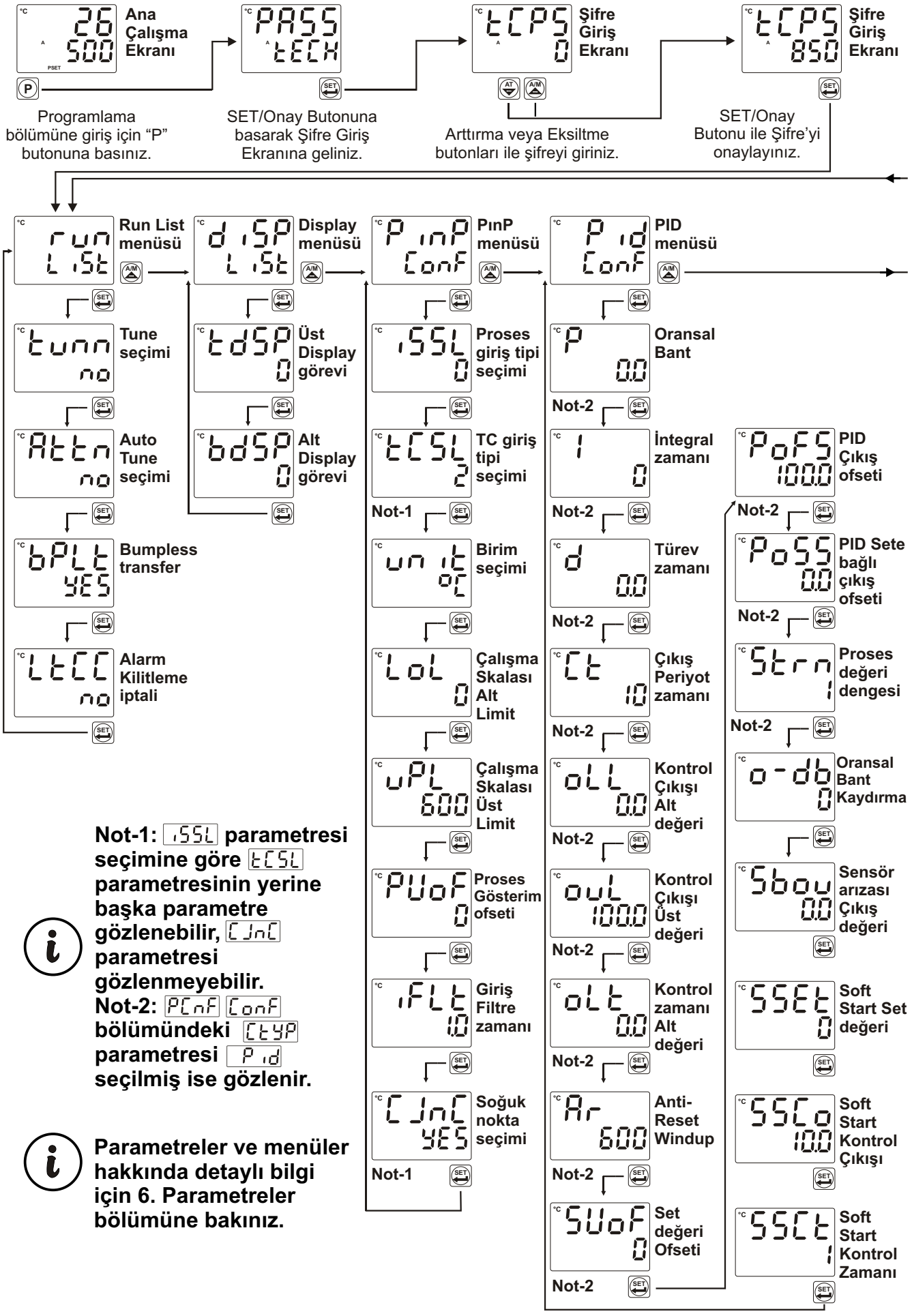
5.3 Proses ve Alarm SET Değerlerinin Ayarlanması



PCnF menüsü içerisindeki oCnF parametresi 0 olarak seçilmiş ise ALr2 değeri gözlenir. 1 ise gözlenmez ve Ana çalışma ekranına dönülür.

Herhangi bir anda Set değerini kaydetmeden çıkmak için menü butonuna "P" basınız.

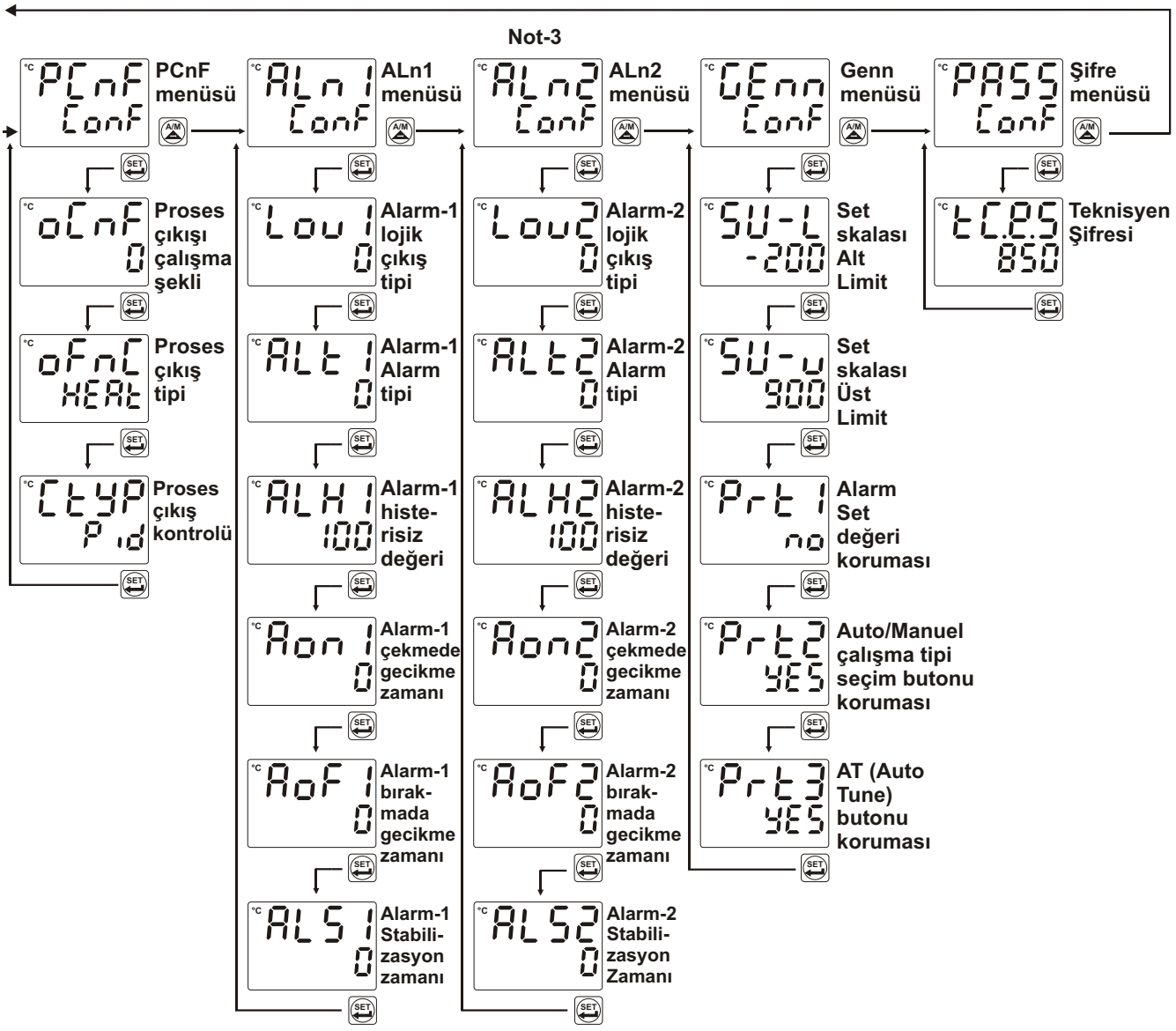
5.4 Program Parametreleri Kolay Erişim Şeması



Not-1: iSSL **parametresi seçimine göre** tCSL **parametresinin yerine başka parametre gözlenebilir,** CJnC **parametresi gözlenmeyebilir.**
Not-2: PCnF ConF **bölümündeki** CtYP **parametresi** Pid **seçilmiş ise gözlenir.**

Parametreler ve menüler hakkında detaylı bilgi için 6. Parametreler bölümüne bakınız.

5.4 Program Parametreleri Kolay Erişim Şeması

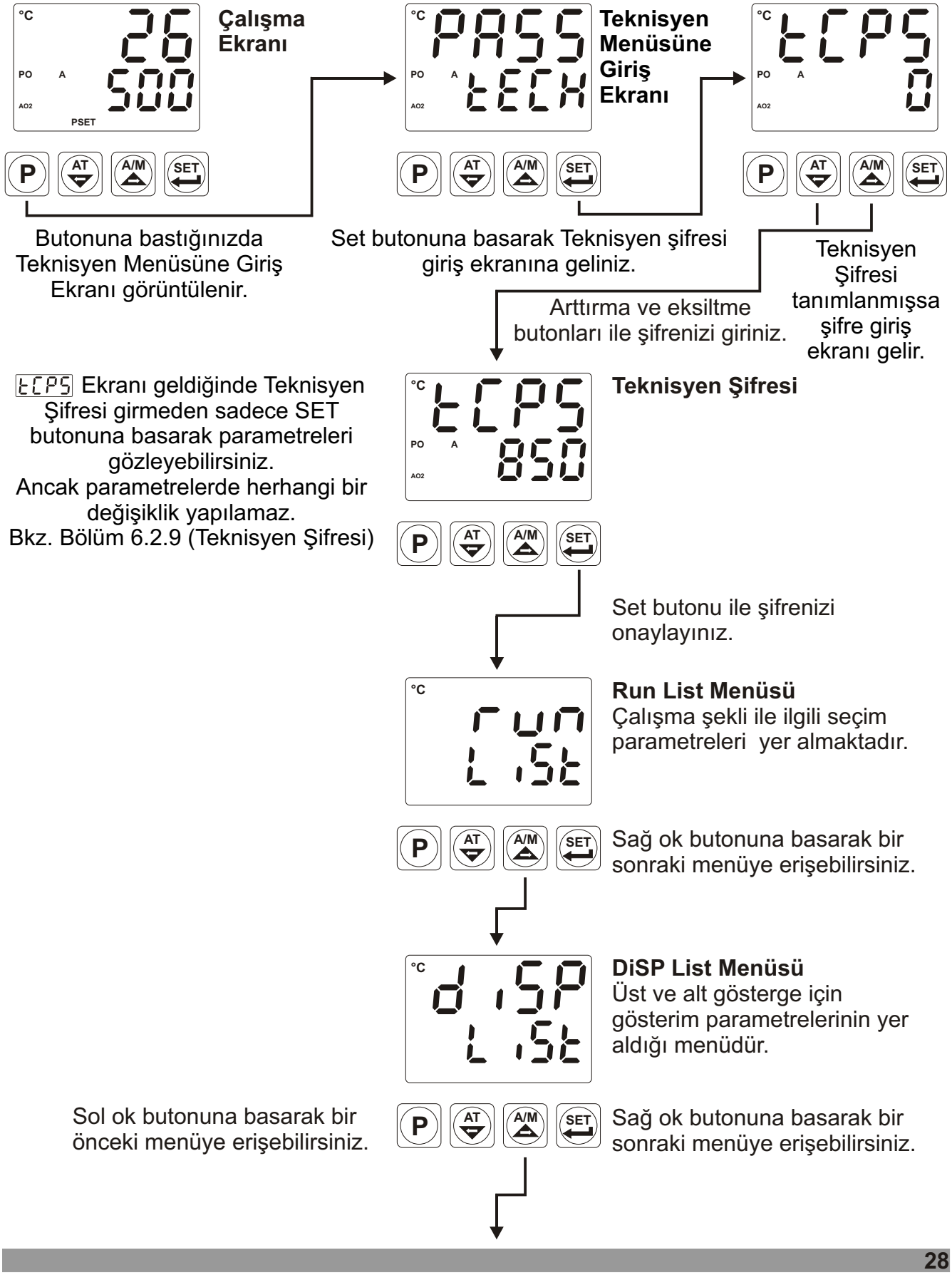


Not-3: PCnF ConF bölümündeki oCnF parametresi 0 seçilmiş ise bu menü gözlenir.

Parametreler ve menüler hakkında detaylı bilgi için 6. Parametreler bölümüne bakınız.

5.5 Teknisyen Menülerine Erişim

Cihaz üzerindeki parametreler fonksiyonlarına göre gruplandırılmış ve birer başlık altında toplanmıştır. Bu nedenle, erişmek istediğiniz parametrenin öncelikle hangi başlık (menü) altında yer aldığını tespit etmeniz gerekir. Bu tespiti yapmak için tüm parametrelerin yer aldığı parametreler bölümüne bakınız. Bu bölümde her parametre yer aldığı başlık altında tanımlanmıştır.





PINP CONF Menüsü
Bu menüde, proses girişine ait konfigürasyon parametreleri yer alır.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.



PID CONF Menüsü
Bu menüde, PID algoritması ile ilgili parametreler yer alır.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.

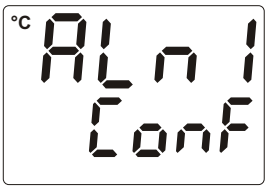


PCnF CONF Menüsü
Proses Çıkışları ile ilgili konfigürasyon parametreleri yer alır.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.



ALn1 CONF Menüsü
ALARM -1 Çıkışı ile ilgili konfigürasyon parametreleri yer alır.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.

PCnF menüsü içerisindeki oCnF parametresi 0 olarak seçilmiş ise bu parametre gözlenir.

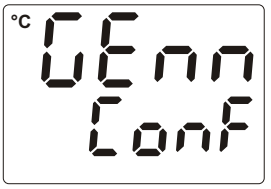


ALn2 CONF Menüsü
ALARM -2 Çıkışı ile ilgili konfigürasyon parametreleri yer alır.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.

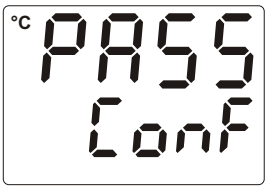


GENN CONF Menüsü
Bu menüde, genel parametreler yer almaktadır.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.



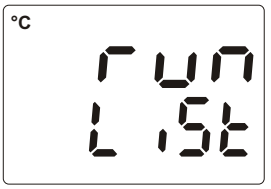
PASS CONF Menüsü
Teknisyen şifresi yer alır

Teknisyen Şifresi girmeden sadece SET butonuna basarak Teknisyen parametreleri bölümüne girilmişse bu menü gözlenmez.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.



Run List Menüsü
PASS CONF menü seçeneğinden sonra , menü seçim listesinin başına dönülür.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



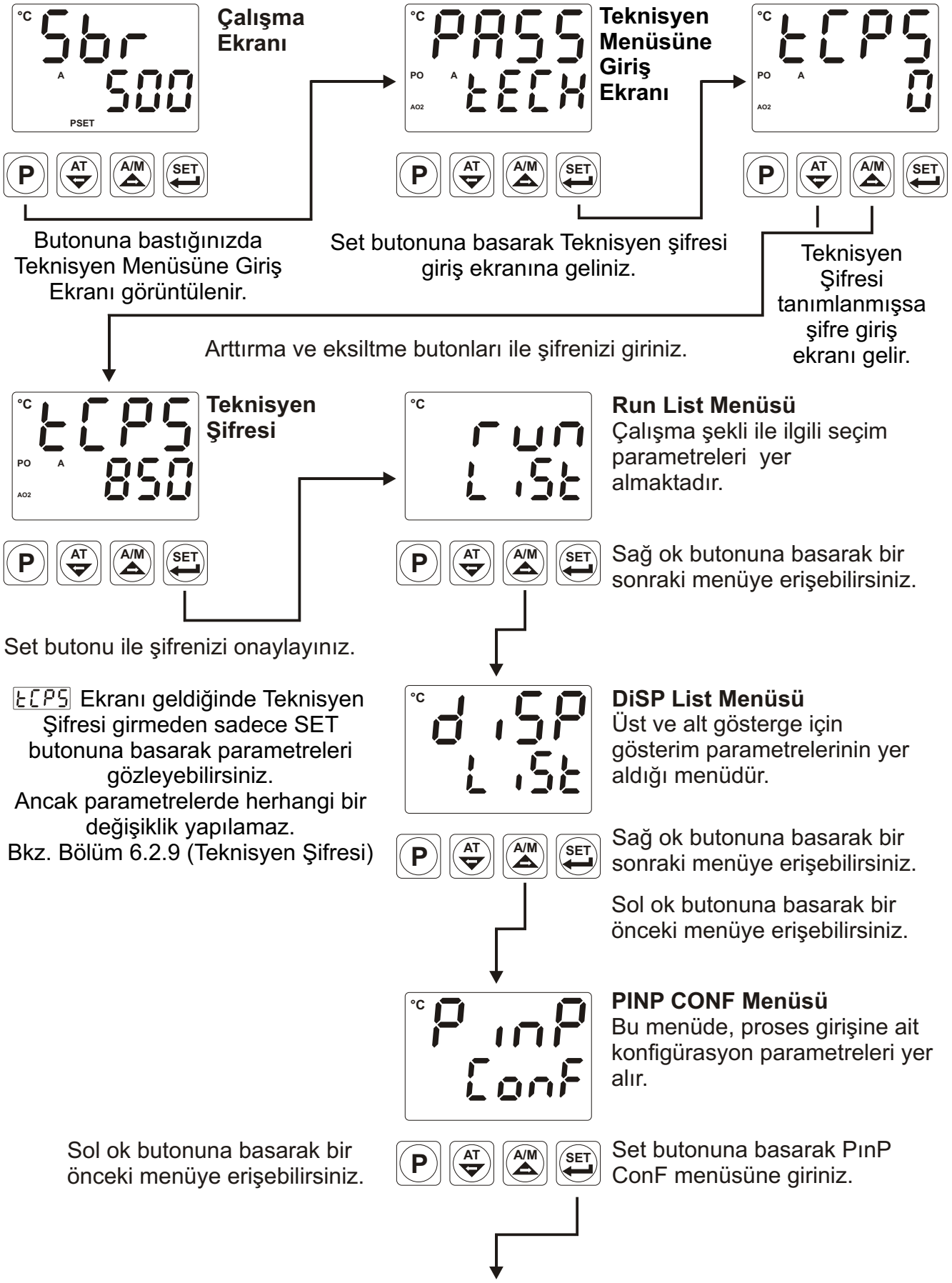
Menü listesinden çıkmak ve çalışma ekranına dönmek için menü butonuna basınız.

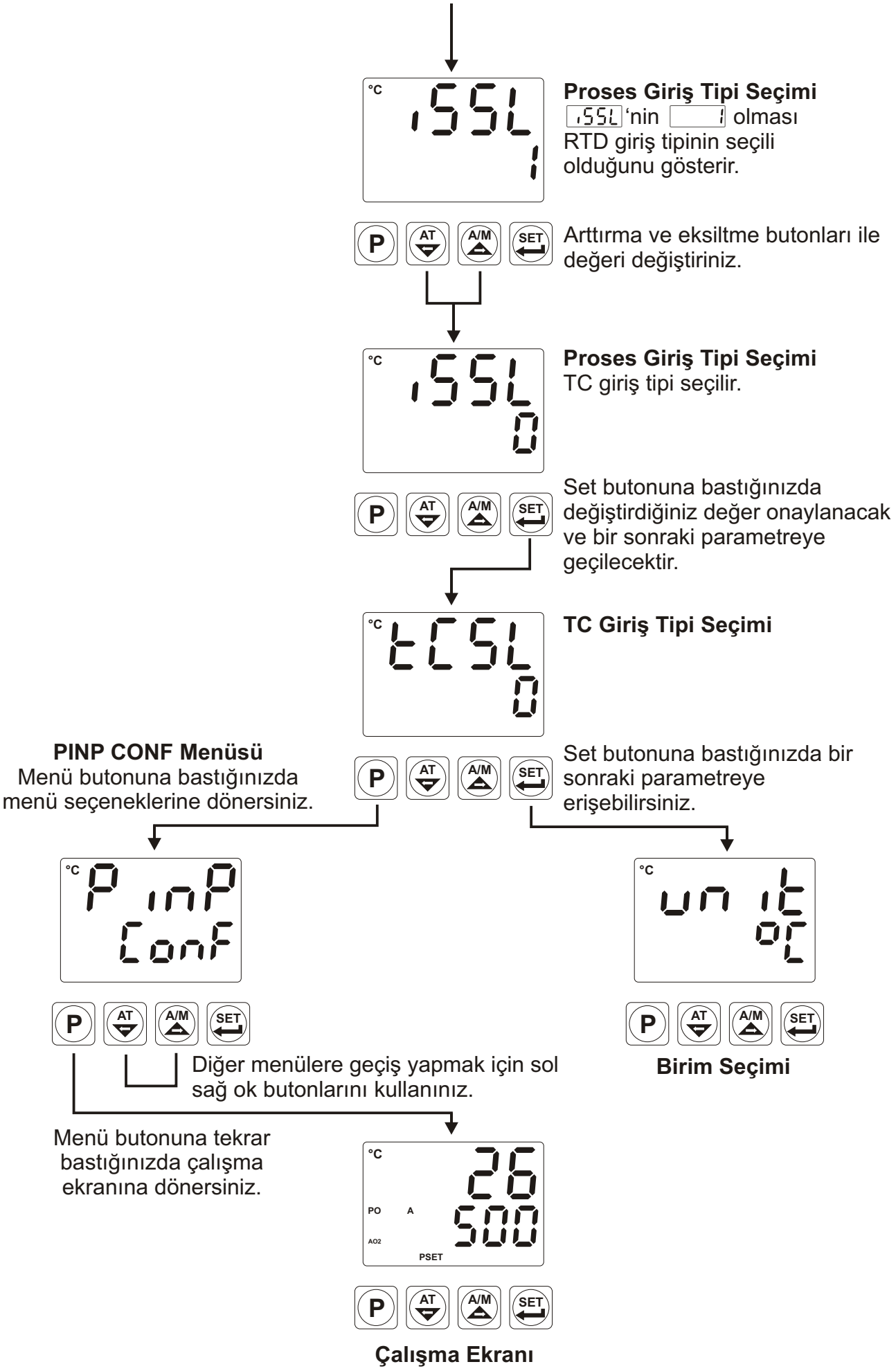
Menü başlıkları arasında dolaşmaya devam etmek için sağ-sol ok butonuna basmaya devam ediniz.

Değiştirmek istediğiniz parametrenin bulunduğu menü sayfasına eriştiğinizde SET butonuna basarak menüye girebilir ve menü içerisindeki tüm parametrelere erişebilirsiniz.

5.6 Parametre Değerlerinin Değiştirilmesi ve Kaydedilmesi

ÖRNEK-1 : "PınP Conf" menüsündeki Proses Giriş Tipi ,SSL parametresinin değiştirilmesi ,SSL Parametresinin bulunduğu başlık PınP ConF başlığıdır. Bu parametreye erişmek için öncelikle menüler arasında yer alan "PınP ConF" menüsüne girmemiz gerekmektedir.



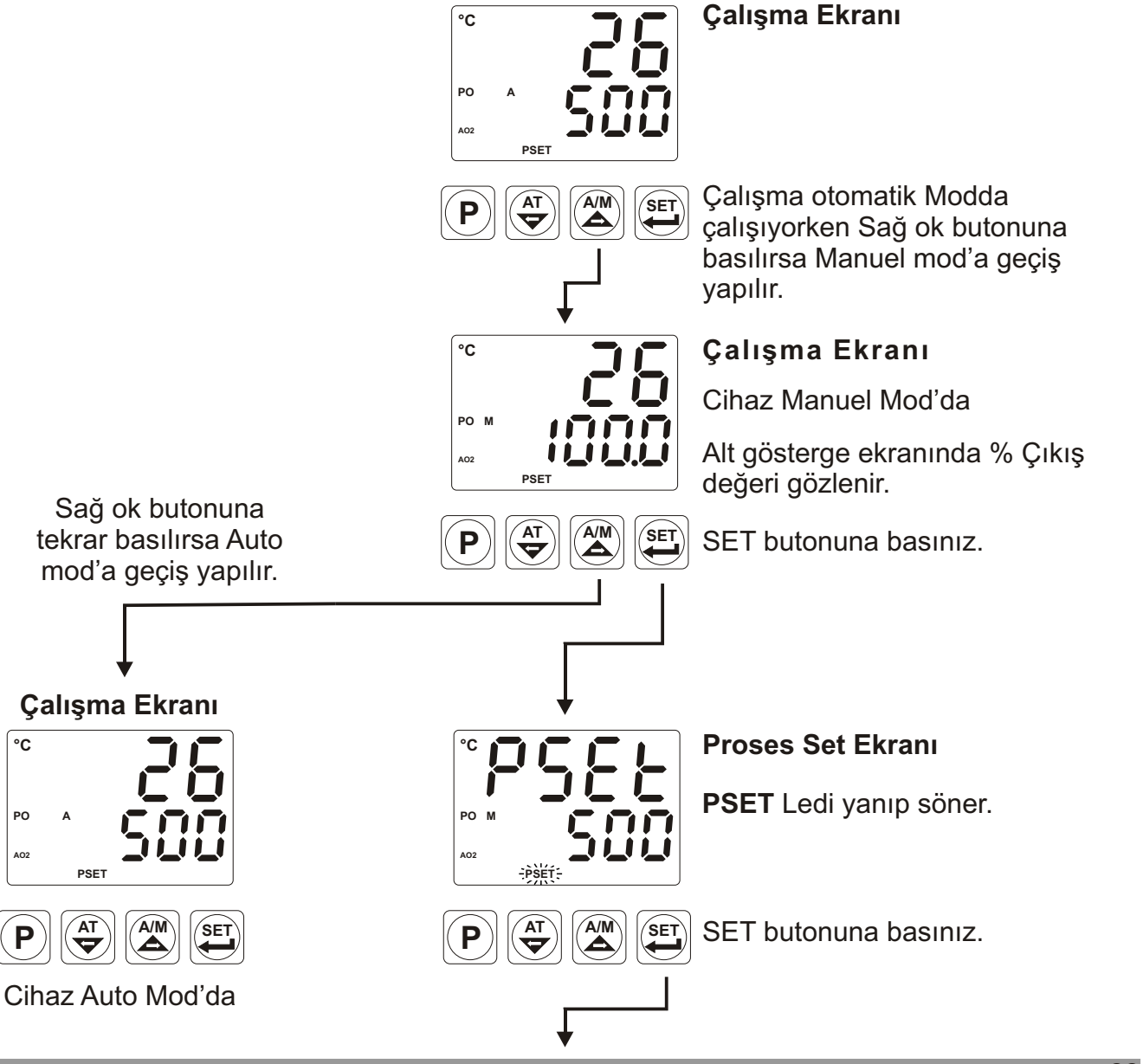

°C
ISSL
1
Proses Giriş Tipi Seçimi
ISSL'nin 1 olması RTD giriş tipinin seçili olduğunu gösterir.
P
AT
A/M
SET
Arttırma ve eksiltme butonları ile değeri değiştiriniz.
°C
ISSL
0
Proses Giriş Tipi Seçimi
TC giriş tipi seçilir.
Set butonuna bastığınızda değiştirdiğiniz değer onaylanacak ve bir sonraki parametreye geçilecektir.
°C
tCSL
0
TC Giriş Tipi Seçimi
PINP CONF Menüsü
Menü butonuna bastığınızda menü seçeneklerine dönersiniz.
Set butonuna bastığınızda bir sonraki parametreye erişebilirsiniz.
°C
PinP
ConF
°C
unit
oC
Diğer menülere geçiş yapmak için sol sağ ok butonlarını kullanınız.
Birim Seçimi
Menü butonuna tekrar bastığınızda çalışma ekranına dönersiniz.
°C
26
500
PO
A
AO2
PSET
Çalışma Ekranı

ÖRNEK-2 : "Auto" Çalışma Şeklinden **"Manuel"**e geçiş ve % Çıkış gücünün ayarlanması.

Cihazın çalışma şekli **Auto (Close-Loop Control)** çalışma olarak ayarlanmış ise ;
Seçili PID veya ON/OFF çıkışı varsa, cihaz % çıkış değerlerini otomatik olarak hesaplayarak, proses çıkışlarını kontrol eder.

Cihazın çalışma şekli **Manuel (Open-Loop Control)** çalışma olarak ayarlanmış ise ;
% Çıkış gücünün Manuel olarak ayarlanabildiği bölümde ;
Kullanıcı ;Kontrol Formu PID olan sistemlerde ; Arttırma ve Eksiltme butonlarını kullanarak % çıkış değerini istediği gibi ayarlayabilir.
Kontrol Formu ON-OFF olan sistemlerde % çıkış değerini ; Arttırma ve Eksiltme butonlarını kullanarak oFF , HEAt veya CooL (Çıkış Fonksiyonu ne seçilmiş ise) olarak ayarlayabilir.
Manual çalışma seçilmiş ise Alt gösterge için gösterim şekli seçimi parametresi bdSP ne olursa olsun , cihazın alt göstergesinde % çıkış değeri gözükür.

Auto/Manuel Çalışma Tipi Seçimi işlemi ; Ana Çalışma ekranında iken A/M butonu ile Auto veya Manuel olarak ayarlanabilir.
Bu özelliğin aktif olabilmesi için Bölüm 6.2.8 Genel Parametreler menüsündeki PrtZ Auto/Manuel Çalışma Tipi Seçimi Butonu Koruması parametresinin no olmasına dikkat ediniz.





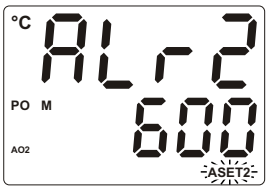
Alarm-1 Set Ekranı

ASET1 Ledi yanıp söner.



SET butonuna basınız.

ASET2 Ledi yanıp söner.



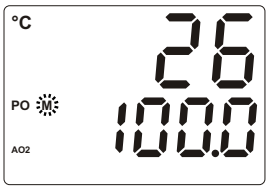
Alarm-2 Set Ekranı

PCnF menüsü içerisindeki oCnF parametresi 0 olarak seçilmiş ise bu parametre gözlenir. 1 ise gözlenmez.



SET butonuna basınız.

Manuel Ledi yanıp söner.



Çalışma Ekranı

Cihaz Arttırma veya Eksiltme butonlarını kullanarak % Çıkış Gücünü istediğimiz gibi ayarlayabiliriz.





Çalışma Ekranı



Set butonuna bastığınızda değiştirdiğiniz değer onaylanacak ana çalışma ekranına geçilecektir.



Manuel Ledinin yanıp sönmesi durur.



Çalışma Ekranı

ÖRNEK-3 : "Pıd Conf" menüsündeki ,oransal bant [P] parametresinin değiştirilmesi.

[P] Oransal band parametresinin bulunduğu başlık Pıd ConF başlığıdır. Bu parametreye erişmek için öncelikle "Pıd ConF" menüsüne girmemiz gerekir.

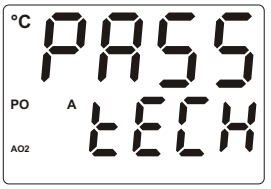
Çalışma Ekranı





Butonuna bastığınızda Teknisyen Menüsüne Giriş Ekranı görüntülenir.

Teknisyen Menüsüne Giriş Ekranı





Set butonuna basarak Teknisyen şifresi giriş ekranına geliniz.

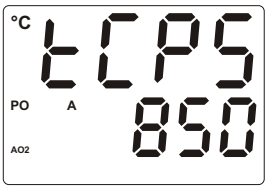




Arttırma ve eksiltme butonları ile şifrenizi giriniz.

Teknisyen Şifresi tanımlanmışsa şifre giriş ekranı gelir.

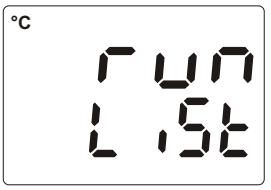
[tCPS] Ekranı geldiğinde Teknisyen Şifresi girmeden sadece SET butonuna basarak parametreleri gözleyebilirsiniz.
Ancak parametrelerde herhangi bir değişiklik yapılamaz.
Bkz. Bölüm 6.2.9 (Teknisyen Şifresi)



Teknisyen Şifresi



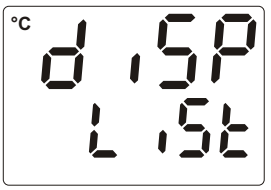
Set butonu ile şifrenizi onaylayınız.



Run List Menüsü
Çalışma şekli ile ilgili seçim parametreleri yer almaktadır.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.



DiSP List Menüsü
Üst ve alt gösterge için gösterim parametrelerinin yer aldığı menüdür.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.

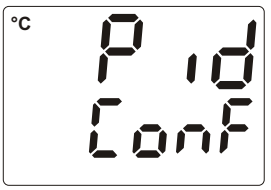


PINP CONF Menüsü
Bu menüde, proses girişine ait konfigürasyon parametreleri yer alır.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



Sağ ok butonuna basarak bir sonraki menüye erişebilirsiniz.



PID CONF Menüsü
Bu menüde, PID algoritması ile ilgili parametreler yer alır.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



Set butonuna basarak Pıd ConF menüsüne giriniz.



Oransal Bant Seçimi



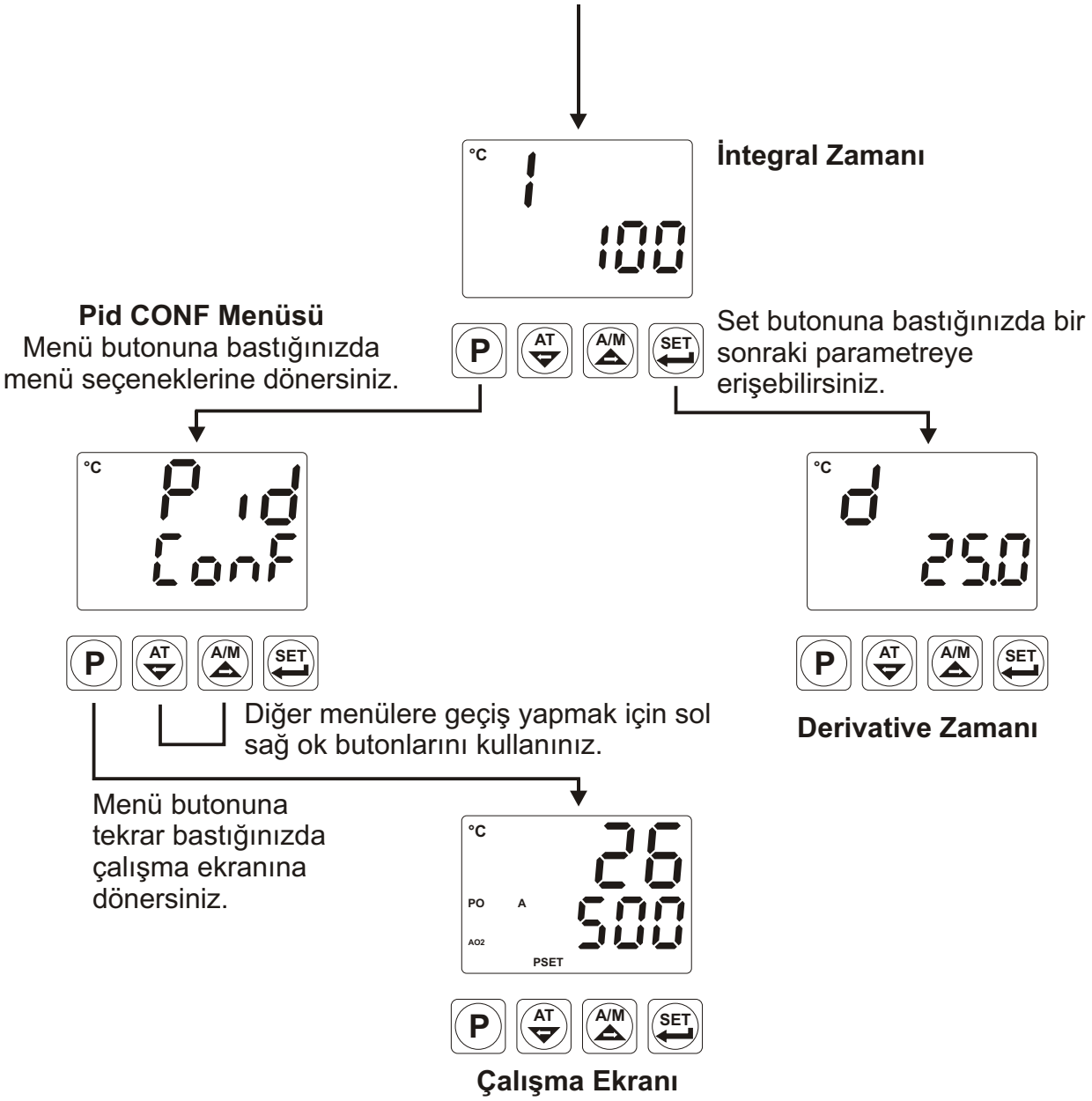
Arttırma ve eksiltme butonları ile değeri değiştiriniz.



Oransal Bant Seçimi

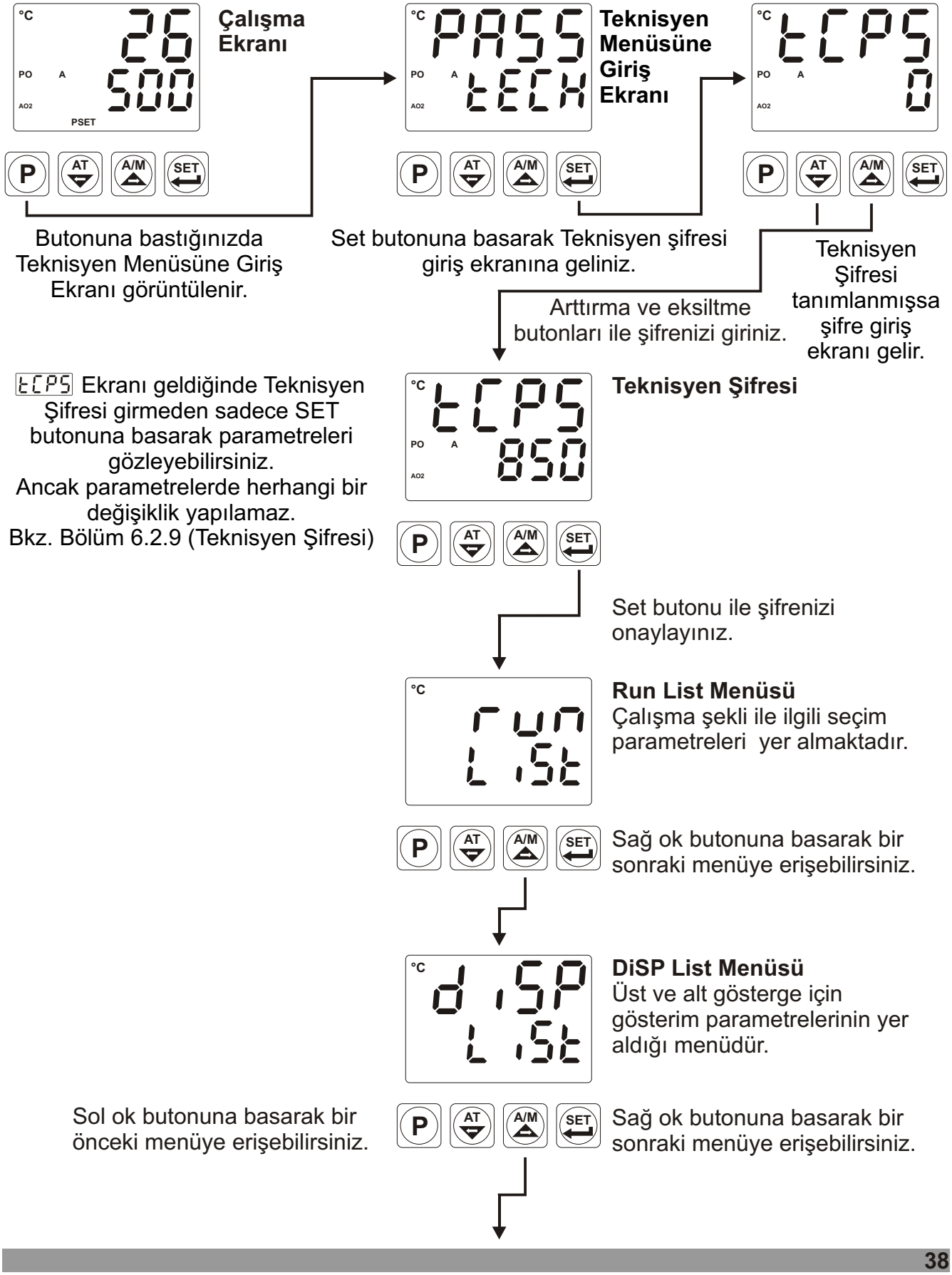


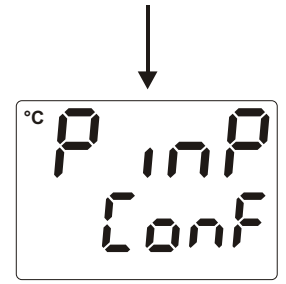
Set butonuna bastığınızda değiştirdiğiniz değer onaylanacak ve bir sonraki parametreye geçilecektir.


°C
1
100
İntegral Zamanı
Pid CONF Menüsü
Menü butonuna bastığınızda menü seçeneklerine dönersiniz.
P
AT
A/M
SET
Set butonuna bastığınızda bir sonraki parametreye erişebilirsiniz.
°C
Pid
ConF
°C
d
25.0
Diğer menülere geçiş yapmak için sol sağ ok butonlarını kullanınız.
Derivative Zamanı
Menü butonuna tekrar bastığınızda çalışma ekranına dönersiniz.
°C
26
PO
A
500
AO2
PSET
Çalışma Ekranı

ÖRNEK-4 : **“**PınP Conf” menüsündeki , ⎓ Voltaj/Akım Giriş Kalibrasyon Tipi Seçimi uCAL parametresinin değiştirilmesi

uCAL parametresinin bulunduğu başlık “PınP ConF” başlığıdır. Bu parametreye erişmek için öncelikle menüler arasında yer alan “PınP ConF” menüsüne girmemiz gerekmektedir. Aşağıdaki örnekte, proses giriş tipi termokupl olarak tanımlı bir cihazın ⎓ Voltaj/Akım girişi olarak ayarlanması ve Değişken iki noktalı kalibrasyon seçimi gösterilmiştir.



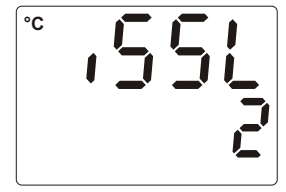


PINP CONF Menüsü
Bu menüde, proses girişine ait konfigürasyon parametreleri yer alır.

Sol ok butonuna basarak bir önceki menüye erişebilirsiniz.



Set butonuna basarak PınP ConF menüsüne giriniz.

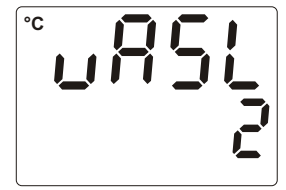


Proses Giriş Tipi Seçimi

uCAL parametresine erişebilmek için iSSL parametresi 2 olmalıdır. Eğer bu parametre 2 değilse arttırma butonu ile değeri 2 olarak değiştiriniz.



Set butonuna basarak değeri kaydedip bir sonraki parametreye geçiniz.



⎓ Voltaj / Akım Giriş Tipi Seçimi



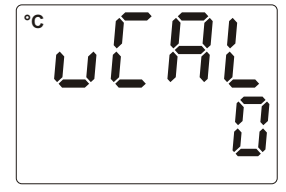
Set butonuna basarak bir sonraki parametreye geçilir.



Desimal Nokta Pozisyonu Seçimi



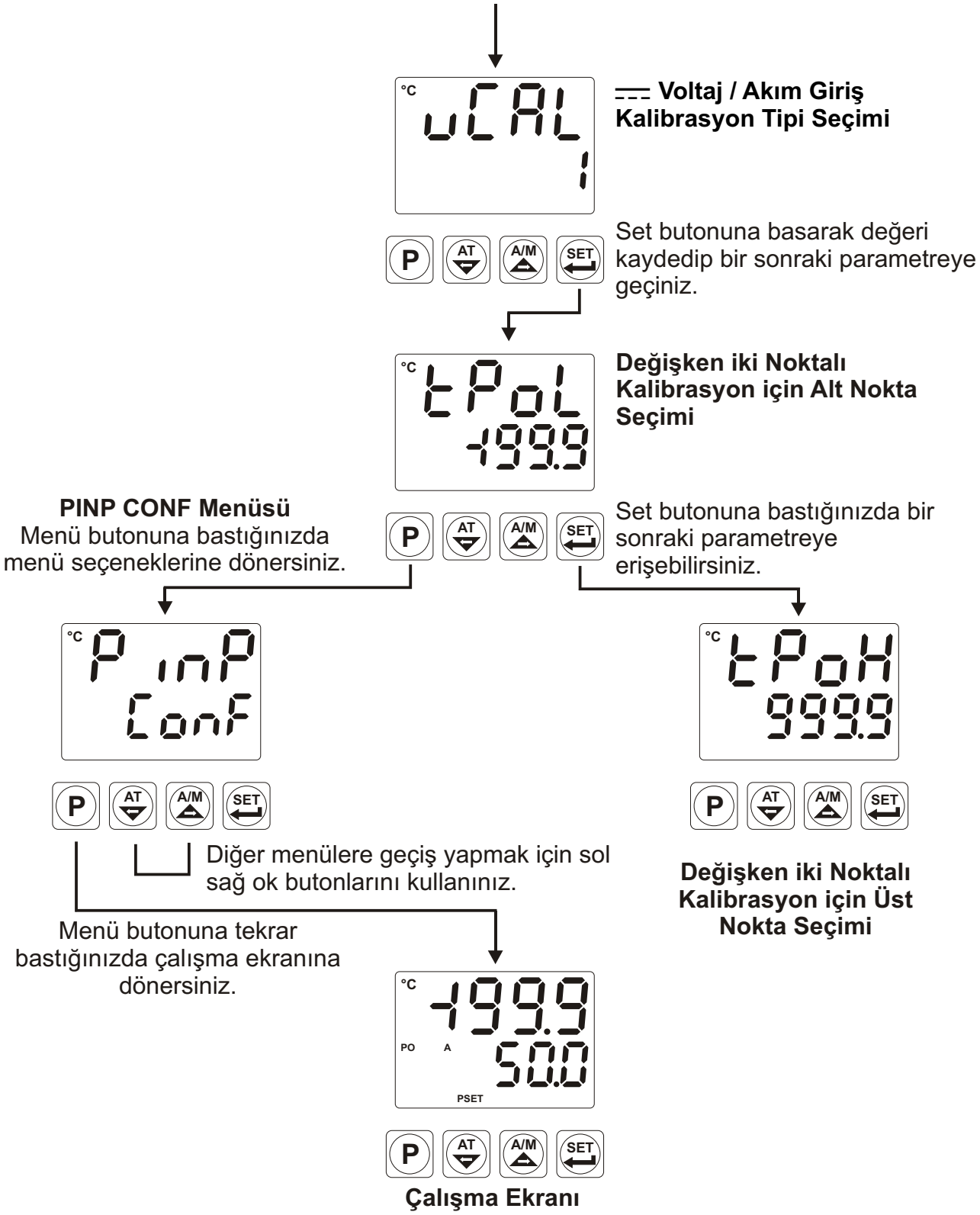
Set butonuna basarak bir sonraki parametreye geçilir.



⎓ Voltaj / Akım Giriş Kalibrasyon Tipi Seçimi



Arttırma ve eksiltme butonları ile değeri değiştiriniz.


°C uCAL 1
⎓ Voltaj / Akım Giriş Kalibrasyon Tipi Seçimi
P AT A/M SET
Set butonuna basarak değeri kaydedip bir sonraki parametreye geçiniz.
°C tPoL -199.9
Değişken iki Noktalı Kalibrasyon için Alt Nokta Seçimi
PINP CONF Menüsü
Menü butonuna bastığınızda menü seçeneklerine dönersiniz.
Set butonuna bastığınızda bir sonraki parametreye erişebilirsiniz.
°C PinP ConF
°C tPoH 999.9
Diğer menülere geçiş yapmak için sol sağ ok butonlarını kullanınız.
Değişken iki Noktalı Kalibrasyon için Üst Nokta Seçimi
Menü butonuna tekrar bastığınızda çalışma ekranına dönersiniz.
°C -199.9
PO A 50.0
PSET
Çalışma Ekranı

6. Parametreler

Cihaz üzerindeki parametreler iki ana grupta toplanmıştır. Bunlar, Proses / Alarm Set parametreleri ile Teknisyen parametreleridir. Teknisyen parametreleri , fonksiyonlarına göre alt gruplara ayrılmıştır. Alt gruplar döküman içerisinde menü seçenekleri olarak adlandırılmaktadır.

6.1 Proses / Alarm SET Parametreleri

PSEt Cihazın proses set değeridir.

PSEt set değeri ,Set skalası alt limit değeri ile **SU-L** , Set skalası üst limit değeri **SU-U** , arasında herhangi bir değer alabilir.

ALr 1 Alarm Çıkışı-1 için Set değeridir.

ALr 1 Set değeri ,Set skalası alt limit değeri ile **SU-L** , Set skalası üst limit değeri **SU-U** , arasında herhangi bir değer alabilir.

ALr2 Alarm Çıkışı-2 için Set değeridir. **oCnF** parametresi **0** olarak seçilmiş ise bu parametre gözlenir.

ALr2 Set değeri ,Set skalası alt limit değeri ile **SU-L** , Set skalası üst limit değeri **SU-U** , arasında herhangi bir değer alabilir.

Alarm Çıkışı-1 ve Alarm Çıkışı-2 Set değerlerinin değiştirilebilmesi için Bölüm 6.2.8 Genel Parametreler menüsündeki PrT1 Alarm Set değerleri Koruması parametresinin no olmasına dikkat ediniz.

6.2 Teknisyen Parametreleri

run
LiSt

6.2.1 PID Tune ve Çalışma Şekli Seçimi

tunn

Tune Seçimi
PID parametrelerinin cihaz tarafından tespit edilmesi için aşağıda tanımlanan metodlardan birini veya her ikisini birden seçmeye olanak tanıyan parametredir.

no — Cihaz tanımlı olan PID parametrelerine göre çalışır.

AtUn — **Auto tune** (Limit Cycle Tuning) işlemidir.

StUn — **Self tune** (Step Response Tuning) işlemidir.

At.St — **Auto-Self Tune**
Cihaza, ilk enerji verildiğinde şartlar gerçekleşmiş ise **Self Tune** işlemini yapar.Normal çalışma sırasında da aşağıda anlatılan , **Auto Tune** seçimindeki tune şartlarını kontrol eder. Herhangi birinin oluşması durumunda **Auto Tune** işlemini yapar.

AtEn — **Otomatik Tune Seçimi**

no — Cihaz AtUn (Limit Cycle Tuning) işlemi yapmaz veya cihaz AtUn yaparken bu seçim no yapılarak **Auto Tune** işlemi iptal edilir.

YES — Cihazın tunn parametresindeki seçim AtUn yada At.St ise Tune Metodları bölümünde **Auto Tune** parametresi için anlatılan şartlar oluştuğunda **Auto Tune** (Limit Cycle Tuning) işlemine başlanır.

Otomatik Tune Seçimi işlemi ; Ana Çalışma ekranında iken AT butonu ile YES veya no olarak ayarlanabilir.
Bu özelliğin aktif olabilmesi için Bölüm 6.2.8 Genel Parametreler menüsündeki Prt3 AT (Auto Tune) Butonu Koruması parametresinin no olmasına dikkat ediniz.

TUNE METODLARI :

PID parametrelerinin cihaz tarafından tespit edilmesi için 2 farklı metod uygulanır. Bunlar **Auto tune** (Limit Cycle Tuning) ve **Self Tune** (Step Response Tuning) metodlarıdır.

Auto Tune ile PID parametrelerin belirlenmesi işlemi aşağıdaki durumlarda başlatılır :

1- Herhangi bir zamanda kullanıcı tarafından ;

2- Sistemin kararsız hale gelip salınım yapması durumunda cihaz tarafından ;
Proses değeri ,**Set ± Proses değeri stabilizasyonu** [Strn] (Detaylı bilgi için Bölüm 6.2.4'e bakınız) değerinin dışına çıkar ve ard arda salınım yapmaya başlarsa, [AtEn] parametresi cihaz tarafından [YES] olarak değiştirilip , **Auto Tune** işlemi başlatılır.

3- Set değeri değiştirildikten sonra , yeni tanımlanan Set değeri ile bir önceki Set değeri arasındaki fark , oransal bandı aşarsa ; cihaz tarafından başlatılır.
Set değeri , bir önceki Set değerine göre ;
± [Skala * (Isıtma veya Soğutma Oransal Band)] /1000'den fazla değiştirilirse , [AtEn] parametresi cihaz tarafından [YES] olarak değiştirilip, **Auto Tune** işlemi başlatılır.

Örnek -1 : Auto Tune işleminin Kullanıcı tarafından başlatılması.

- Teknisyen menüsüne giriniz.
- "run List" menüsündeki , tune seçimi [tunn] parametresini ; **Auto Tune** [Atun] veya **Auto-Self Tune** [At.St] olarak seçiniz.
- "run List" menüsündeki , otomatik tune seçimi [AtEn] parametresini [YES] olarak seçiniz veya Ana Çalışma Ekranında iken AT Butonuna basınız.
- "AT" ledinin aktif olduğunu gözlemleyiniz.

Eğer **Auto Tune** işlemi sorunsuz olarak bitirilirse , cihaz yeni PID katsayılarını kaydedip çalışmasına devam eder ve [AtEn] parametresini [no] yapar.

Auto Tune işleminin iptal edilmesi :

1- Sensör koparsa ;

2- 8 saat içinde **Auto Tune** tamamlanamazsa ;

3- Kullanıcı [tunn] parametresini [no] yada [Stun] olarak değiştirirse ;

4- Kullanıcı [AtEn] parametresini [no] olarak değiştirir veya Ana Çalışma Ekranında iken AT butonuna basarsa ;

5- Kullanıcı Tune işlemi sırasında Proses Set değerini değiştirirse ;

6- Kullanıcı Tune işlemi sırasında Çalışma Tipi Seçimini Otomatikten Manuel'e alırsa (Kullanıcı Çalışma Tipi Seçimini Manuel'den Otomatik çalışma'ya aldığında Tune işlemi tekrar başlatılır) ;

7- Kullanıcı Tune işlemi sırasında Çıkış fonksiyonunu değiştirirse (Heat'den Cool'a veya Cool'dan Heat'e) ;

8- Kullanıcı Tune işlemi sırasında PID kontrol formu ile çalışma seçili iken kontrol formunu ON/OFF'a alırsa ; (ON/OFF'dan PID'ye geçildiğinde Tune işlemi tekrar başlatılır.)

Auto Tune işlemi iptal edilir. Bu durumda Cihaz PID parametrelerine müdahale etmeden , eski PID parametreleri ile çalışmaya devam eder.

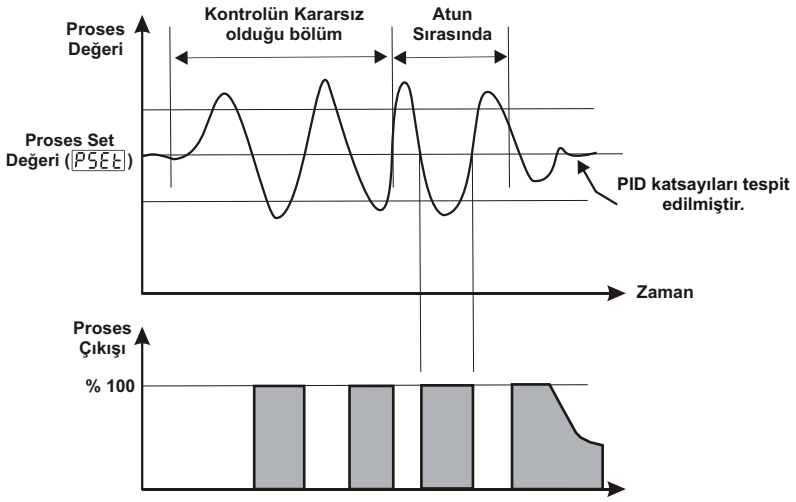
Auto Tune (Limit Cycle Tuning) işlemi için :

1- "run List" menüsündeki , tune seçimi [tunn] parametresinin ; [Atun] **Auto tune** veya [At.St] **Auto-Self tune** olarak seçilmesi gerekmektedir.

2- Tune işleminin **(Auto Tune** veya **Self Tune)** başlayabilmesi için cihazda kontrol formu P,PI,PD veya PID seçilmiş bir çıkış olmalıdır.

3- Tune işlemi sırasında proses set değeri değiştirilirse Tune işlemi iptal edilir.

Auto Tune (Limit Cycle Tuning) işlemi ;
Proses Kontrol çıkışı ; Isıtma fonksiyonunun çalıştığı ve kontrol formu PID seçilmiş sistemlerde ısıtma'ya göre ,
Soğutma fonksiyonunun çalıştığı ve kontrol formu PID seçilmiş sistemlerde soğutma'ya göre yapılır.



Self Tune (Step Response Tuning) :
Cihazın bağlı bulunduğu sisteme enerji verildiğinde ; Proses değerinin, ortam sıcaklığından Proses SET değerine erişmesi sırasında , **Self Tune** metodu ile PID parametreleri cihaz tarafından tespit edilir.

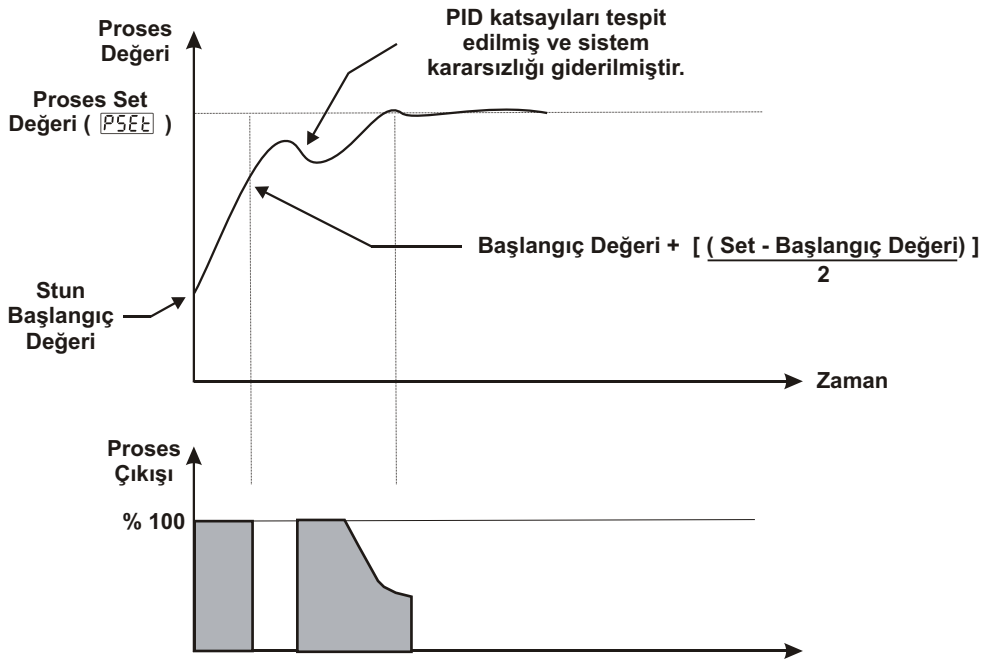
Self Tune (Step Response Tuning) işlemini başlatmak için Cihazın enerjisinin kesilip yeniden enerji verilmesi ve Proses değeri ile Set değeri arasındaki farkın fazla olması gerekmektedir.

Örnek 2 : Self Tune metodu ile PID parametrelerin belirlenmesi .

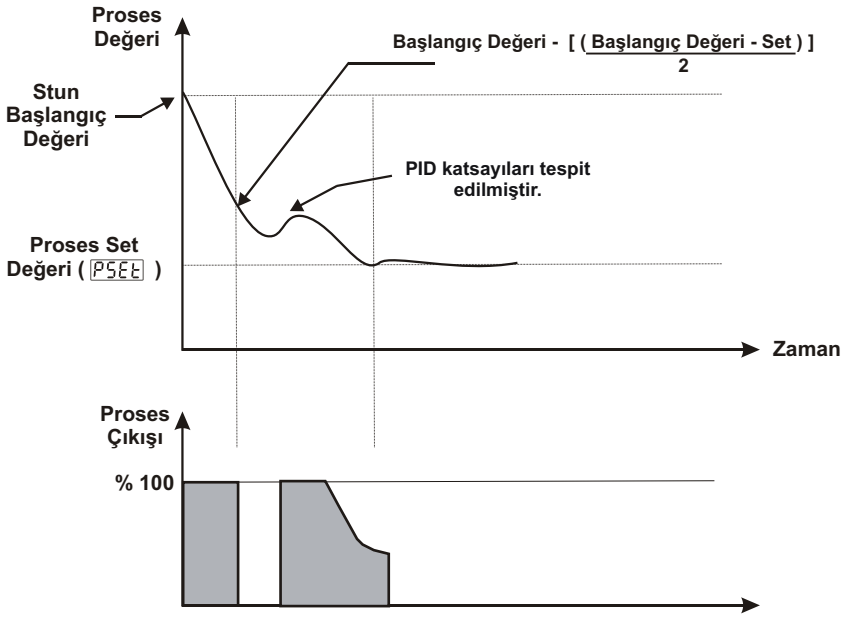
- Teknisyen menüsüne giriniz.
- "run List" menüsündeki , tune seçimi tunn parametresini ; Stun veya AtSt olarak seçip , Ana çalışma ekranına dönüş yapınız.
- Cihazın enerjisini kesiniz.
- Sistemin ilk başlangıç şartlarına gelmesini bekleyiniz.
  (Örneğin : Sıcaklık kontrolü yapılan bir yerde sıcaklığın oda sıcaklığına kadar düşmesi)
- Cihaza enerji veriniz.
- "AT" ledinin aktif olduğunu gözlemleyiniz.

Isıtma fonksiyonunun çalıştığı ve kontrol formu PID olarak seçilmiş sistemlerde ;
Set değeri proses değerinden büyük ise **Sıcaklık+[(Set - Sıcaklık) / 2]** değerine kadar ;
Cihaz proses çıkışını aktif eder. Proses değeri bu değere ulaştığında proses çıkışı %0'a düşürülür ve PID katsayıları hesaplanmaya başlanır.

Self Tune (Step Response Tuning) işlemi için :
1- "Run List" menüsündeki , tune seçimi tunn parametresinin **Self tune** Stun veya AtSt **Auto-Self Tune** olarak seçilmesi gerekmektedir.
2- Self Tune (Step Response Tuning) işlemi için Cihazın enerjisinin kapatılıp yeniden enerji verilmesi gerekmektedir.
3- Tune işleminin **(Auto Tune** veya **Self Tune)** başlayabilmesi için cihazda kontrol formu P,PI,PD veya PID seçilmiş bir çıkış olmalıdır.
4- Tune işlemi sırasında proses set değeri değiştirilirse Tune işlemi iptal edilir.



Soğutma fonksiyonun çalıştığı ve kontrol formu PID olarak seçilmiş sistemlerde ;
Set değeri Proses değerinden küçük ise **Sıcaklık - [(Sıcaklık - Set) / 2]** değerine kadar ;
Cihaz proses çıkışını aktif eder. Proses değeri bu değere ulaştığında proses çıkışı %0'a düşürülür ve PID katsayıları hesaplanmaya başlanır.



Self Tune (Step Response Tuning) işlemi için :
1- "Run List" menüsündeki , tune seçimi tunn parametresinin **Self tune** Stun veya AtSt **Auto-Self Tune** olarak seçilmesi gerekmektedir.
2- Self Tune (Step Response Tuning) işlemi için Cihazın enerjisinin kapatılıp yeniden enerji verilmesi gerekmektedir.
3- Tune işleminin **(Auto Tune** veya **Self Tune)** başlayabilmesi için cihazda kontrol formu P,PI,PD veya PID seçilmiş bir çıkış olmalıdır.
4- Tune işlemi sırasında proses set değeri değiştirilirse Tune işlemi iptal edilir.

Eğer **Self Tune** işlemi sorunsuz olarak bitirilebilirse cihaz yeni PID katsayılarını kaydedip çalışmasına devam eder ve tunn parametresini değiştirir.
tunn parametresi Stun olarak seçilmiş ise no , At.St olarak seçilmiş ise Atun olarak değiştirir.

Eğer **Self Tune** işlemi yarıda kesilirse , PID parametrelerine ve tunn parametresine müdahale edilmez ve cihaz eski PID parametreleri ile çalışmaya devam eder. Dolayısıyla cihazın enerjisi kesilip yeniden enerji verildiğinde cihaz yarım bıraktığı **Self Tune** işlemine tekrar başlar.

Self Tune işleminin iptal edilmesi :

1- Sensör koparsa ;
2- 8 saat içinde **Self Tune** tamamlanamazsa ;
3- Isıtma Self Tune işlemi sırasında proses değeri Set değerini geçerse ;
4- Soğutma Self Tune işlemi sırasında proses değeri Set değerinin altına düşerse ;
5- Kullanıcı tunn parametresini no veya Atun olarak değiştirir veya Ana Çalışma Ekranında iken AT butonuna basarsa ;
6- Kullanıcı Tune işlemi sırasında Proses Set değerini değiştirirse ;
7- Kullanıcı Tune işlemi sırasında Çalışma Tipi Seçimini Otomatikten Manuel'e alırsa ;
8- Kullanıcı Tune işlemi sırasında Çıkış fonksiyonunu değiştirirse (Heat'den Cool'a veya Cool'dan Heat'e) ;
9- Kullanıcı Tune işlemi sırasında PID kontrol formu ile çalışma seçili iken kontrol formunu ON/OFF'a alırsa ;

Self Tune işlemi iptal edilir. Bu durumda Cihaz PID parametrelerine müdahale etmeden , eski PID parametreleri ile çalışmaya devam eder.

Self Tune (Step Response Tuning) işlemi için :
1- "Run List" menüsündeki , tune seçimi tunn parametresinin **Self tune** Stun veya At.St **Auto-Self Tune** olarak seçilmesi gerekmektedir.
2- Self Tune (Step Response Tuning) işlemi için Cihazın enerjisinin kapatılıp yeniden enerji verilmesi gerekmektedir.
3- Tune işleminin **(Auto Tune** veya **Self Tune)** başlayabilmesi için cihazda kontrol formu P,PI,PD veya PID seçilmiş bir çıkış olmalıdır.
4- Tune işlemi sırasında proses set değeri değiştirilirse Tune işlemi iptal edilir.

bPLt **Bumpless Transfer**

no Manual kontrolden otomatik kontrole geçerken, manual kontroldeki proses çıkış değeri dikkate alınmaz. Otomatik kontrolde hesaplanan yeni kontrol çıkışı, proses çıkışına uygulanır.
Otomatik kontrolden manual kontrole geçerken, daha önce manuel kontrolde en son set edilen % çıkış değeri manual kontrolün çıkış değeri olarak alınıp manual kontrole devam edilir.

yES Manual kontrolden otomatik kontrole geçerken, manual kontroldeki en son kalınan proses çıkış değeri, otomatik kontrolün ilk çıkış değeri olarak alınır ve otomatik kontrole devam edilir.
Otomatik kontrolden manual kontrole geçerken, otomatik kontrolde en son hesaplanan % çıkış değeri manual kontrolün çıkış değeri olarak alınıp manual kontrole devam edilir.

LtCC **Alarm Kilitleme iptali**

no Alarm Kilitleme iptali yapılmaz.

yES Kilitleme yapılmış herhangi bir Alarm çıkışı varsa ve Alarm durumu devam etmiyorsa , Kilitleme işlemi sonlandırılır. İşlem bittiğinde cihaz bu parametreyi otomatik olarak no yapar.

diSP
LiSt

6.2.2 Üst ve Alt Gösterge için Gösterim Şekli Seçimi

tdSP Üst göstergenin görevini tanımlar. Parametrenin alacağı değerlere göre üst göstergede gösterilecek değerler aşağıda yer almaktadır.

0 Üst göstergede proses değeri (PV) gösterilir.

1 Üst göstergede proses set değeri ile proses değeri arasındaki fark (SV-PV) gösterilir.

bdSP Alt göstergenin görevini tanımlar. Parametrenin alacağı değerlere göre alt göstergede gösterilecek değerler aşağıda yer almaktadır.

0 Alt göstergede proses set değeri (SV) gösterilir.

1 Proses kontrol çıkışına uygulanan % çıkış değeri gösterilir.

PinP
ConF

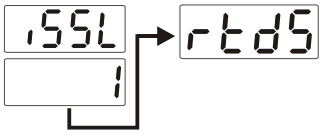
6.2.3 PROSES Giriş Tipi ve Proses Girişi ile İlgili Diğer Parametreler

iSSL — Proses giriş tipini belirler.

- 0 — TC giriş tipi seçimi.
- 1 — RTD giriş tipi seçimi.
- 2 — ⎓ Voltaj/Akım giriş tipi seçimi.

iSSL → tCSL — TC giriş için termokupl tipini ve skalasını belirler. TC giriş tipi seçilmiş ise aktiftir.

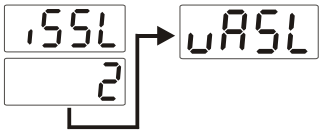
- 0 — L (-100°C;850°C) veya (-148°F;1562°F)
- 1 — L (-100.0°C;850.0°C) veya (-148.0°F;999.9°F)
- 2 — J (-200°C;900°C) veya (-328°F;1652°F)
- 3 — J (-199.9°C;900.0°C) veya (-199.9°F;999.9°F)
- 4 — K (-200°C;1300°C) veya (-328°F;2372°F)
- 5 — K (-199.9°C;999.9°C) veya (-199.9°F;999.9°F)
- 6 — R (0°C;1700°C) veya (32°F;3092°F)
- 7 — R (0.0°C;999.9°C) veya (32.0°F;999.9°F)
- 8 — S (0°C;1700°C) veya (32°F;3092°F)
- 9 — S (0.0°C;999.9°C) veya (32.0°F;999.9°F)
- 10 — T (-200°C;400°C) veya (-328°F;752°F)
- 11 — T (-199.9°C;400.0°C) veya (-199.9°F;752.0°F)
- 12 — B (44°C;1800°C) veya (111°F;3272°F)
- 13 — B (44.0°C;999.9°C) veya (111.0°F ; 999.9°F)
- 14 — E (-150°C;700°C) veya (-238°F;1292°F)
- 15 — E (-150.0°C;700.0°C) veya (-199.9°F;999.9°F)
- 16 — N (-200°C;1300°C) veya (-328°F;2372°F)
- 17 — N (-199.9°C;999.9°C) veya (-199.9°F;999.9°F)
- 18 — C (0°C;2300°C) veya (32°F;3261°F)
- 19 — C (0.0°C;999.9°C) veya (32.0°F;999.9°F)



RTD giriş için sensör tipini ve skalasını belirler. RTD giriş tipi seçilmiş ise aktiftir.

0 PT-100 (-200°C ; 650°C) veya (-328°F ; 1202°F)

1 PT-100 (-199.9°C ; 650.0°C) veya (-199.9°F ;999.9°F)



⎓ Voltaj/Akım giriş aralığını ve skalasını belirler. ⎓ Voltaj/Akım giriş tipi seçilmiş ise aktiftir.

0 0...50mV ⎓ (-1999 ; 9999)

1 0...5V ⎓ (-1999 ; 9999)

2 0...10V ⎓ (-1999 ; 9999)

3 0...20mA ⎓ (-1999 ; 9999)

4 4...20mA ⎓ (-1999 ; 9999)



Gösterge için nokta pozisyonunu belirler. ⎓ Voltaj / Akım giriş tipi seçildiğinde aktiftir.

0 Noktalı gösterim yoktur.

1 Noktalı gösterim 2.basamakta. “0.0”

2 Noktalı gösterim 3.basamakta. “0.00”

3 Noktalı gösterim 4.basamakta. “0.000”

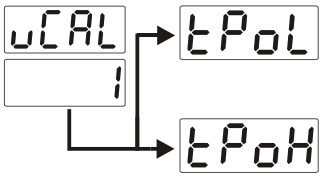


⎓ Voltaj/Akım girişi seçildiğinde aktiftir. Kalibrasyon tipini belirler.

0 Sabit iki noktalı kalibrasyonu yapılır. Alt ve Üst nokta Kalibrasyon değerlerinin ayarlanmasına izin verilmez. Alt ve Üst nokta kalibrasyon değerleri (-1999 ; 9999)’dur.

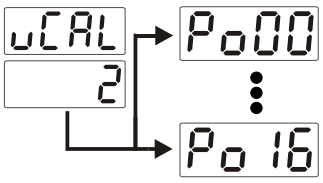
1 Değişken iki nokta kalibrasyon yapılmasına olanak tanır.

2 16 kalibrasyon noktası tanımlanmasına olanak tanır.



Değişken iki noktalı kalibrasyon için alt noktayı tanımlar. ⎓ Voltaj / Akım girişi seçildiğinde aktiftir. (-1999 ; 9999) arasında değer alabilir.

Değişken iki noktalı kalibrasyon için üst noktayı tanımlar. ⎓ Voltaj / Akım girişi seçildiğinde aktiftir. (-1999 ; 9999) arasında değer alabilir.

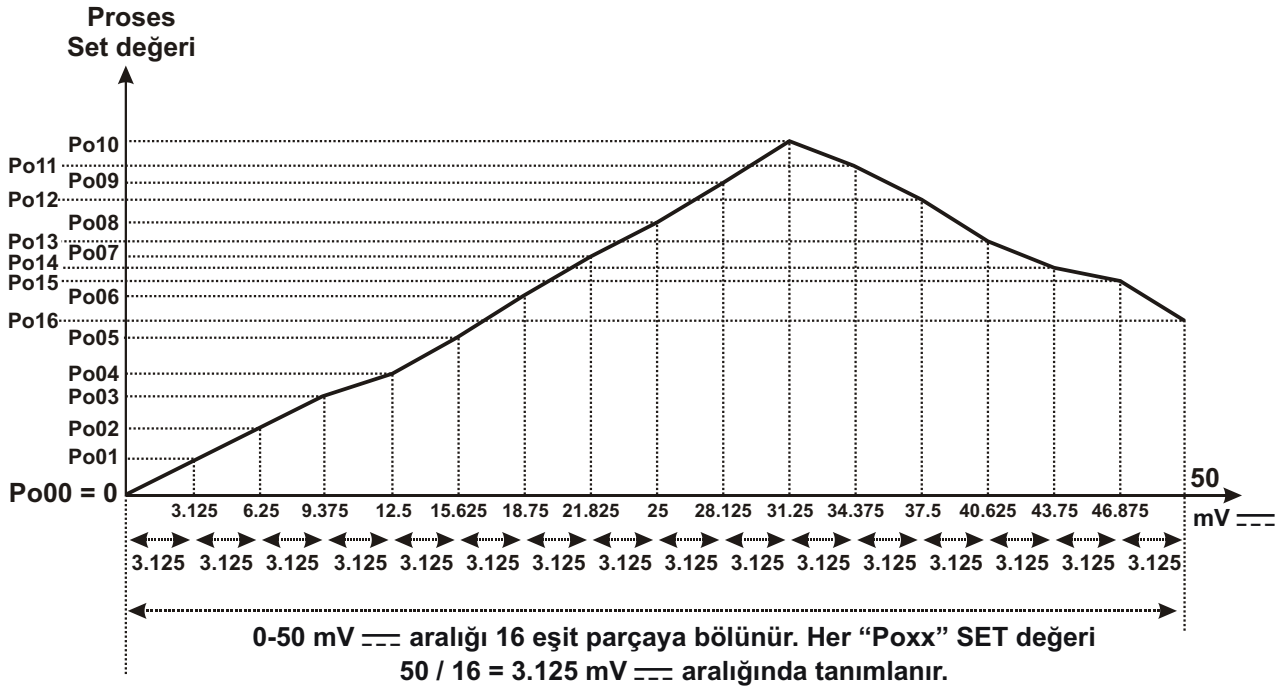


16 noktalı kalibrasyonda, kalibrasyon noktalarının tanıtıldığı parametrelerdir.

⎓ Voltaj /Akım girişi seçildiğinde aktiftir. (-1999 ; 9999)arasında değer alabilir.

Çok noktalı kalibrasyon işleminde , tanımlı olan skalanın tamamı 16 ayrı kalibrasyon noktasına ayrılır.

Örneğin : uASL seçimi , 0 (0-50 mV ⎓) olarak yapılsın.



iSSL 2 → CoEF

⎓ Voltaj /Akım girişi için çarpım katsayısıdır. Proses girişinden okunan Proses değeri bu parametredeki değer ile çarpılır.

⎓ Voltaj /Akım girişi seçildiğinde aktiftir. (1.000 ; 9.999) arasında değer alabilir.

unit — Birim seçimi

°C — Birim °C dir.

°F — Birim °F dır.

iSSL 2 → U — Birim U dur. ⎓ Voltaj /Akım girişi seçildiğinde aktiftir.

iSSL 2 → - — Birimsiz. ⎓ Voltaj /Akım girişi seçildiğinde aktiftir.

LoL — Çalışma skalası minimum (Alt Limit) değeri. Proses giriş tipine ve skalasına göre değişir.

uPL — Çalışma skalası (Üst Limit) maksimum değeri. Proses giriş tipine ve skalasına göre değişir.

PUoF — Proses değeri için gösterim ofsetidir. Skalanın ± %10'u kadar değer aralığında tanımlanabilir. Tanımlanan bu değer proses değeri üzerine ilave edilir.

iFLt — Giriş sinyali için filtre zamanıdır. 0.0 ile 900.0 saniye arasında değer girilebilir.

iSSL 0 → CJnC

Proses girişi TC giriş olarak seçildiğinde aktiftir. Soğuk nokta kompanzasyonunun yapılıp yapılmayacağı seçilir.

YES — Soğuk nokta kompanzasyonu yapılır.

no — Soğuk nokta kompanzasyonu yapılmaz.

PID
CONF

6.2.4 PID Konfigürasyon Parametreleri

Cihazda Isıtma veya Soğutma PID çıkışı seçilmiş herhangi bir çıkış mevcut ise ;
P , I , d , Ct , oLL , ouL , oLt , Ar , SUoF , PoFS , PoSS , Strn , o-db , Sbou, SSEt, SSCo, SSCt parametreleri gözlenir.

Cihazda PID çıkışı seçilmiş herhangi bir çıkış mevcut değil ise;
PID CONF menüsü içerisinde sadece o-db, Sbou, SSEt, SSCo, SSCt parametreleri gözlenir.

PCNF
CONF
↓
CtYP
↓
PID
SEÇİLMİŞ İSE

P

ORANSAL BANT (% 0.0 , % 999.9)
Tam skalanın (uPL - LoL) %'si.
Eğer uPL = 1000 °C, LoL = 0 °C ise ve P = 50.0 ise
Oransal Bant = (uPL - LoL)* P / 100.0
Oransal Bant = (1000-0)*50.0/100.0 = 500 °C olur.

I

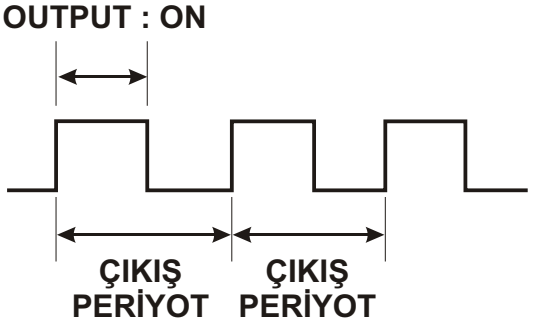
INTEGRAL ZAMANI (0 sn, 3600 sn)
Kullanıcı tarafından değiştirilebilir. Tune işlemi bittiğinde cihaz tarafından değiştirilebilir. Değeri 0 girildi ise integral kontrol kısmı çalışmaz.Bu parametre değeri, tune bittiği sırada 0 ise cihazda integral kontrol kısmı çalışmadığından dolayı bu parametre değeri değiştirilmez.

d

DERIVATIVE ZAMANI (0.0 sn, 999.9 sn)
Kullanıcı tarafından değiştirilebilir. Tune işlemi bittiğinde cihaz tarafından değiştirilebilir. Değer 0 girildi ise derivative kontrol kısmı çalışmaz.Bu parametre değeri, tune bittiği sırada 0 ise cihazda derivative kontrol kısmı çalışmadığından dolayı bu parametre değeri değiştirilmez.

Ct

ÇIKIŞ PERİYOT ZAMANI (1 sn, 150 sn)
Çıkış kontrol periyodudur.



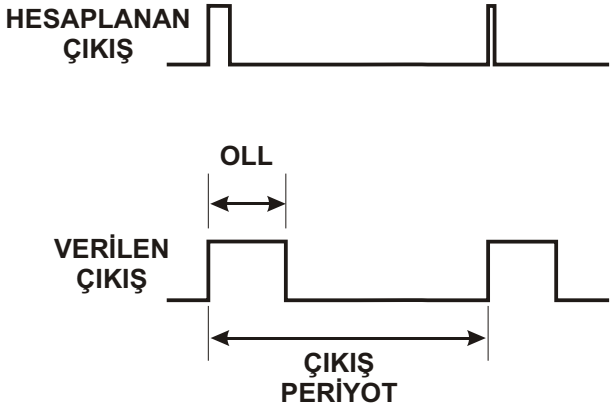
Röle Çıkışı : Kararlı bir proses kontrol için çıkış periyodunun kısa olması tavsiye edilmektedir. Röle kontaklarının mekanik ömürlerinden (açma/kapama adetleri) dolayı kısa çıkış periyotlarında kullanılmaları uygun değildir. 30 saniyeye yakın değerlerde veya daha büyük değerlerde, röle çıkışının kontrol çıkışı olarak kullanılması tavsiye edilir.
SSR Çıkışı : Kısa çıkış periyoduna gereksinim duyan sistemlerde (1-2 saniye civarında), son kontrol elemanı olarak SSR sürme çıkışının kullanılması tavsiye edilir.

PCnF
ConF
↓
CtyP
↓
Pid
SEÇİLMİŞ İSE

oLL

MİNİMUM KONTROL ÇIKIŞI (% 0.0 , oUL)

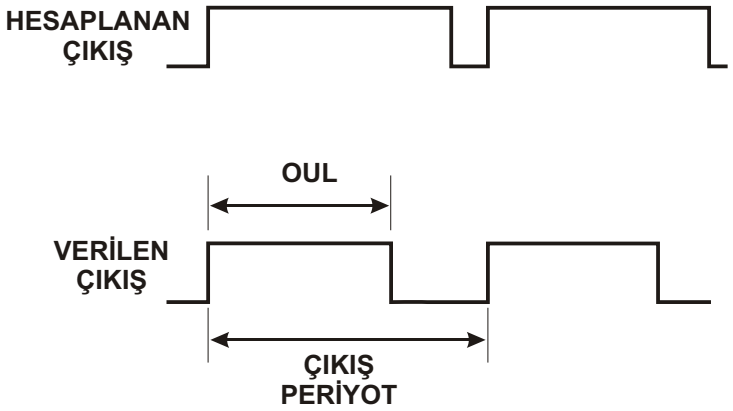
Minimum çıkış %'sidir.
Cihaz PID hesabı sonucu bu parametrede verilen % çıkıştan daha küçük bir çıkış hesaplasa bile, Isıtma veya soğutma çıkışı, minimum girilmiş olan bu % çıkış kadar aktif olur.



oUL

MAKSİMUM KONTROL ÇIKIŞI (oLL , %100.0)

Maksimum çıkış %'sidir.
Cihaz PID hesabı sonucu bu parametrede verilen % çıkıştan daha büyük bir çıkış hesaplasa bile, Isıtma veya soğutma çıkışı maksimum girilmiş olan bu % çıkış kadar aktif olur.



oLt

MİNİMUM KONTROL ÇIKIŞ ZAMANI (0.0 sn , Ct)

Isıtma veya Soğutma çıkışı verilen bu süreden daha kısa süre aktif olmaz. Bu parametre 0 seçilse dahi cihaz güvenlik için bu süreyi 50msn olarak kabul eder.

PCnF

ConF

CtyP

Pid

SEÇİLMİŞ İSE

Ar

ANTI-RESET WINDUP (0, SKALA ÜST NOKTA)

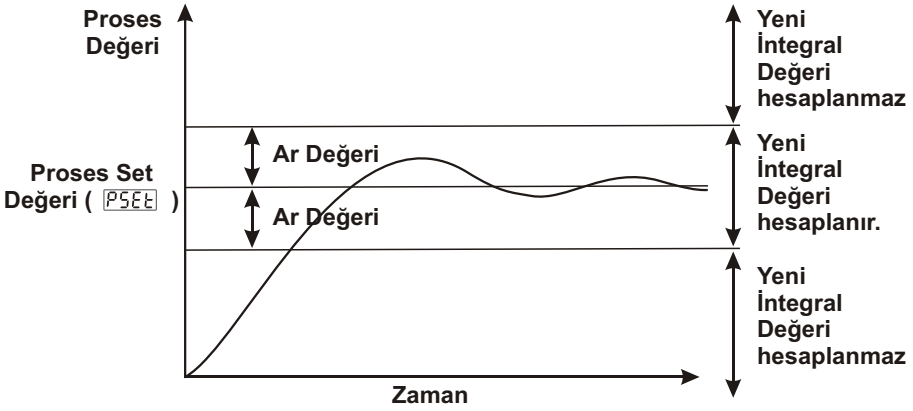
PID'li çalışma sırasında eğer Proses değeri ;

PSEt - Ar **<= okunan değer <=** PSEt **+** Ar sınırları içinde ise integral değeri hesaplaması yapılır. Eğer sınırların dışında ise integral hesaplaması yapılmaz ve en son hesaplanan integral değeri kullanılır.Eğer parametre değeri otAr girildiyse, integral değeri oransal işlemine göre hesaplanır.

Skala Üst Nokta : Pt-100 ve Tc girişlerinde proses girişinin okuyabildiği maksimum değer,

Sabit iki nokta kalibrasyon kullanılan girişlerde 9999 , Değişken iki nokta kalibrasyon kullanılan girişlerde tPoL ve tPoH 'den hangisi büyükse,Çok noktalı kalibrasyonlarda Po00 ve Po16 'dan hangisi daha büyükse.

Not: Proses giriş tipi ve skalasına göre nokta pozisyonu , unit parametresindeki seçime göre de birimi değişebilmektedir.



SUoF

SET DEĞERİ OFSETİ

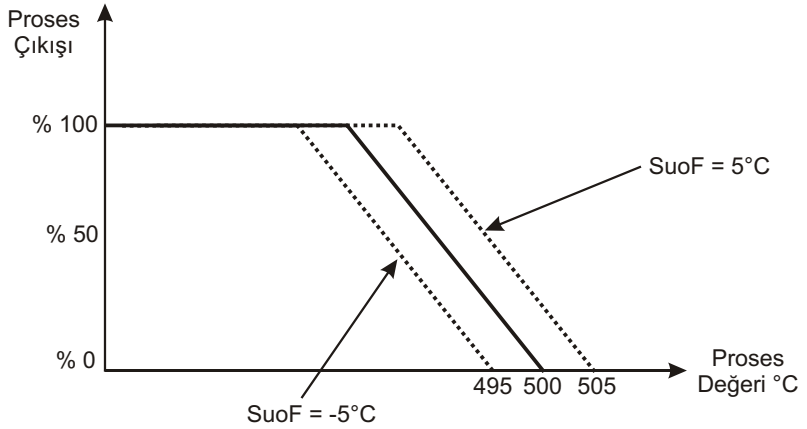
((- SKALA ÜST NOKTA / 2) , (SKALA ÜST NOKTA / 2))

PID hesapları sırasında proses set değeri olarak ;

PSEt + SUoF değeri kullanılır. Amacı oransal bandı kaydırmaktır.

Örnek: PSEt = 500°C iken SUoF = 5°C veya SUoF = -5°C olması durumunda oransal bandın kayması aşağıdaki şekilde görülmektedir.

Not: Proses giriş tipi ve skalasına göre nokta pozisyonu , unit parametresindeki seçime göre de birimi değişebilmektedir.



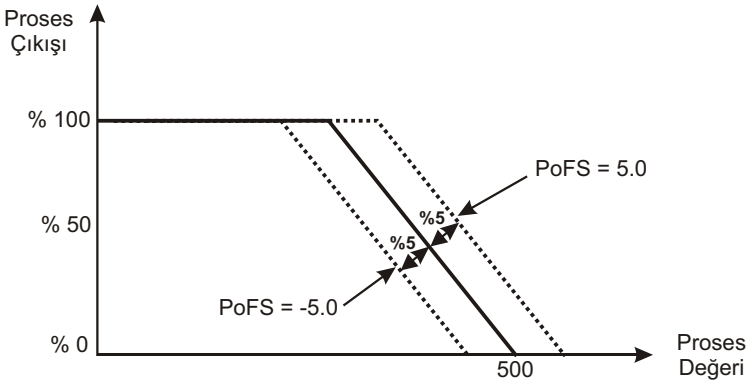
PCnF
ConF
↓
CtyP
↓
Pid
SEÇİLMİŞ İSE

PoFS

PID ÇIKIŞ OFSETİ

(ISITMA PID İÇİN % 0.0, % 100.0)
(SOĞUTMA PID İÇİN % -100.0, % 0.0)

Bu parametrede girilen değer ; PID sonucunda hesaplanan % Çıkış değerine eklenir.



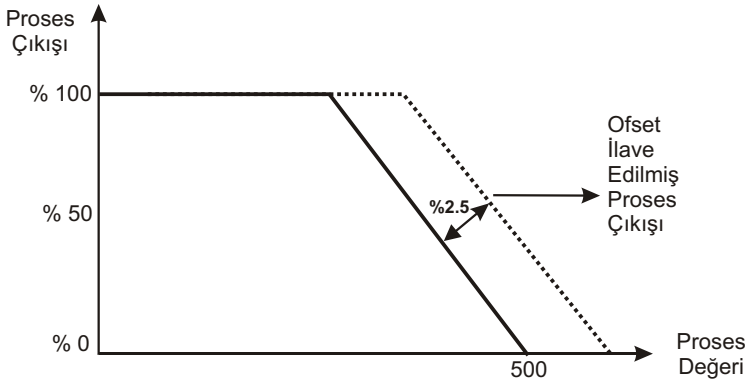
PoSS

PID SETE BAĞLI ÇIKIŞ OFSETİ

(ISITMA PID İÇİN % 0.0, % 100.0)
(SOĞUTMA PID İÇİN % -100.0, % 0.0)

Bu parametrede girilen değer , PID sonucunda hesaplanan % proses çıkış değerine, proses set değerine bağlı olarak ilave edilir.
PoSS * PSEt / (uPL - LoL)

Örnek: PSEt = 500°C , uPL = 1000°C , LoL = 0 , PoSS = %5.0 ise PoSS * PSEt / (uPL - LoL) = 5.0 * 500 /(1000-0) = % 2.5 olur.
Şekilde görüldüğü gibi hesaplanan her proses çıkış değerine % 2.5 ilave edilecektir.



PCnF
ConF
↓
CtyP
↓
Pid
SEÇİLMİŞ İSE

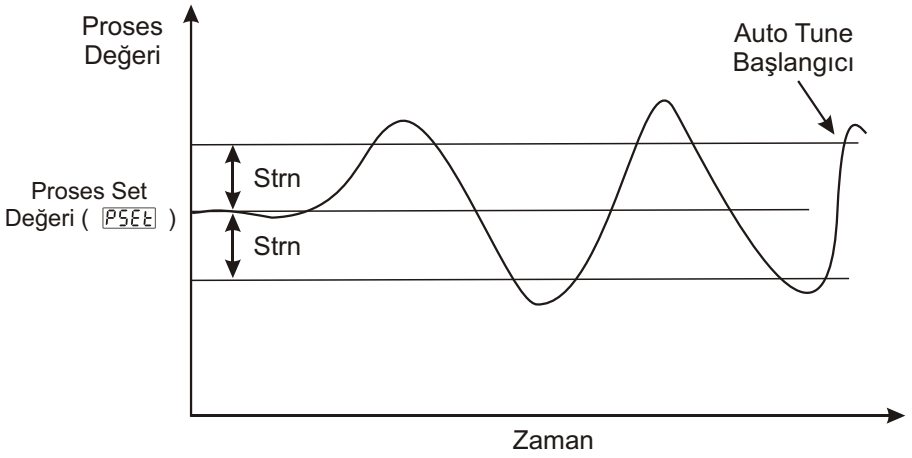
Strn

PROSES DEĞERİ STABİLİZASYONU (1, SKALA ÜST NOKTA)

tunn Seçimi parametresi Atun veya At.St iken ,Proses değerinin salınıma geçip geçmediğini kontrol etmek için kullanılır.
Proses değeri ;
PSEt - Strn **<= Proses değeri <=** PSEt **+** Strn sınırları dışına çıkar ve salınım yapmaya başlarsa (şekildeki gibi), belli salınım adedinden sonra, eğer tunn parametresi Atun veya At.St ise, cihaz AtEn parametresini YES yaparak, prosesin yeni PID parametrelerini belirlemek için Limit Cycle tune işlemine başlar.

Skala Üst Nokta : Pt-100 ve Tc girişlerinde proses girişinin okuyabildiği maksimum değer,
Sabit iki nokta kalibrasyon kullanılan girişlerde 9999 , Değişken iki nokta kalibrasyon kullanılan girişlerde tPoL ve tPoH 'den hangisi büyükse,Çok noktalı kalibrasyonlarda Po00 ve Po 16 'dan hangisi daha büyükse.

Not: Proses giriş tipi ve skalasına göre nokta pozisyonu , unit parametresindeki seçime göre de birimi değişebilmektedir.



o-db

ORANSAL BANT KAYDIRMA ((- SKALA ÜST NOKTA / 2) , (SKALA ÜST NOKTA / 2))

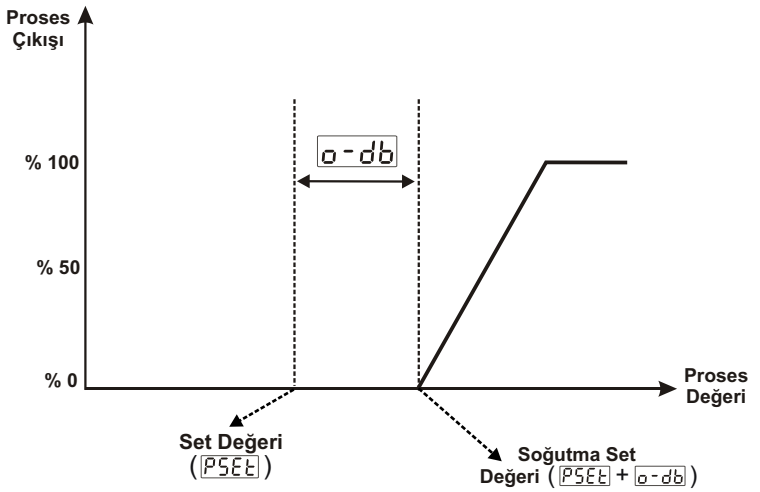
Soğutma fonksiyonu çalışırken ;
Soğutma Proses Set değeri : Isıtma için kullanılan set değerinin PSEt , o-db parametresine eklenmesi ile hesaplanır.
Cihazın çalışma formu (ON/OFF veya PID olabilir.)

Isıtma için set değeri = PSEt + SUoF iken ;
Soğutma için set değeri = PSEt + SUoF + o-db 'dir.

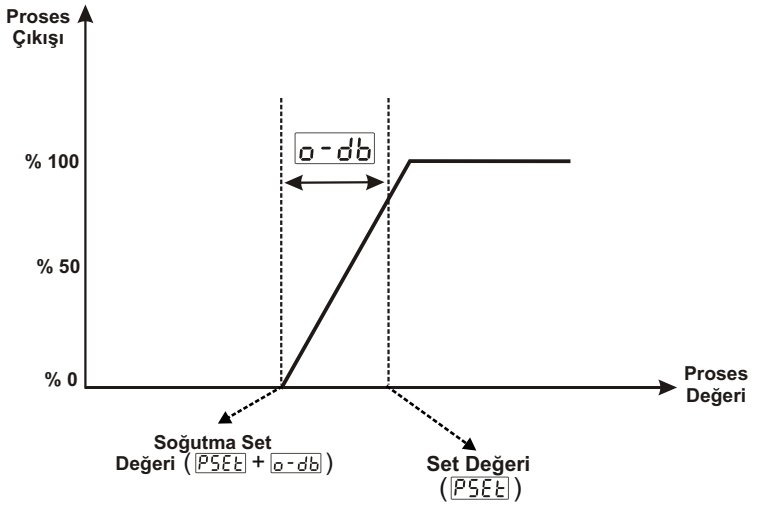
Skala Üst Nokta : Pt-100 ve Tc girişlerinde proses girişinin okuyabildiği maksimum değer,
Sabit iki nokta kalibrasyon kullanılan girişlerde 9999 , Değişken iki nokta kalibrasyon kullanılan girişlerde tPoL ve tPoH 'den hangisi büyükse,Çok noktalı kalibrasyonlarda Po00 ve Po 16 'dan hangisi daha büyükse.

Not: Proses giriş tipi ve skalasına göre nokta pozisyonu , unit parametresindeki seçime göre de birimi değişebilmektedir.

o-db > 0 durumu



o-db < 0 durumu



Sbou **SENSOR KOPTU ÇIKIŞ DEĞERİ**
(ISITMA PID İÇİN % 0.0, % 100.0)
(SOĞUTMA PID İÇİN % -100.0, % 0.0)

Sensör kopması durumunda, proses kontrol çıkışının % olarak vermesi istenilen bir çıkış varsa kullanıcı bu değeri Sbou parametresine girerek, sensör koptuğunda Proses'in kontrolünü devam ettirebilir.
0.0 girildiğinde, sensör kopması durumunda Proses kontrol çıkışı çıkış vermez.

SSEt **Soft Start Set değeri**
0 ile 9999 arasında değer alabilir. Cihaz ilk enerjilendiğinde, soft start set değeri no değilse ve ısıtma prosesi için sıcaklık değeri, soft start set değerinden küçük ise, cihaz soft start set değerini geçinceye kadar soft start yapar. Soft start durumunda cihaz çıkış periyodu SSCt parametre değeri kadardır. Cihaz kontrol çıkışı ise SSCo parametresindeki değer kadardır.

SSCo **Soft Start Kontrol Çıkışı**
Bu parametre %10 ile %90 arasında değer alabilir.

SSCt **Soft Start Kontrol Zamanı**
Bu parametre 1 ile 100 saniye arasında değer alabilir.

PCnF
ConF

6.2.5 PROSES Çıkışı Konfigürasyon Parametreleri

oCnF — Proses Çıkışı (SSR Sürücü Çıkışı) ile Alarm Çıkışı-2'nin birlikte çalışıp çalışmayacağı belirlenir.

- 0 — Proses Çıkışı (SSR Sürücü Çıkışı) ile Alarm Çıkışı-2 birbirinden bağımsız çalışır.
- 1 — Proses Çıkışı (SSR Sürücü Çıkışı) ile Alarm Çıkışı-2 birlikte çalışır. Alarm Çıkışı-2'nin Alarm fonksiyonları kullanılamaz.

oFnC — Proses Çıkışları için Çıkış fonksiyonunu belirler.

- HEAt — Isıtma
- CooL — Soğutma

CtyP — Proses Çıkışlarının kontrol algoritmasını belirler.

- on.oF — ON/OFF kontrol algoritması
- P id — PID kontrol algoritması

CtyP = on.oF

HYS — Proses Çıkışları için histerisiz değeridir. Tanımlanan skalanın 0 % si ile 50% si arasında değer girilebilir. (ON/OFF Kontrol seçilmişse aktiftir.)

HYn — Histerisizin çalışma şeklini belirler.
(ON/OFF Kontrol seçilmişse aktiftir.)

- 0 — SV + HYS/2 ve SV - HYS/2
- 1 — SV ve SV+HYS veya SV ve SV-HYS

oFFt — ON/OFF çalışmada, çıkışın tekrar enerjilenmesi için geçmesi gereken süredir.
0.0 ile 100.0 saniye arasında değer girilebilir.
(ON/OFF Kontrol seçilmişse aktiftir.)

6.2.6 ALARM Çıkışı-1 Konfigürasyon Parametreleri

AL n 1
Conf

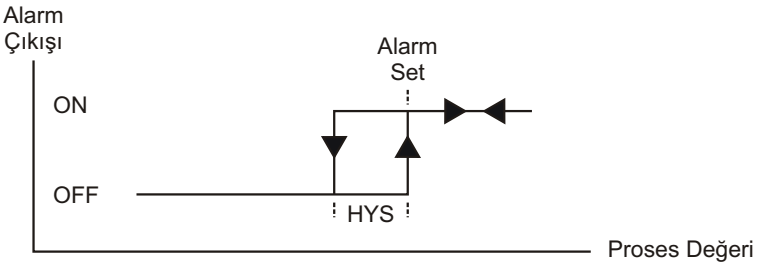
Lou 1 Alarm Çıkışı-1 için Lojik çıkış fonksiyonunu belirler.

- **0** Alarm çıkışı
- **1** Manual / Otomatik bilgi çıkışı
- **2** Sensör koptu ikaz çıkışı
- **3** Proses değeri , çalışma skalası **LoL** alt limit veya üst limit **uPL** parametrelerinde tanımlanan band dışına çıktığında çıkış aktif olur.

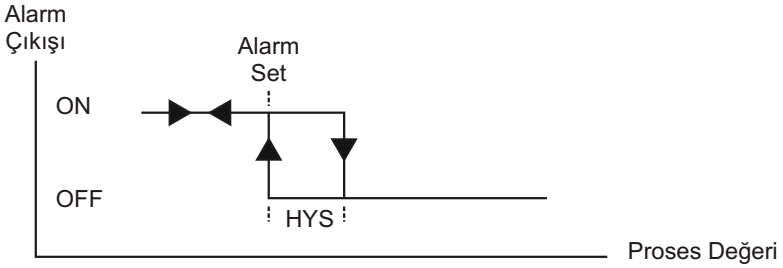
Lou 1 → **0** → **ALt 1** Alarm Çıkışı -1 için Alarm tipini belirler. Alarm Çıkış-1'in Lojik çıkış fonksiyonu alarm çıkışı olarak seçili ise bu parametre aktif olur.

- **0** Proses yüksek alarmı
- **1** Proses düşük alarmı
- **2** Sapma yüksek alarmı.
- **3** Sapma düşük alarmı.
- **4** Sapma band alarmı.
- **5** Sapma range alarmı.

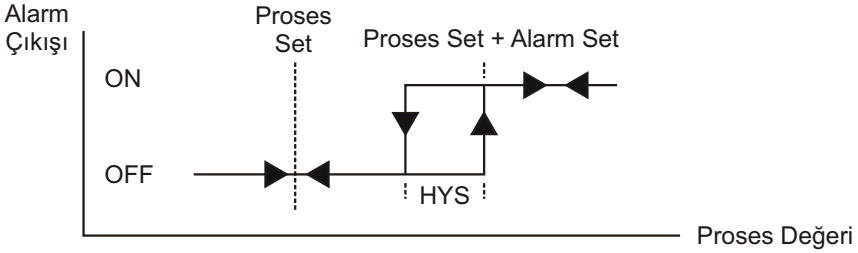
Proses yüksek alarmı



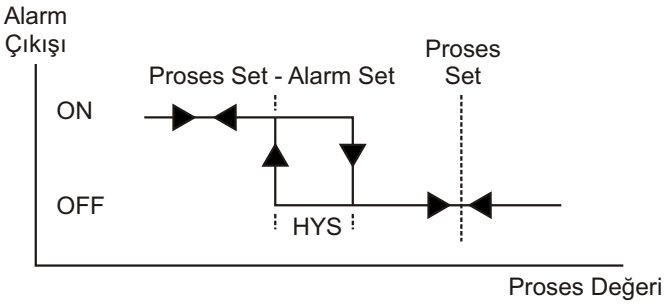
Proses düşük alarmı



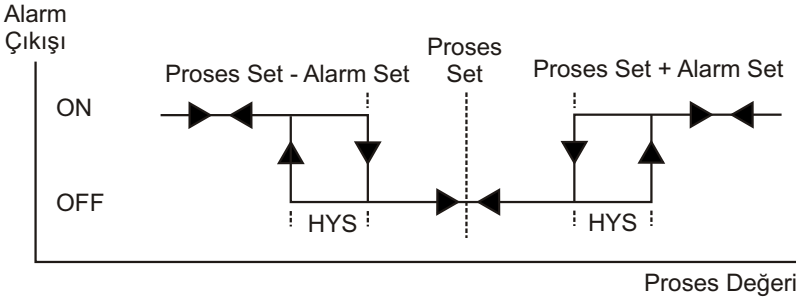
Sapma yüksek alarmı



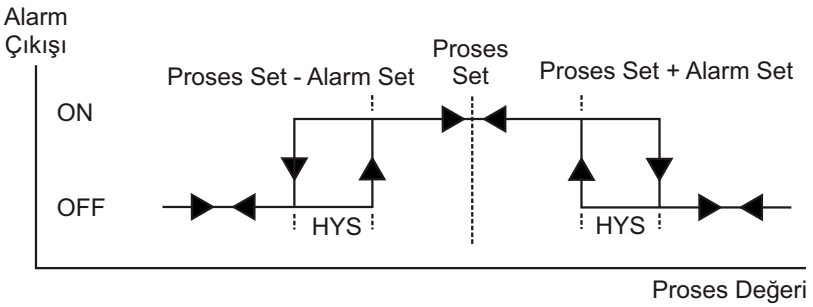
Sapma düşük alarmı

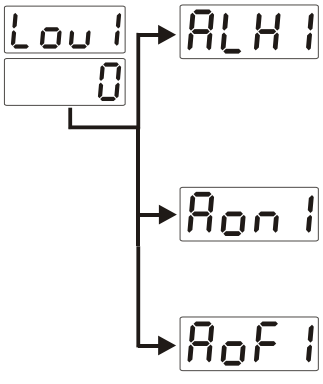


Sapma band alarmı



Sapma range alarmı



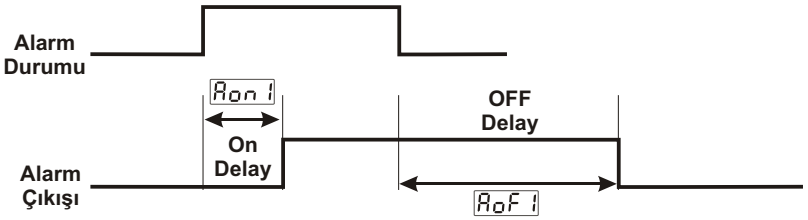


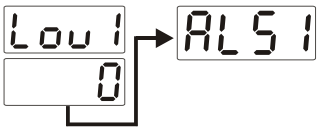
Alarm Çıkışı- 1 için histerisiz değeridir.

Proses girişinin tanımlı olan (uPL - LoL) skalasının 0% si ile 50% si arasında değer girilebilir. Alarm Çıkış-1'in Lojik çıkış fonksiyonu alarm çıkışı olarak seçili ise bu parametre aktif olur.

Alarm Çıkış-1 için Alarm Çekmede Gecikme Zamanı. (0 ; 9999) sn arasında değer alabilir. Alarm Çıkış-1'in Lojik çıkış fonksiyonu alarm çıkışı olarak seçili ise bu parametre aktif olur.

Alarm Çıkış-1 için Alarm Bırakmada Gecikme Zamanı. (0 ; 9998) sn arasında değer alabilir. 9998'den sonra ekranda LtCH yazısı gözlenir. Alarm Kilitlemeli çıkış seçilmiş olur. Alarm Çıkış-1'in Lojik çıkış fonksiyonu alarm çıkışı olarak seçili ise bu parametre aktif olur.





Alarm Çıkış- 1 için Alarm Stabilizasyon Zamanı

(0 ; 99) sn arasında değer alabillir. Alarm Çıkış-1'in Lojik çıkış fonksiyonu alarm çıkışı olarak seçilmiş ise bu parametre aktif olur. Cihaza enerji verildikten ve Alarm Stabilizasyon Zamanı dolduktan sonra, Alt1 parametresi ile seçilen alarm şartı oluştuğunda Alarm Çıkış-1 aktif olur.

oCnF → ALn2 / ConF
0

6.2.7 ALARM Çıkışı-2 Konfigürasyon Parametreleri

"Aln2 Conf" Menüsü "PCnF ConF" menüsündeki oCnF parametresinin 0 olarak girilmesi durumunda gözlenir.

Lou2

Alarm Çıkışı-2 için Lojik çıkış fonksiyonunu belirler.

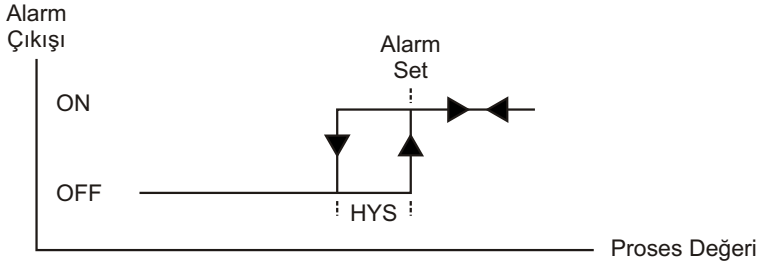
- 0 Alarm çıkışı
- 1 Manual / Otomatik bilgi çıkışı
- 2 Sensör koptu ikaz çıkışı
- 3 Proses değeri , çalışma skalası LoL alt limit veya üst limit uPL parametrelerinde tanımlanan band dışına çıktığında çıkış aktif olur.

Lou2 → ALt2
0

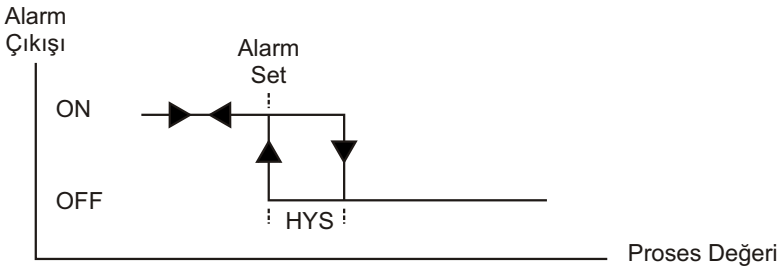
Alarm Çıkışı -2 için Alarm tipini belirler. Alarm Çıkış-2'nin Lojik çıkış fonksiyonu alarm çıkışı olarak seçili ise bu parametre aktif olur.

- 0 Proses yüksek alarmı
- 1 Proses düşük alarmı
- 2 Sapma yüksek alarmı.
- 3 Sapma düşük alarmı.
- 4 Sapma band alarmı.
- 5 Sapma range alarmı.

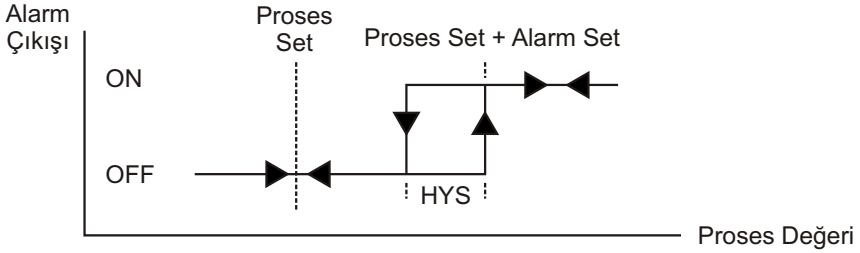
Proses yüksek alarmı



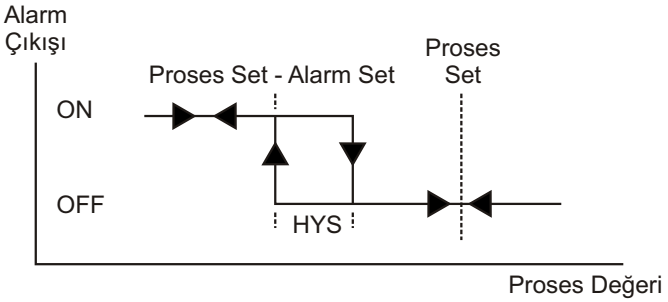
Proses düşük alarmı



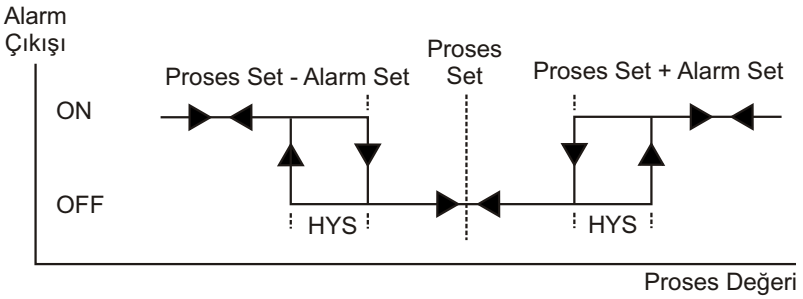
Sapma yüksek alarmı



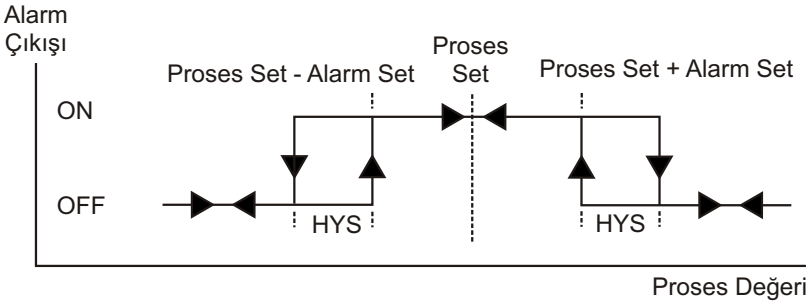
Sapma düşük alarmı

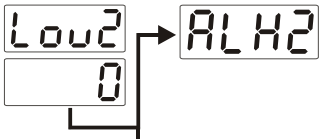


Sapma band alarmı



Sapma range alarmı





Alarm Çıkışı- 2 için histerisiz değeridir.

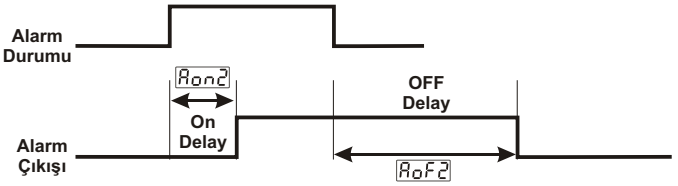
Proses girişinin tanımlı olan (uPL - LoL) skalasının 0% si ile 50% si arasında değer girilebilir. Alarm Çıkış-2'nin Lojik çıkış fonksiyonu alarm çıkışı olarak seçili ise bu parametre aktif olur.

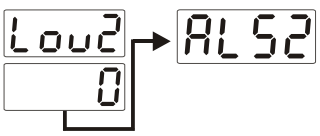


Alarm Çıkışı- 2 için Alarm Çekmede Gecikme Zamanı. (0 ; 9999) sn arasında değer alabilir. Alarm Çıkış-2'nin Lojik çıkış fonksiyonu alarm çıkışı olarak seçili ise bu parametre aktif olur.



Alarm Çıkışı- 2 için Alarm Bırakmada Gecikme Zamanı. (0 ; 9998) sn arasında değer alabilir. 9998'den sonra ekranda LtCH yazısı gözlenir. Alarm Kilitlemeli çıkış seçilmiş olur. Alarm Çıkış-2'nin Lojik çıkış fonksiyonu alarm çıkışı olarak seçili ise bu parametre aktif olur.





Alarm Çıkış- 2 için Alarm Stabilizasyon Zamanı

(0 ; 99) sn arasında değer alabillir. Alarm Çıkış-2'nin Lojik çıkış fonksiyonu alarm çıkışı olarak seçilmiş ise bu parametre aktif olur. Cihaza enerji verildikten ve Alarm Stabilizasyon Zamanı dolduktan sonra, Alt2 parametresi ile seçilen alarm şartı oluştuğunda Alarm Çıkış-2 aktif olur.

"Aln2 Conf" Menüsü "PCnF ConF" menüsündeki oCnF parametresinin 0 olarak girilmesi durumunda gözlenir.

GEnn
ConF

6.2.8 Genel Parametreler

SU-L

Proses SET ve Alarm Set değerleri için girilebilecek minimum değeri tanımlar. SET skalası alt limit değeri olarak adlandırılır.
Bölüm 6.2.3 (Proses Giriş Tipi ve Proses Girişi ile ilgili Diğer Parametreler) "PınP Conf" menüsünde belirlenen Proses Giriş tipi seçimine göre ,SSL minimum skala değeri ile , SU-u üst limit değeri arasında bir değer girilebilir.

SU-u

Proses SET ve Alarm Set değerleri için girilebilecek maksimum değeri tanımlar. SET skalası üst limit değeri olarak adlandırılır.
Bölüm 6.2.3 (Proses Giriş Tipi ve Proses Girişi ile ilgili Diğer Parametreler) "PınP Conf" menüsünde belirlenen Proses Giriş tipi seçimine göre ,SSL maksimum skala değeri ile , SU-L alt limit değeri arasında bir değer girilebilir.

PrT1

Alarm Set değerleri Koruması

no — Alarm Set değerleri değiştirilebilir.

YES — Alarm Set değerleri değiştirilemez. Set değerleri menüsünde Alarm Set değerleri AL r1 ve AL r2 görüntülenmez.

PrT2

AUTO / MANUEL Çalışma Tipi Seçim Butonu Koruması

no — Ana Çalışma Ekranında iken A/M Butonu ile Auto / Manuel seçimi yapılabilir.

YES — Ana Çalışma Ekranında iken A/M Butonu ile Auto / Manuel seçimi yapılamaz.

PrT3

AT (AUTO TUNE) Butonu Koruması

no — Ana Çalışma Ekranında iken AT (Auto Tune) Butonu ile Limit Cycle Tuning işlemi aktif veya pasif edilebilir.

YES — Ana Çalışma Ekranında iken AT (Auto Tune) Butonu ile Limit Cycle Tuning işlemi aktif veya pasif edilemez.

PASS
Conf

6.2.9 Teknisyen Şifresi

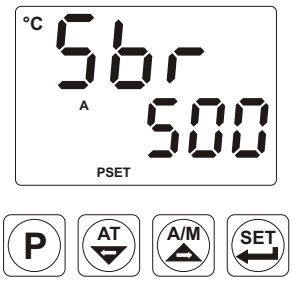
tCPS Teknisyen parametrelerine erişim sırasında girilen Teknisyen şifresidir. 0 ile 9999 arasında değer girilebilir.

Bu değer 0 ise ; Teknisyen parametrelerine girişte şifre sorulmaz.

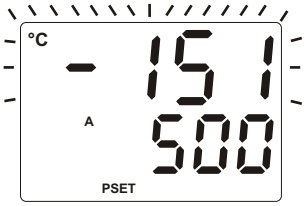
Bu değer " 0"dan farklı iken Teknisyen parametrelerine erişim sırasındaki şifre ekranında ;
1- Kullanıcı tCPS değerini yanlış girerse :
Parametre değerlerini göremeden Ana çalışma ekranına döner.

2-Kullanıcı tCPS şifresini yazmadan Set butonu ile Teknisyen Menüsüne girerse (Parametreleri gözlemek amacıyla) :
Teknisyen Şifreleri Menüsü hariç ("Pass Conf") tüm menüleri ve parametre değerlerini görebilir ancak parametrelerde herhangi bir değişiklik yapamaz.
(Bkz. Bölüm 7. ESM-9430 Proses Kontrol Cihazındaki Hata Mesajları(4))

7. ESM-9430 Proses Kontrol Cihazındaki Hata Mesajları



1- Analog girişlerdeki Sensör arızası. Sensör bağlantısı yanlış veya sensör bağlantısı yok.





2- Üst ekran değerinin yanıp sönmesi : Analog Giriş'ten okunan değer ; kullanıcının belirlediği çalışma skalası minimum değerinden [LoL] küçük ise ekran değeri yanıp sönmeye başlar.

Cihazın "PınP Conf" Menüsünde ;
[ISSL] -> [0] ; [tCSL] -> [2] ; [unit] -> [°C] ;
[LoL] -> [0] ; [uPL] -> [600] olarak tanımlı olsun.
Bu parametrelerden [LoL] -> [-150] olarak ayarlayalım.

Analog girişten okunan değer [LoL] (Çalışma skalası minimum) parametresindeki değerin altına düştüğünde ekrandaki değer yanıp sönmeye başlar.


Parametrenin detaylı açıklaması için 6.2.3'e bakınız.



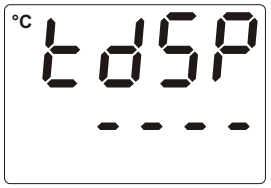


3- Üst ekran değerinin yanıp sönmesi : Analog Giriş'ten okunan değer ; kullanıcının belirlediği çalışma skalası maksimum değerinden [uPL] büyük ise ekran değeri yanıp sönmeye başlar.

Cihazın "PınP Conf" Menüsünde ;
[ISSL] -> [0] ; [tCSL] -> [2] ; [unit] -> [°C] ;
[LoL] -> [0] ; [uPL] -> [600] olarak tanımlı olsun.
Bu parametrelerden [uPL] -> [850] olarak ayarlayalım.

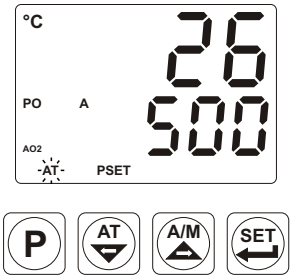
Analog girişten okunan değer [uPL] (Çalışma skalası maksimum) parametresindeki değerin üstüne çıktığında ekrandaki değer yanıp sönmeye başlar.


Parametrenin detaylı açıklaması için 6.2.3'e bakınız.





4- Cihazda Teknisyen şifresi varken , Teknisyen Şifresi Giriş Ekranında bu şifre girilmeden Set butonu ile ilgili Teknisyen menülerine girilmiş ise Cihaz , Teknisyenin parametrelerde değişiklik yapmasına izin vermez. Arttırma veya Eksiltme Butonuna basıldığında Alt Gösterge Ekranı yandaki gibi olur.



5- Cihaz Tuning yaparken bu işlem 8 saat içerisinde tamamlanmasa AT ledi yanıp söner. Enter butonuna basarak uyarı iptal edilebilinir.

Parametrenin detaylı açıklaması için 6.2.1 'e bakınız.





6- Teknisyen Menü seçenekleri içerisindeyken kullanıcı 120sn içerisinde herhangi bir işlem yapmazsa , Cihaz otomatik olarak ana çalışma ekranına döner.





8. Spesifikasyonlar

Cihaz Türü	: Proses Kontrol Cihazı
Fiziksel Özellikler	: 48mm x 96mm x 86.5mm 1/8 DIN 43700 Panel montajı için plastik koruma. Panel kesiti 46x92mm. Kutu Montajı Tip-1
Koruma Sınıfı	: NEMA 4X (önden IP65, arkadan IP20).
Ağırlık	: Yaklaşık olarak 0.21 Kg.
Ortam Şartları	: Deniz seviyesinden 2000 metre yüksekliğe kadar, yoğun nem olmayan ortamlarda.
Stoklama / Ortam sıcaklığı	: -40 °C ile +85 °C / 0 °C ile +50 °C arasında.
Stoklama / Ortam nem oranı	: 90 % max. (Yoğunlaşma olmayan ortamda)
Montaj Tipi	: Sabit montaj kategorisi.
Aşırı Gerilim Kategorisi	: II.
Elektriksel Kirlilik	: II. Ofis veya iş ortamında, iletken olmayan kirlenmelerde.
Çalışma Periyodu	: Sürekli.
Besleme Voltajı Ve Gücü	: 100 - 240 V ~ (-%15 / +%10) 50/60 Hz. 6VA 24 V ~ (-%15 / +%10) 50/60 Hz. 6VA 24 V ⎓ (-%15 / +%10) 6W
Proses Girişleri	: Üniversal giriş TC, RTD, ⎓ Voltaj/Akım
Termokupl giriş tipleri	: Parametrelerden seçilebilir. L (DIN43710) , J ,K ,R ,S ,T ,B ,E ,N (IEC584.1)(ITS90) , C (ITS90)
Termorezistans giriş tipi	: PT 100 (IEC751) (ITS90)
⎓ Voltaj giriş tipleri	: Parametrelerden seçilebilir 0...50mV ⎓ , 0...5V ⎓ , 0...10V ⎓
⎓ Akım giriş tipleri	: Parametrelerden seçilebilir 0...20mA ⎓ , 4...20mA ⎓
Doğruluk	: Termokupl, Termorezistans ve ⎓Voltaj için tam skalanın ± %0,25'i , Akım ölçümleri için tam skalanın ± %0,70'i

Soğuk Nokta Kompanzasyonu : Otomatik olarak ± 0.1°C/1°C.
Hat Kompanzasyonu : Maksimum 10 .
Sensör Koptu Koruması : Skalanın üzerinde.
Okuma Sıklığı : Saniyede 3 okuma.
Giriş Filtresi : 0.0 ile 900.0 saniye arasında seçilebilir.
Kontrol Formları : Programlanabilir ON / OFF, P, PI, PD veya PID.
Röle Çıkışları : 2 adet 5A@250V ~ (Rezistif Yükte) (Programlanabilir kontrol veya alarm Çıkışı) (Elektriksel Ömür : Tam yükte 100.000 Operasyon)
Standart SSR Sürücü Çıkışı : Maksimum 17mA, Maksimum 25V ⎓
Prosess Göstergesi : 10.1 mm Kırmızı 4 dijit LED Gösterge
Set Göstergesi : 8 mm Yeşil 4 dijit LED Gösterge
LED göstergeler : AT (Otomatik ayar), M (Manuel Mod), A (Otomatik Mod), PSET (Proses Set değeri), ASET1 (Alarm-1 Set değeri), ASET2 (Alarm-2 Set değeri), PO (Proses Çıkışı) , AO1 (Alarm Çıkışı-1) , AO2 (Alarm Çıkışı-2) °C / °F / V Birim LED leri
Uyumlu Standartlar : UL (Dosya Numarası: E 254103), EAC, CE

9. Diğer Bilgiler

Üretici Firma Bilgileri:

Emko Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Karanfil Sk. No:6 16369 BURSA

Tel : (224) 261 1900
Fax : (224) 261 1912

Bakım Onarım Hizmeti Veren Firma Bilgileri:

Emko Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi Karanfil Sk. No:6 16369 BURSA

Tel : (224) 261 1900
Fax : (224) 261 1912