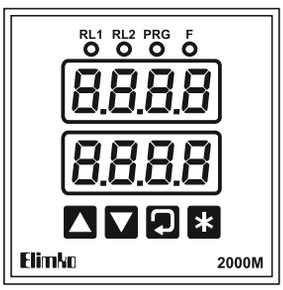
K - Q
TSE-ISO-EN
9000

TS EN ISO 9001
Kalite Yönetim Sistemi Belgesi

KY-2000M-0118-0

Elimko Elektronik İmalat ve Kontrol Ltd. Şti.
8. Cadde 21. Sokak No:16
Emek 06510 ANKARA/TÜRKİYE
Tel:+ 90 312 212 64 50 • Faks:+ 90 312 212 41 43
www.elimko.com.tr
e-posta:elimko@elimko.com.tr

E-2000M Proses Kontrol Cihazı Kullanım Kılavuzu



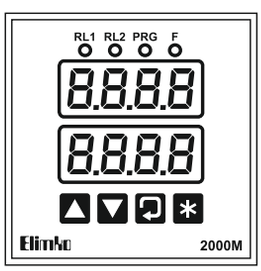
Üretici / Yetkili Servis: Elimko Ltd. Şti.
8. Cadde 21. Sokak No:16 Emek 06510 ANKARA
Tel:+ 90 312 212 64 50 • Faks:+ 90 312 212 41 43
www.elimko.com.tr • e-posta:elimko@elimko.com.tr

E-2000M cihazı endüstriyel ortamda panoya takılarak kullanılmak üzere tasarlanmıştır.

- E-2000M cihazının paketinde; Cihaz ve iki adet kelepçe, Kullanım kılavuzu, Garanti belgesi bulunmaktadır.
- Paketi açtığınızda cihazın tipinin siparişe uygunluğunu, yukarıda sayılan parçaların eksik olup olmadığını ve sevkiyat sırasında cihazın hasar görüp görmediğini gözle kontrol edin.
- Cihazın kurulumunu yapmadan önce kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun.
- Cihazın pano montajı, elektriksel bağlantıları ve parametre ayarları vasıflı teknisyenler tarafından yapılmalıdır.
- Cihazı kolay tutuşan ve patlayıcı gazların olduğu ortamlarda kullanmayınız. Bu şekilde kullanım patlamalara sebebiyet verebilir.
- Cihazın temizlenmesinde alkol, tiner vb. içeren temizleyiciler kullanmayınız. Cihazı nemli bir bezle silerek temizleyiniz.
- Cihazın kullanım ömrü 10 yıldır.

AB Direktiflerine Uyumluluk
Elektromanyetik Uyumluluk Direktifi
EN 61326-1
Alçak Gerilim Direktifi
EN 61010-1

1. TANIM



E-2000M Serisi üniversal proses kontrol cihazları; açık/kapalı ve PID kontrol yapmak üzere, gelişmiş yeni nesil mikro denetleyici kullanılarak tasarımlanmış, 96x96 mm ebatlarında, IEC/TR 60668 standardına uygun, üniversal giriş ve çıkışların kullanıcı tarafından kolaylıkla programlanabildiği endüstriyel cihazlardır. Yüksek okuma hassasiyeti ve kolaylığına sahip, oynar mekanik parçası bulunmayan, sonsuz ömürlü, zaman ve dış etkenlerle bozulmayan kalibrasyonlu yüksek giriş empedanslı, ölçü eleman ve kablolarının kopmalarına karşı sistemi koruyan ve ikaz eden, set edilen değerin ve ölçülen değerin -1999'dan 9999'a kadar 4'er dijitlik ayrı iki göstergede izlenebildiği elektronik cihazlardır. Endüstrinin her alanında; sıcaklık, basınç, seviye, hız, akım gerilim, direnç ve diğer fiziksel birimlerin ölçüm ve kontrolünde; Demir-Çelik, Çimento, Kimya, Gıda, Plastik, Petrokimya, Rafineriler, Seramik, Cam ve diğer sanayi dallarında kullanılmaktadır.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

Giriş Tipleri	**Termokupl (TC) :** B, E, J, K, L, N, R, S, T, U **Rezistans Termometre (RT) :** Pt-100 **Akım :** 0-20 mA, 4-20 mA (Lineer) **Gerilim :** 0-50 mV, 0-1 V, 0.2-1 V (Lineer)
Kontrol Çıkışı	**Röle :** SPST-NO 250 V AC, 3 A **Akım :** 0-20 mA, 4-20 mA (İzoleli) **Pulse :** 24V DC (SSR için) (RL1 uçlarından)
Alarm Çıkışları	**Röle :** SPST-NO 250V AC, 3 A
Gösterge Tipi	2 x 4 dijit 14 mm 7 parçalı led gösterge
Doğruluk Sınıfı	**Termokupl :** (Okunan değerin ±%0.5'i ya da ±1°C)±1 dijit maks. **Pt-100 :** (Okunan değerin ±%0.5'i ya da ±1°C)±1 dijit maks. **Gerilim/Akım :** ±%0.5 FS ±1 dijit maks.
Analog Sayısal Çevirici	16 bit
Sayısal Analog Çevirici	12 bit
Kontrol Tipi	Açık/Kapalı, PID
Çalışma Gerilimi	85-265 V AC / 85-375 V DC 20-60 V AC / 20-85 V DC
Güç Tüketimi	4W (7 VA)
Koruma Sınıfı	IP 65 Ön Panel (NEMA 4X) / IP 20 Arka Panel

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

Çalışma Ortamı Sıcaklığı	-10°C, +55°C (+14°F, +131°F) (Yoğunlaşma ve Buzlanma olmadan)
Depolama Sıcaklığı	-25°C, +65°C (-13°F, +149°F) (Yoğunlaşma ve Buzlanma olmadan)
Rölelerin Mekanik Ömrü	10.000.000 açma-kapama (Rölelerin çalışma ömrü kullanım konfigürasyonuna göre değişir. Ömrünü tamamlamış rölelerin kontakları eriyebilir veya yanabilir.)
Rölelerin Elektriki Ömrü	>1.000.000 açma-kapama (1/10 yükte)
Kalıcı Hafıza	EEPROM (Maksimum yazma silme:100.000 kere)
Ağırlık	232 gr

3. KODLAMA

Analog Çıkış
0: Yok
1: 0-20 mA / 4-20 mA (izolesiz)
2: 0-10 V DC

İletişim
0: Yok

E-2000M-W-X-Y-Z

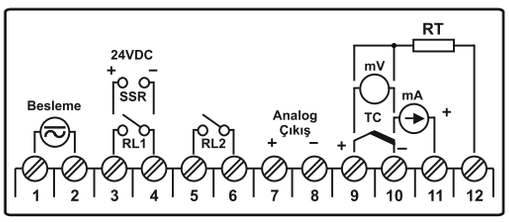
Röle Çıkışları
0: Yok
1: 1 röle, 1 x (NA-0)
2: 2 röle, 2 x (NA-0)
3: 24V DC/20 mA, SSR sürme çıkışı
4: 24V DC/20 mA, SSR sürme çıkışı + 1 röle 1 x (NA-0)

Çalışma Gerilimi
0: 85-265 V AC/85-375 V DC
1: 20-60 V AC/20-85 V DC

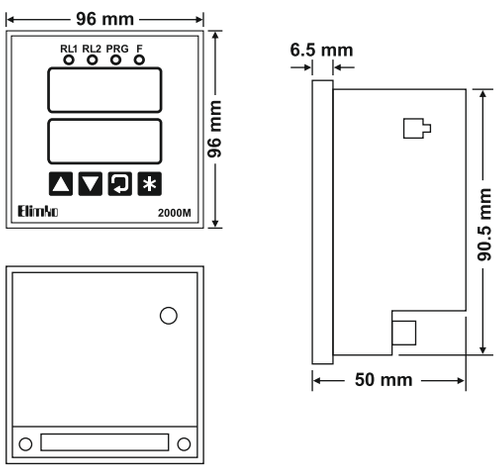
4. BAĞLANTI ŞEMASI

Cihazın üzerinde yer alan etiketlerde tipi, seri numarası ve bağlantı şeması verilmiştir. Opsiyonel özellikler bağlantı şemasında işaretlenmiştir.

- 01-06 numaralı terminallerde tehlikeli gerilim olduğu için cihaz enerjili iken bu terminallere dokunmayın.
- Cihazı devreye almadan önce parametrelerin istenen kullanıma uygun olarak ayarlandığından emin olun. Hatalı konfigürasyon hasara neden olabilir.



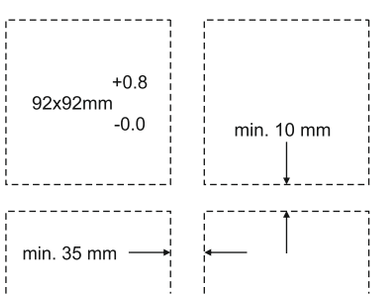
5. DIŞ BOYUTLAR



6. PANO MONTAJI

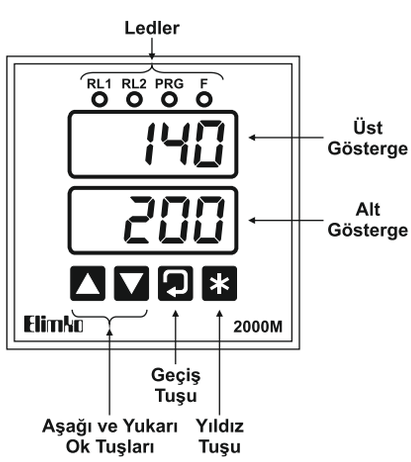
- E-2000M cihazı topraklanmış metal bir panele monte edilerek kullanılmalıdır. Bu kullanım cihazın terminallerindeki yüksek gerilime insan elinin ve metal aletlerin ulaşmasını önleyecektir.
- Cihazın besleme hattı ve güç çıkışlarında uygun sigorta veya anahtar kullanılmalıdır.
- Elektriksel gürültünün etkilerini azaltmak için düşük gerilimli hatları (özellikle sensör giriş kablolarını) yüksek akımlı ve gerilimli hatlardan ayrı kablolamaya dikkat edin. Bu mümkün değilse ekranlı kablo kullanın ve ekranlı kabloyu topraklayın.
- Cihazın beslemesi için kullanılacak kablolar IEC 60245 veya IEC 60227 standartlarının koşullarını sağlamalıdır.

6. PANO MONTAJI



- Pano üzerinde, yandaki şekilde ölçüleri verilen yuvayı açınız.
- Cihazı panonun önünden yuvaya yerleştiriniz.
- Cihazın yan yüzeylerinde bulunan kelepçe yuvalarına kelepçeleri takınız.
- Kelepçeler pano yüzeyine sabitlenene kadar vidaları sıkınız.

7. ÖN PANEL



7. ÖN PANEL

RL1 Ledi 1. Röle enerjili iken yanar.

RL2 Ledi 2. Röle enerjili iken yanar.

PRG Ledi PRG ledi yanıyorsa cihaz konfigürasyon modundadır.

F Ledi
- Cihaz manüel modda iken yanar.
- Auto-tune işlemi sırasında yanıp sönerek işlemin devam ettiğini belirtir.

Üst Gösterge
- Normal çalışma durumunda proses değerleri ve hata mesajları izlenir.
- Konfigürasyon sayfalarında parametre isimleri izlenir.

Alt Gösterge
- Normal çalışma durumunda kontrol set noktası (Otomatik mod) veya manüel çıkış (Manüel mod) izlenir.
- Konfigürasyon sayfalarında parametre değerlerini gösterir.

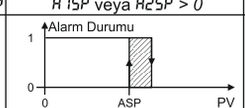
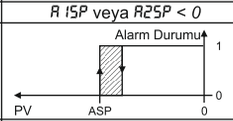
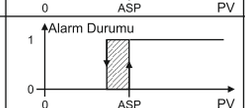
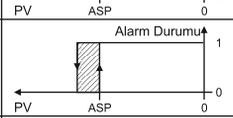
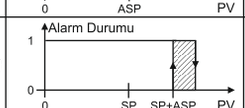
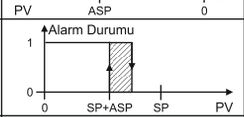
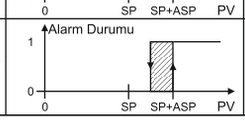
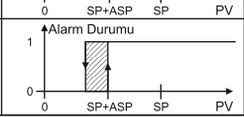
Yıldız Tuşu
- tuşu ile birlikte basılırsa konfigürasyon sayfalarına geçilir.
- Konfigürasyon sayfalarından normal çalışma durumuna dönmek için kullanılır.
- Cihaz PID kontrolü ile çalışırken PrtC sayfasındaki nPL parametresi Enb seçili ise normal çalışma durumunda bu tuşa 3 saniye basarak otomatik ve manüel modlar arasında geçiş yapılabilir.
- Normal çalışma durumunda iken AXLt = on ise ve alarm alınmışsa tuşu kilitli alarmları kaldırır.

7. ÖN PANEL

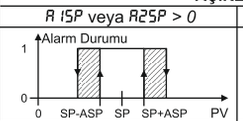
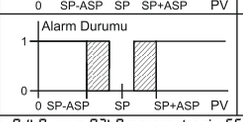
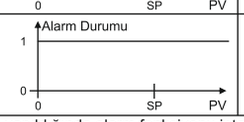
Geçiş Tuşu
- tuşu ile birlikte basılırsa konfigürasyon sayfalarına geçilir.
- Konfigürasyon sayfalarında bir sonraki parametreye ulaşmak için kullanılır.
- Konfigürasyon sayfasının içinde iken bu tuşa 2 saniye süre ile basılırsa sayfa başına dönülür.
- Normal çalışma durumunda operatör sayfasındaki parametrelere ulaşmak için kullanılır.

Aşağı Yukarı Ok Tuşları
- Normal çalışma durumunda kontrol set noktasını (Otomatik mod) veya manüel çıkışı (Manüel mod) değiştirmek için kullanılırlar.
- Konfigürasyon modunda iken konfigürasyon sayfalarını seçmek ve parametre değerlerini değiştirmek için kullanılırlar.

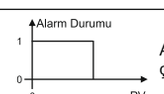
8. ALARM TİPLERİ

A1tP veya A2tP	AÇIKLAMA: A1SP veya A2SP > 0	AÇIKLAMA: A1SP veya A2SP < 0	
Lo			Alt Alarm (Mutlak)
Hi			Üst Alarm (Mutlak)
Lod			Aşağı Sapma (Bağıl)
Hid			Yukarı Sapma (Bağıl)

8. ALARM TİPLERİ

A1tP veya A2tP	AÇIKLAMA: A1SP veya A2SP > 0	AÇIKLAMA: A1SP veya A2SP < 0	
Lob			Band İçi Alarm
Hib			Band Dışı Alarm
oFF	A1tP veya A2tP parametresi oFF yapıldığında alarm fonksiyonu iptal edilmiş olur.		

Grafiklerde taralı olarak gösterilen alan histerezisi belirtmektedir.



Alarm durumu "1" ise çıkış (röle) aktiftir.

9. HATA MESAJLARI

Mesaj	Anlamı	Yapılması Gereken
oPEn	Cihaza bağlı sensör ile cihaz arasındaki bağlantı kopuk.	Sensör ve sensör bağlantılarını kontrol edin.
UFL	Proses değeri sensör tipi - sıcaklık aralığı altında.	Sensörü ve InPt parametresi ile belirlenen giriş tipini kontrol edin.
oFL	Proses değeri sensör tipi - sıcaklık aralığı üstünde.	
nnnn	Proses değeri ekranda gösterilebilecek değerin üstünde.	dP, 2Ero ve SPAn parametreleri ile belirlenen skalanın doğru olup olmadığını, giriş terminali üzerindeki analog değeri kontrol edin.
uuuu	Proses değeri ekranda gösterilebilecek değerin altında.	

10. GİRİŞ TİPİ - ÖLÇÜM ARALIĞI

SICAKLIK SENSÖRLERİ

Sensör Tipi		Standart	Sıcaklık Aralığı (°C)	Sıcaklık Aralığı (°F)
Type B	b	IEC 60584-1	60 , 1820	140 , 3308
Type E	E	IEC 60584-1	-200 , 840	-328 , 1544
Type J	J	IEC 60584-1	-200 , 1120	-328 , 1562
Type K	K	IEC 60584-1	-200 , 1360	-328 , 2480
Type L	L	DIN 43710	-200 , 900	-328 , 1652
Type N	n	IEC 60584-1	-200 , 1300	-328 , 2372
Type R	r	IEC 60584-1	-40 , 1760	104 , 3200
Type S	S	IEC 60584-1	-40 , 1760	104 , 3200
Type T	t	IEC 60584-1	-200 , 400	-328 , 752
Type U	U	DIN 43710	-200 , 600	-328 , 1112
Pt-100	Pt	IEC 60751	-200 , 840	-328 , 1544

11. LİNEER GİRİŞLER

Tip		Ölçüm Aralığı
Akım	0A20	0-20 mA DC
Akım	4A20	4-20 mA DC
Gerilim	0u50	0-50 mV DC
Gerilim	00u1	0-1 V DC
Gerilim	02u1	0.2-1 V DC

AUTO-TUNE

- Auto-tune işlemi, iyi bir kontrol için cihazın özelliklerinin prosese uyarlanmasını sağlar. Auto-tune işlemi sonunda PID parametreleri otomatik olarak hesaplanarak kayıt edilir. İşlem sırasında çıkış açılıp kapanarak proses değerinde bir osilasyon oluşturulur. Osilasyonun genliği ve periyodundan PID parametreleri hesaplanır.
- Auto-tune işlemi istenen herhangi bir zamanda başlatılabilir. Normalde cihaz ilk defa devreye alınırken bir kez yapılır. Ancak, sistem özelliklerinde bir değişiklik sonucu kontrol kararsız olmuşsa işlem tekrarlanabilir.

12. AUTO-TUNE

- Auto-tune işlemini başlatmak için:
  1- oCnF sayfasındaki CntL parametresini P Id seçiniz.
  2- Kontrol set noktasını, Auto-tune işlemi sırasında proses değerinin kontrol set noktasını aşabileceğini gözönünde bulundurarak, uygun bir değere ayarlayınız.
  3- tUnE sayfasındaki HYS parametresini 0.1 (dP=1 iken) veya 1 (dP=0 iken) olarak ayarlayınız.
  4- tUnE sayfasındaki At parametresini on durumuna getirerek Auto-tune işlemini başlatınız ve ✱ tuşuna basarak normal çalışma durumuna dönünüz.
- Auto-tune işlemi sırasında normal çalışma durumunda F ledi ve alt gösterge yanıp söner.
- İşlem bittiğinde hesaplanan PID parametreleri Pb, It ve dt belleğe alınır.
- At parametresi işlem devam ederken oFF yapılırsa veya işlem sırasında cihazın çalışma gerilimi kesilirse eski PID parametreleri korunur.

13. PID PARAMETRELERİNİN MANÜEL AYARLANMASI

Herhangi bir nedenle Auto-tune işlemi sonunda hesaplanan PID parametreleri ile iyi bir proses kontrolü sağlanamıyorsa bu parametreler manüel olarak ayarlanabilir. Bu işlem için pek çok yöntem vardır. Aşağıda Ziegler-Nichols yöntemi açıklanmıştır. Cihaz normal çalışma durumunda iken:

1- tUnE sayfasındaki It, dt ve HYS parametrelerini 0 olarak ayarlayınız.

2- oCnF sayfasındaki oCr parametresi rL 1 ise aynı sayfadaki Ct parametresini 2 olarak ayarlayınız.

3- Proses değerinin kontrol set noktasında oturmayacağını gözönünde bulundurunuz.

4- Proses değerinde salınım varsa Pb parametresini osilasyon kalkana kadar arttırınız. Proses değeri kararlı ise Pb değerini adım adım düşürerek proses değerinde osilasyon elde etmeye çalışınız. Pb parametresi her değişitirildiğinde sistemin kararlı hale gelmesi için bir süre beklenmelidir. Prosesin osilasyona başladığı Pb (B) parametresi bulunduğunda osilasyon periyodunu (T) ölçerek kayıt ediniz.

5- Pb, It ve dt parametrelerini aşağıdaki tabloya göre hesaplayarak ayarlarını yapınız.

Kontrol	Oransal Band (Pb)	İntegral Zamanı (It)	Türev Zamanı (dt)
P	2xB	0	0
PI	2.2xB	0.8xT	0
PID	1.7xB	0.5xT	0.12xT

14. OPERATÖR SAYFALARI

- Cihaz enerjilendikten sonra 1 saniye boyunca göstergedeki tüm dijitler ve ön paneldeki ledler yanar. Ardından 1 saniye boyunca üst göstergede "cihaz tipi", alt göstergede "versiyon numarası" görülür ve normal çalışma durumuna geçilir.
- Cihazın iki çalışma modu vardır.
  - Otomatik modda; cihazın çıkışı, proses değerini kontrol set noktasında tutmak için otomatik olarak ayarlanır.
  - Manüel modda; çıkış, kontrol set noktasından bağımsız olarak ayarlanabilir.
- Cihazın çalışma modu ön panel üzerindeki F ledinden izlenebilir. F ledi yanıyorsa cihaz manüel modda çalışıyor demektir.
- Cihaz PID kontrolü ile çalışırken PrtC sayfasındaki nPL parametresi Enb seçili ise operatör ekranında ✱ tuşuna 3 saniye basarak otomatik ve manüel modlar arasında geçiş yapılabilir.
- Normal çalışma durumunda üst göstergede "proses değeri", alt göstergede çalışılmakta olan moda göre "kontrol set noktası" veya "manüel çıkış" izlenir.
- Normal çalışma ekranı ve sık kullanılan parametrelerin bulunduğu sayfaya ise operatör sayfası denir. Normal çalışma durumunda iken operatör sayfasındaki parametrelere ulaşmak için ⏎ tuşu kullanılır.
- Operatör sayfasındaki parametreler cihazın çalışma moduna bağlı olarak değişir.

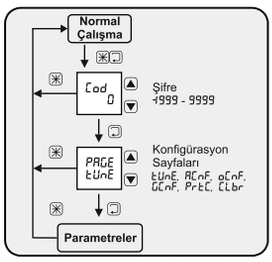
OTOMATİK MOD

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
23.4	Proses Değeri	EU			
0.0	Kontrol Set Noktası	EU		▼ / ▲	SPLL - SPHL
oUt 0.0	Çıkış Yüzdesi	%			
A1SP 0.0	Alarm-1 Set Noktası	EU	A1tP≠ oFF	▼ / ▲	-199.9 - 999.9
A2SP 0.0	Alarm-2 Set Noktası	EU	A2tP≠ oFF	▼ / ▲	-199.9 - 999.9

MANÜEL MOD

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
23.4	Proses Değeri	EU			
0.0	Manüel Çıkış	%		▼ / ▲	oLL - oHL
SP 0.0	Kontrol Set Noktası	EU		▼ / ▲	SPLL - SPHL
A1SP 0.0	Alarm-1 Set Noktası	EU	A1tP≠ oFF	▼ / ▲	-199.9 - 999.9
A2SP 0.0	Alarm-2 Set Noktası	EU	A2tP≠ oFF	▼ / ▲	-199.9 - 999.9

15. KONFİGÜRASYON SAYFALARI



Konfigürasyon Sayfalarına Giriş

- Konfigürasyon sayfalarında cihazın çalışma ilkelerini belirleyen parametreler bulunur.

  tUnE = PID Ayarları Sayfası
  ACnF = Alarm Konfigürasyon Sayfası
  oCnF = Kontrol ve Çıkış Birimleri Konfigürasyon Sayfası
  GCnF = Genel Konfigürasyon Sayfası
  PrtC = Güvenlik Ayarları Sayfası
  CLbr = Kalibrasyon Sayfası

- Konfigürasyon sayfalarına girmek için ✱ ve ⏎ tuşlarına birlikte basılır.
- Bu işlemden sonra PRG ledi yanar, üst göstergede Cod parametresi, alt göstergede 0 değeri görülür.
- ▼ ve ▲ tuşları kullanılarak alt göstergeye Cod şifresi girilir ve ⏎ tuşuna basılarak ilk konfigürasyon sayfasına (tUnE) ulaşılır.
- Cod şifresinin fabrika ayarı "10" dur.

15. KONFİGÜRASYON SAYFALARI

- Cod şifresi PrtC sayfasındaki SCod parametresi ile tanımlanır.
- Cod şifresi doğru girilirse konfigürasyon sayfalarındaki tüm parametrelere ulaşılabilir. Cod şifresi hatalı girilirse konfigürasyon sayfalarına girilebilir, ancak PrtC sayfasında bulunan dPL ve APL parametrelerince izin verilen sayfalara ulaşılabilir ve değiştirilebilir.
- Konfigürasyon sayfalarında;
  ▼ ve ▲ tuşları üst göstergede PAGE mesajı varken konfigürasyon sayfalarının seçiminde kullanılır.
  ⏎ tuşu sayfanın başında iken sayfanın içindeki parametrelere ulaşmak ve bir sonraki parametreye geçmek için kullanılır.
  ⏎ tuşuna 2 saniye basılarak konfigürasyon sayfasına dönülür.
  ✱ tuşu ile normal çalışma durumuna dönülür.

PID AYARLARI SAYFASI (PAGE:tUnE)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
At oFF	Auto-Tune (1)		CntL= P Id	▼ / ▲	on / oFF
Pb 20.0	Oransal Band	EU	CntL= P Id	▼ / ▲	0.1 - 999.9
It 28	İntegral Zamanı	sn	CntL= P Id	▼ / ▲	0 - 3600
dt 7	Türev Zamanı	sn	CntL= P Id	▼ / ▲	0 - 3600
HYS 0.5	Histerezis	EU	CntL≠ oFF	▼ / ▲	0.0 - 999.9

(1) Manüel modda iken Auto-tune işlemi başlatılamaz.

ALARM KONFİGÜRASYON SAYFASI (PAGE:ACnF)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
A1tP oFF	Alarm-1 Tipi	Tablo 1	CntL=oFF veya oCr≠rL1	▼ / ▲	Tablo 1
A1HY 0.5	Alarm-1 Histerezis	EU	A1tP≠ oFF	▼ / ▲	0.0 - 999.9
A1Lt oFF	Alarm-1 Kilitleme (1)		A1tP≠ oFF	▼ / ▲	on / oFF
A2tP oFF	Alarm-2 Tipi	Tablo 1		▼ / ▲	Tablo 1
A2HY 0.5	Alarm-2 Histerezis	EU	A2tP≠ oFF	▼ / ▲	0.0 - 999.9
A2Lt oFF	Alarm-2 Kilitleme (1)		A2tP≠ oFF	▼ / ▲	on / oFF

(1) Normal çalışma durumunda AXLt = on ise ve alarm alınmışsa ✱ tuşu kilitli alarmları kaldırır.

KONTROL VE ÇIKIŞ BİRİMLERİ KONFİGÜRASYON SAYFASI (PAGE:oCnF)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
CntL onoF	Kontrol Tipi	Tablo 2		▼ / ▲	Tablo 2
oCr rL1	Çıkış Devresi	Tablo 3	CntL≠ oFF	▼ / ▲	Tablo 3
Aon L In	Analog Çıkış Modu	Tablo 4	CntL=P Id ve oCr=AoC	▼ / ▲	Tablo 4
CF rEu	Kontrol Formu		CntL≠ oFF	▼ / ▲	dIr (Düz) rEu (Ters)
oLL 0.0	Minimum Çıkış Yüzdesi	%	CntL= P Id	▼ / ▲	0.0 - oHL
oHL 100.0	Maksimum Çıkış Yüzdesi	%	CntL= P Id	▼ / ▲	oLL - 100.0

KONTROL VE ÇIKIŞ BİRİMLERİ KONFİGÜRASYON SAYFASI (PAGE:oCnF)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
bIAS 50.0	Çıkış Offset Değeri	%	CntL= P Id	▼ / ▲	0.0 - 100.0
Ct 2	PWM Periyodu	sn	CntL=P Id veya oCr=rL1 veya Aon=PYn	▼ / ▲	1 - 240
nAr 0-20	mA Çıkış Salatası	mA	CntL=oFF veya oCr=rL1 veya Aon=L In	▼ / ▲	Tablo 7
rtLL 0.0	Retransmission Alt Sınırı	EU	CntL=oFF veya oCr≠AoC	▼ / ▲	-199.9 - 999.9
rtHL 400.0	Retransmission Üst Sınırı	EU	CntL=oFF veya oCr≠AoC	▼ / ▲	-199.9 - 999.9

GENEL KONFİGÜRASYON SAYFASI (PAGE=GCnF)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
InPt T	Giriş Tipi	Tablo 5		▼ / ▲	Tablo 5
dP 1	Ondalık Noktası (1)			▼ / ▲	0-3
zEro 0.0	Lineer Giriş Skalası Alt Sınırı	EU	InPt= Lineer	▼ / ▲	-199.9 - 999.9
SPAn 100.0	Lineer Giriş Skalası Üst Sınırı	EU	InPt= Lineer	▼ / ▲	-199.9 - 999.9
Un it °C	Sıcaklık Birimi (2)		InPt= TC/RT	▼ / ▲	°C (°C) °F (°F)
InS 0.0	Giriş Öteleme Değeri	EU		▼ / ▲	-199.9 - 999.9
FLtr 0.5	Giriş Filtre Katsayısı	EU		▼ / ▲	0.1 - 10.0

GENEL KONFİGÜRASYON SAYFASI (PAGE=GCnF)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
Sbr H1	Sensör Kopuk Durumu	Tablo 6	InPt≠ mA	▼ / ▲	Tablo 6
SPLL -199.9	Set Noktası Alt Sınırı	EU		▼ / ▲	-199.9 - SPHL
SPHL 999.9	Set Noktası Üst Sınırı	EU		▼ / ▲	SPLL - 999.9
SPrr 0.0	Set Noktası Yükselme Eğimi	EU/dk		▼ / ▲	0.0 - 60.0
Ar 0	Otomatik Çıkış Süresi	sn		▼ / ▲	0 - 25 (3)
FS oFF	Fabrika Ayarlarını Yükleme (4)			▼ / ▲	on / oFF

GENEL KONFİGÜRASYON SAYFASI (PAGE=GCnF)

(1) dP parametresi değiştirildiğinde birimi EU olan tüm parametreler yeniden ayarlanmalıdır.

(2) Tablolarda kullanılan EU (Mühendislik Birimi), termokupl ve rezistans termometre giriş tiplerinde °C veya °F, lineer giriş tiplerinde ise kontrol edilen ölçü birimidir. Birimi EU olan parametrelerin ondalık derecesi dP parametresi ile belirlenir.

(3) Ar parametresinin değeri, herhangi bir tuş işlemi yapılmadığında normal çalışma durumuna dönmek için geçecek süreyi tanımlar. 0 seçili ise konfigürasyon sayfalarından normal çalışma durumuna geçmek için kullanıcının müdahale etmesi gerekir. Otomatik çıkış fonksiyonu işlevsizdir.

(4) Kalibrasyon sayfası dışında tablolarda "Ekran" sütununda verilen parametre değerleri cihazın fabrika ayarlarıdır. Kalibrasyon sayfasında "Ekran" sütununda verilen parametre değerleri tipik değerlerdir.

GÜVENLİK AYARLARI SAYFASI (PAGE=PrtC)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
dPL 4	Parametre İzleme Seviyesi	Tablo 8		▼ / ▲	Tablo 8
APL 2	Parametre Değiştirme Seviyesi	Tablo 9		▼ / ▲	Tablo 9
mPL dSb	Manüel Mod Geçişi			▼ / ▲	Enb (Geçilebilir) dSb (Geçilemez)
CPL dSb	Kalibrasyon Sayfası Girişi			▼ / ▲	Enb (Girilebilir) dSb (Girilemez)
SCod 10	Şifre Set Değeri (1)			▼ / ▲	-199.9 - 999.9

(1) Şifre set değerinin fabrika ayarı "10" dur.

KALİBRASYON SAYFASI (PAGE=CLbr)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
50.mu 6846	50 mV Kalibrasyonu (1)			✱▼	Kalibrasyon Değerini Kaydet
0.dEG 64	Type K 0°C Kalibrasyonu (2)			✱▼	Kalibrasyon Değerini Kaydet
390.r 6522	390 Ω Kalibrasyonu (3)			✱▼	Kalibrasyon Değerini Kaydet
20.mA 6781	20 mA Kalibrasyonu (4)			✱▼	Kalibrasyon Değerini Kaydet
Co 4 750	Analog Çıkış Alt Limit Kalibrasyonu (5)			▼ / ▲	600 - 900
Co20 3424	Analog Çıkış Üst Limit Kalibrasyonu (6)			▼ / ▲	3000 - 3800

KALİBRASYON SAYFASI (PAGE=CLbr)

❍ CALb sayfası cihazın kalibrasyon parametrelerinin bulunduğu sayfadır. Bu sayfada yapılacak hatalı bir işlem cihazın ölçüm değerlerini bozar. Bu sayfadaki parametreler ölçüm ve kaynak cihazları kullanılarak ayarlanır. Doğrulukları uygun kalibratörler mevcut değilse bu sayfaya girilmesi önerilmez.

(1) Kalibratör milivolt kaynağı konumuna getirilir ve çıkışı 50.000 mV olarak ayarlanır. Kalibratör çıkışı cihazın 9(+) ve 10(-) numaralı terminallerine uygulanır. Bu parametre seçili iken ✱ ve ▼ tuşlarına birlikte basılarak kayıt işlemi yapılır.

(2) Kalibratör K tipi termokupl kaynağı konumuna getirilir ve çıkışı 0.00 °C olarak ayarlanır. Kalibratör çıkışı cihazın 9(+) ve 10(-) numaralı terminallerine uygulanır. Bu parametre seçili iken ✱ ve ▼ tuşlarına birlikte basılarak kayıt işlemi yapılır.

(3) Kalibratör direnç kaynağı konumuna getirilir ve çıkışı 390.00 Ω olarak ayarlanır. Cihazın 9 ve 10 numaralı terminalleri kısa devre edilir. Kalibratör çıkışı cihazın 10 ve 12 numaralı terminallerine uygulanır. Bu parametre seçili iken ✱ ve ▼ tuşlarına birlikte basılarak kayıt işlemi yapılır.

KALİBRASYON SAYFASI (PAGE=CLbr)

(4) Kalibratör miliamper kaynağı konumuna getirilir ve çıkışı 20.00 mA olarak ayarlanır. Kalibratör çıkışı cihazın 10(-) ve 11(+) numaralı terminallerine uygulanır. Bu parametre seçili iken ⊛ ve ▼ tuşlarına birlikte basılarak kayıt işlemi yapılır.

(5) Kalibratör, analog çıkış tipine göre miliamper ya da volt ölçüm konumuna getirilir. Cihazın 7(+) ve 8(-) numaralı terminallerinden alınan çıkış kalibratöre uygulanır. Bu parametre seçili iken kalibratörün göstergesinde analog çıkış alt limiti okunana kadar ▼ ve ▲ tuşları ile ayar yapılır. ⊡ veya ⊛ tuşlarına basılarak parametre değeri kayıt edilir.

(6) Kalibratör, analog çıkış tipine göre miliamper ya da volt ölçüm konumuna getirilir. Cihazın 7(+) ve 8(-) numaralı terminallerinden alınan çıkış kalibratöre uygulanır. Bu parametre seçili iken kalibratörün göstergesinde analog çıkış üst limiti okunana kadar ▼ ve ▲ tuşları ile ayar yapılır. ⊡ veya ⊛ tuşlarına basılarak parametre değeri kayıt edilir.

16. TABLOLAR

Tablo 1 Alarm Tipleri

oFF	Kapalı
Lo	Alt Alarm (Mutlak)
Hi	Üst Alarm (Mutlak)
Lod	Aşağı Sapma (Bağıl)
Hid	Yukarı Sapma (Bağıl)
Lob	Band İçi Alarm
Hib	Band Dışı Alarm

Tablo 2 Kontrol Tipleri

oFF	Yok
onoF	On-Off Kontrol
PId	PID Kontrol

Tablo 3 Çıkış Devresi

rL1	Röle 1
AoC	Analog Çıkış

Tablo 4 Analog Çıkış Modu

Lin	Lineer
PWM	PWM

Tablo 5 Giriş Tipleri

b	Type B (TC)
E	Type E (TC)
J	Type J (TC)
K	Type K (TC)
L	Type L (TC)
n	Type N (TC)
r	Type R (TC)
S	Type S (TC)
t	Type T (TC)
U	Type U (TC)
Pt	Pt-100 (RT)
0A20	0-20 mA (Lineer)
4A20	4-20 mA (Lineer)
0u50	0-50 mV (Lineer)
00u1	0.0-1.0 V (Lineer)
02u1	0.2-1.0 V (Lineer)

16. TABLOLAR

Tablo 6 Sensör Kopuk Durumu

Lo	Proses Değerini Aşağı Çek
Hi	Proses Değerini Yukarı Çek

Tablo 7 mA Çıkış Skalası

0 - 20	0 - 20 mA
4 - 20	4 - 20 mA

Tablo 8 Parametre İzleme Seviyesi

0	Sadece proses değeri izlenebilir.
1	Proses değeri ve set değeri izlenebilir.
2	Operatör sayfası parametreleri izlenebilir.
3	tUnE sayfası parametreleri izlenebilir.
4	ACnF sayfası parametreleri izlenebilir.
5	oCnF sayfası parametreleri izlenebilir.
6	GCnF sayfası parametreleri izlenebilir.

16. TABLOLAR

Tablo 9 Parametre Değiştirme Seviyesi

0	Hiçbir parametre değiştirilemez.
1	Set değeri değiştirilebilir.
2	Operatör sayfası parametreleri değiştirilebilir.
3	tUnE sayfası parametreleri değiştirilebilir.
4	ACnF sayfası parametreleri değiştirilebilir.
5	oCnF sayfası parametreleri değiştirilebilir.
6	GCnF sayfası parametreleri değiştirilebilir.

Tablo 8 ve Tablo 9 da büyük numaralı seviyeler önceki seviyeleri kapsar.