



GOST



TS EN ISO 9001:2008
Kalite Yönetim Sistemi Belgesi

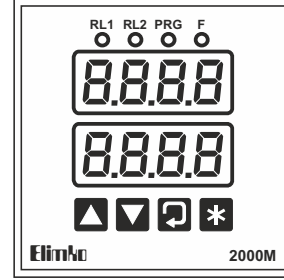
KY-2000M-0914-0

Elimko

Elimko Elektronik İmalat ve Kontrol Ltd. Şti.
8. Cad. 21. Sk. (Eski 68. Sk.) 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

Elimko

E-2000M Proses Kontrol Cihazı
Kullanım Kılavuzu



Üretici / Yetkili Servis: Elimko Ltd. Şti.
8. Cad. 21. Sk. (Eski 68. Sk.) 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

Elimko _____ E-2000M

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

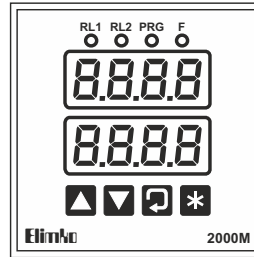
- E-2000M cihazının paketinde; Cihaz ve iki adet kelepçe, Kullanım kılavuzu, Garanti belgesi bulunmaktadır.
- Paketi açtığınızda cihazın tipinin siparişe uygunluğunu, yukarıda sayılan parçaların eksik olup olmadığını ve sevkiyat sırasında cihazın hasar görüp görmediğini gözle kontrol edin.
- Cihazın 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.

CE

- 2006/95/EC Alçak Gerilim Direktifinin şartları, TS EN 61010-1 standardına uygunluk ile sağlanmıştır. (Kirlenme derecesi 2)
- 2004/108/EC Elektromanyetik Uyumluluk Direktifinin şartları, TS EN 61326 standardına uygunluk ile sağlanmıştır.

E-2000M _____ **Elimko**

1. TANIM



E-2000M Serisi üniversal proses kontrol cihazları; açık/kapalı ve PID kontrol yapmak üzere, gelişmiş yeni nesil mikro denetleyici kullanılarak tasarlanmıştır, 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 dijitallik 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 değer ±%0.5'i ya da ±1°C)±1 dijit maks. Pt-100 : (Okunan değer ±%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

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 Elektrik Ömrü	>1.000.000 açma-kapama (1/10 yükte)
Kalıcı Hafıza	EEPROM (Maksimum yazma silme:100.000 kere)
Ağırlık	232 gr

3. KODLAMA

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

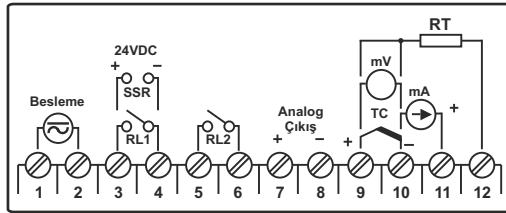
W	Röle/SSR	X	Analog Çıkış	Y	İletişim	Z	Çalışma Gerilimi
0	Röle Yok	0	Çıkış Yok	0	İletişim Yok	0	85-265 V AC/85-375 V DC
1	1 Röle	1	1 Analog Çıkış			1	20-60 V AC/20-85 V DC
2	2 Röle						
3	1 Pulse						
4	1 Röle,1 Pulse						

3

4. BAĞLANTI ŞEMASI

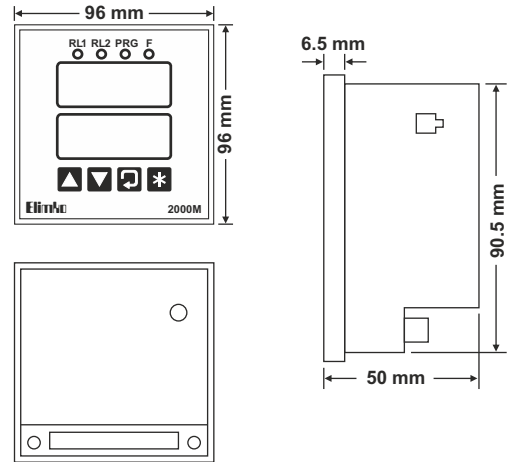
Cihazın üzerinde yer alan etiketlerde tipi, seri numarası ve bağlantı şeması verilmiştir. Opsiyonel özellikler bağlantı şemasında işaretlenmiştir.

- 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.



4

5. DIŞ BOYUTLAR



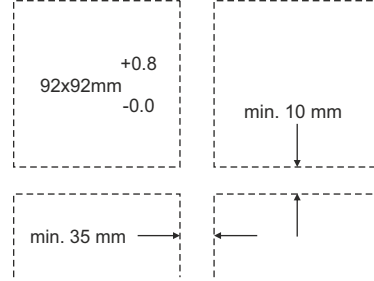
5

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 her iki uçtan topraklayın.
- Cihazın beslemesi için kullanılacak kablolar IEC 60245 veya IEC 60227 standartlarının koşullarını sağlamalıdır.

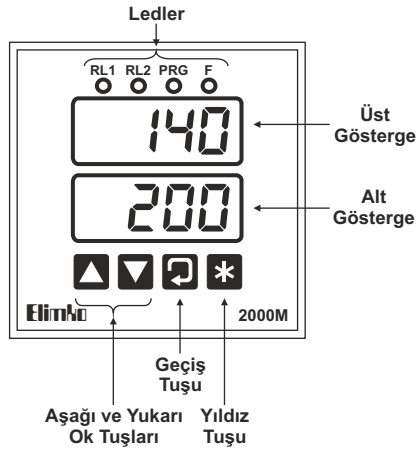


6. PANO MONTAJI



- 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



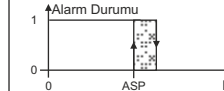

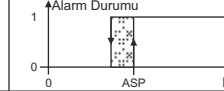
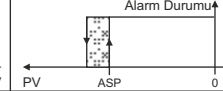
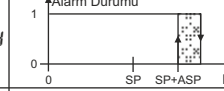
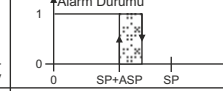
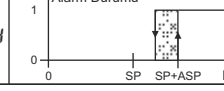
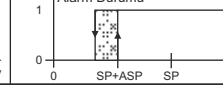
7. ÖN PANEL

- 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 P_{r-t} sayfasındaki nPL parametresi E_{nb} seçili ise normal çalışma durumunda bu tuşa 3 saniye basarak otomatik ve manüel modlar arasında geçiş yapılabilir.
- Normal çalışma durumunda iken $RXLt = on$ ise ve alarm alınmışsa tuşu kilitli alarmları kaldırır.

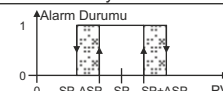
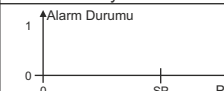
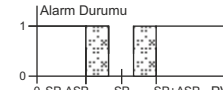
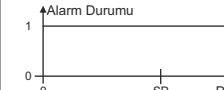
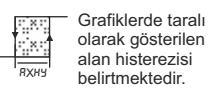
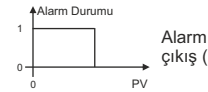
7. ÖN PANEL

- 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 dönlür.
- 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

R İL P veya RZLP	AÇIKLAMA		
	R 1SP veya R2SP > 0	R 1SP veya R2SP < 0	
L o			Alt Alarm (Mutlak)
H i			Üst Alarm (Mutlak)
L o d			Aşağı Sapma (Bağıl)
H i d			Yukarı Sapma (Bağıl)

8. ALARM TİPLERİ

R İL P veya RZLP	AÇIKLAMA		
	R 1SP veya R2SP > 0	R 1SP veya R2SP < 0	
L o b			Band İçi Alarm
H i b			Band Dışı Alarm
aFF	R İL P veya RZLP parametresi aFF yapıldığında alarm fonksiyonu iptal edilmiş olur.		
			

9. HATA MESAJLARI

Mesaj	Anlamı	Yapılması Gereken
aPE n	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.
aFL	Proses değeri sensör tipi - sıcaklık aralığı üstünde.	
n n n n	Proses değeri ekranda gösterilebilecek değerin üstünde.	dP, zEr o ve SP R n parametreleri ile belirlenen skalanın doğru olup olmadığını, giriş terminali üzerindeki analog değeri kontrol edin.
u u u u	Proses değeri ekranda gösterilebilecek değerin altında.	

10. GİRİŞ TİPİ - ÖLÇÜM ARALIĞI

SICAKLIK SENSÖRLERİ

Sensör Tipi	Standart	Sıcaklık Aralığı		
		(°C)	(°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	0V50	0-50 mV DC
Gerilim	00V1	0-1 V DC
Gerilim	02V1	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:
 - oCnF sayfasındaki ÇnL parametresini P id seçiniz.
 - Kontrol set noktasını, Auto-tune işlemi sırasında proses değerinin kontrol set noktasını aşabileceğini gözönünde bulundurarak, uygun bir değere ayarlayınız.
 - tUnE sayfasındaki H55 parametresini 0.1 (dP=1 iken) veya 1 (dP=0 iken) olarak ayarlayınız.
 - tUnE sayfasındaki Rk parametresini on durumuna getirerek Auto-tune işlemini başlatınız ve [OK] 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, İt ve dt belleğe alınır.
- Rk 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:

- tUnE sayfasındaki İt, dt ve H55 parametrelerini 0 olarak ayarlayınız.
- oCnF sayfasındaki oCr parametresi rL i ise aynı sayfadaki Çk parametresini 2 olarak ayarlayınız.
- Proses değerinin kontrol set noktasında oturmaya başlamasını gözönünde bulundurunuz.
- 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 değiştirildiğinde sistemin kararlı hale gelmesi için bir süre beklenmelidir. Prosesin osilasyona başladığı Pb (B) parametresi bulunduğunda osilasyon periyodunu (T) ölçerek kayıt ediniz.
- Pb, İt ve dt parametrelerini aşağıdaki tabloya göre hesaplayarak ayarlarını yapınız.

Kontrol	Oransal Band (Pb)	İntegral Zamanı (İt)	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 dijital 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 PrL sayfasındaki nPL parametresi Enb seçili ise operatör ekranında \otimes tuşuna 3 saniye basarak otomatik ve manüel modlar arasında geçiş yapılabilir.
- ❑ Normal çalışma durumunda üst göstergede "proses değeri", alt göstergede çalışmakta 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 \square tuşu kullanılır.
- ❑ Operatör sayfasındaki parametreler cihazın çalışma moduna bağlı olarak değişir.

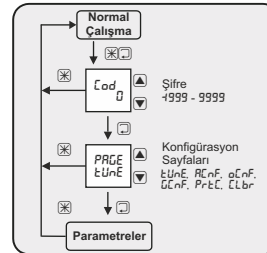
OTOMATİK MOD

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
234 00	Proses Değeri	EU			
	Kontrol Set Noktası	EU		▼ / ▲	SPLL - SPHL
oU 00	Çıkış Yüzdesi	%			
R1SP 00	Alarm-1 Set Noktası	EU	R1LP ≠ oFF	▼ / ▲	-999 - 9999
R2SP 00	Alarm-2 Set Noktası	EU	R2LP ≠ oFF	▼ / ▲	-999 - 9999

MANÜEL MOD

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
234 00	Proses Değeri	EU			
	Manüel Çıkış	%		▼ / ▲	oLL - oHL
SP 00	Kontrol Set Noktası	EU		▼ / ▲	SPLL - SPHL
R1SP 00	Alarm-1 Set Noktası	EU	R1LP ≠ oFF	▼ / ▲	-999 - 9999
R2SP 00	Alarm-2 Set Noktası	EU	R2LP ≠ oFF	▼ / ▲	-999 - 9999

15. KONFIGÜRASYON SAYFALARI



Konfigürasyon Sayfalarına Giriş

- ❑ Konfigürasyon sayfalarında cihazın çalışma ilkelerini belirleyen parametreler bulunur.
 - EUnE = PID Ayarları Sayfası
 - RLnF = Alarm Konfigürasyon Sayfası
 - oLnF = Kontrol ve Çıkış Birimleri Konfigürasyon Sayfası
 - GLnF = Genel Konfigürasyon Sayfası
 - PrLc = Güvenlik Ayarları Sayfası
 - CLbr = Kalibrasyon Sayfası
- ❑ Konfigürasyon sayfalarına girmek için \otimes ve \square tuşlarına birlikte basılır.
- ❑ Bu işlemden sonra PRG ledi yanar, üst göstergede Cod parametresi, alt göstergede 0 değeri görülür.
- ❑ \square ve \square tuşları kullanılarak alt göstergede Cod şifresi girilir ve \square tuşuna basılarak ilk konfigürasyon sayfasına (EUnE) ulaşılır.
- ❑ Cod şifresinin fabrika ayarı "10" dur.

15. KONFIGÜRASYON SAYFALARI

- $\mathcal{L}od$ şifresi $PrL\mathcal{L}$ sayfasındaki $5\mathcal{L}od$ parametresi ile tanımlanır.
- $\mathcal{L}od$ şifresi doğru girilirse konfigürasyon sayfalarındaki tüm parametrelere ulaşılabilir. $\mathcal{L}od$ şifresi hatalı girilirse konfigürasyon sayfalarına girilebilir, ancak $PrL\mathcal{L}$ sayfasında bulunan $dP\mathcal{L}$ ve RPL parametrelerince izin verilen sayfalara ulaşılabilir ve değiştirilebilir.
- Konfigürasyon sayfalarında;
 ve tuşları üst göstergede $PRGE$ 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 ($PRGE = \mathcal{L}U\mathcal{N}E$)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
$R\mathcal{L}$ oFF	Auto-Tune ⁽¹⁾		$\mathcal{L}n\mathcal{L}\mathcal{L} = P id$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	on / oFF
Pb 200	Oransal Band	EU	$\mathcal{L}n\mathcal{L}\mathcal{L} = P id$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	$0.1 - 999.9$
$i\mathcal{L}$ 28	İntegral Zamanı	sn	$\mathcal{L}n\mathcal{L}\mathcal{L} = P id$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	$0 - 3600$
$d\mathcal{L}$ 7	Türev Zamanı	sn	$\mathcal{L}n\mathcal{L}\mathcal{L} = P id$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	$0 - 3600$
HYS 0.5	Histerezis	EU	$\mathcal{L}n\mathcal{L}\mathcal{L} \neq oFF$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	$00 - 999.9$

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

ALARM KONFIGÜRASYON SAYFASI ($PRGE = R\mathcal{L}nF$)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
$R i\mathcal{L}P$ oFF	Alarm-1 Tipi	Tablo 1	$\mathcal{L}n\mathcal{L}\mathcal{L} = oFF$ veya $o\mathcal{L}r \neq r\mathcal{L} i$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	Tablo 1
$R iHY$ 0.5	Alarm-1 Histerezis	EU	$R i\mathcal{L}P \neq oFF$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	$00 - 999.9$
$R i\mathcal{L}t$ oFF	Alarm-1 Kilitleme ⁽¹⁾		$R i\mathcal{L}P \neq oFF$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	on / oFF
$R2\mathcal{L}P$ oFF	Alarm-2 Tipi	Tablo 1		<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	Tablo 1
$R2HY$ 0.5	Alarm-2 Histerezis	EU	$R2\mathcal{L}P \neq oFF$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	$00 - 999.9$
$R2\mathcal{L}t$ oFF	Alarm-2 Kilitleme ⁽¹⁾		$R2\mathcal{L}P \neq oFF$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	on / oFF

(1) Normal çalışma durumunda $R\mathcal{L}t = on$ ise ve alarm alınmışsa tuşu kilitleti alarmları kaldırır.

KONTROL VE ÇIKIŞ BİRİMLERİ KONFIGÜRASYON SAYFASI ($PRGE = o\mathcal{L}nF$)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
$\mathcal{L}n\mathcal{L}\mathcal{L}$ $o\mathcal{L}nF$	Kontrol Tipi	Tablo 2		<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	Tablo 2
$o\mathcal{L}r$ $r\mathcal{L} i$	Çıkış Devresi	Tablo 3	$\mathcal{L}n\mathcal{L}\mathcal{L} \neq oFF$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	Tablo 3
$R\mathcal{L}n$ $\mathcal{L} in$	Analog Çıkış Modu	Tablo 4	$\mathcal{L}n\mathcal{L}\mathcal{L} = P id$ ve $o\mathcal{L}r = R\mathcal{L}$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	Tablo 4
$\mathcal{L}F$ rEu	Kontrol Formu		$\mathcal{L}n\mathcal{L}\mathcal{L} \neq oFF$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	$d ir$ (Düz) rEu (Ters)
$o\mathcal{L}\mathcal{L}$ 00	Minimum Çıkış Yüzdesi	%	$\mathcal{L}n\mathcal{L}\mathcal{L} = P id$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	$00 - oHL$
oHL 1000	Maksimum Çıkış Yüzdesi	%	$\mathcal{L}n\mathcal{L}\mathcal{L} = P id$	<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	$o\mathcal{L}\mathcal{L} - 1000$

KONTROL VE ÇIKIŞ BİRİMLERİ KONFIGÜRASYON SAYFASI (PAGE=0LnF)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
b1R5 500	Çıkış Offset Değeri	%	LnL=Pid	▼/▲	00 - 1000
Et 2	PWM Periyodu	sn	LnL=Pid veya oLr=rLi veya Roñ=Puñ	▼/▲	1 - 240
nRr 0-20	mA Çıkış Salatası	mA	LnL=oFF veya oLr=rLi veya Roñ=Lin	▼/▲	Tablo 7
rLl 00	Retransmission Alt Sınırı	EU	LnL=oFF veya oLr≠RoL	▼/▲	1999 - 9999
rLH 4000	Retransmission Üst Sınırı	EU	LnL=oFF veya oLr≠RoL	▼/▲	1999 - 9999

GENEL KONFIGÜRASYON SAYFASI (PAGE=5LnF)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
inPt t	Giriş Tipi	Tablo 5		▼/▲	Tablo 5
dP i	Ondalık Noktası ⁽¹⁾			▼/▲	0-3
2Er 00	Lineer Giriş Skalası Alt Sınırı	EU	inPt=Lineer	▼/▲	1999 - 9999
5PRn 1000	Lineer Giriş Skalası Üst Sınırı	EU	inPt=Lineer	▼/▲	1999 - 9999
ünit oL	Sıcaklık Birimi ⁽²⁾		inPt=TC/RT	▼/▲	oC (°C) oF (°F)
in5 00	Giriş Öteleme Değeri	EU		▼/▲	1999 - 9999
FLr 05	Giriş Filtre Katsayısı	EU		▼/▲	0.1 - 100

GENEL KONFIGÜRASYON SAYFASI (PAGE=5LnF)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
Sbr H!	Sensör Kopuk Durumu	Tablo 6	inPt≠mA	▼/▲	Tablo 6
5PLl 1999	Set Noktası Alt Sınırı	EU		▼/▲	1999 - 5PHL
5PHL 9999	Set Noktası Üst Sınırı	EU		▼/▲	5PLl - 9999
5Pr 00	Set Noktası Yükselme Eğimi	EU/dk		▼/▲	00 - 500
Rr 0	Otomatik Çıkış Süresi	sn		▼/▲	0 - 25 ⁽³⁾
F5 oFF	Fabrika Ayarlarını Yükleme ⁽⁴⁾			▼/▲	on / oFF

GENEL KONFIGÜRASYON SAYFASI (PAGE=5LnF)

(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) Rr 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 (PRGE=PrL)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
dPL 4	Parametre İzleme Seviyesi	Tablo 8		▼ / ▲	Tablo 8
RPL 2	Parametre Değiştirme Seviyesi	Tablo 9		▼ / ▲	Tablo 9
nPL d5b	Manüel Mod Geçiş			▼ / ▲	Enb (Geçilebilir) d5b (Geçilemez)
PL d5b	Kalibrasyon Sayfası Girişi			▼ / ▲	Enb (Girilebilir) d5b (Girilemez)
5Cod 10	Şifre Set Değeri ⁽¹⁾			▼ / ▲	+999 - 9999

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

KALİBRASYON SAYFASI (PRGE=LLbr)

Ekran	Açıklama	Birim	İzleme Koşulu	Tuş	Tuş İşlevi / Ayar Aralığı
50.00 6846	50 mV Kalibrasyonu ⁽¹⁾			☒▼	Kalibrasyon Değerini Kaydet
0.000 64	Type K 0°C Kalibrasyonu ⁽²⁾			☒▼	Kalibrasyon Değerini Kaydet
390.0 6522	390 Kalibrasyonu ⁽³⁾			☒▼	Kalibrasyon Değerini Kaydet
20.00 6781	20 mA Kalibrasyonu ⁽⁴⁾			☒▼	Kalibrasyon Değerini Kaydet
0.4 750	Akım Çıkış Kalibrasyonu (4 mA) ⁽⁵⁾			▼ / ▲	600 - 900
0.20 3424	Akım Çıkış Kalibrasyonu (20 mA) ⁽⁶⁾			▼ / ▲	3000 - 3800

KALİBRASYON SAYFASI (PRGE=LLbr)

0.000 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 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 (PRGE=LLbr)

(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 miliamper ölçüm konumuna getirilir. Cihazın 7(+) ve 8(-) numaralı terminallerinden alınan çıkış kalibratöre uygulanır. Bu parametre seçili iken kalibratörün göstergesinde 4.00 mA okunan kadar ▼ ve ▲ tuşları ile ayar yapılır. ☒ veya ☒ tuşlarına basılarak parametre değeri kayıt edilir.

(6) Kalibratör miliamper ölçüm konumuna getirilir. Cihazın 7(+) ve 8(-) numaralı terminallerinden alınan çıkış kalibratöre uygulanır. Bu parametre seçili iken kalibratörün göstergesinde 20.00 mA okunan kadar ▼ ve ▲ tuşları ile ayar yapılır. ☒ veya ☒ tuşlarına basılarak parametre değeri kayıt edilir.

16. TABLOLAR

Tablo 1 Alarm Tipleri

oFF	Kapalı
L o	Alt Alarm (Mutlak)
H i	Üst Alarm (Mutlak)
L o d	Aşağı Sapma (Bağıl)
H i d	Yukarı Sapma (Bağıl)
L o b	Band İçi Alarm
H i b	Band Dışı Alarm

Tablo 2 Kontrol Tipleri

oFF	Yok
o n o F	On-Off Kontrol
P i d	PID Kontrol

Tablo 3 Çıkış Devresi

r L i	Röle 1
R o Ç	Analog Çıkış

Tablo 4 Analog Çıkış Modu

L i n	Lineer
P W M	PWM

16. TABLOLAR

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)
P t	Pt-100 (RT)
0-20 mA	0-20 mA (Lineer)
4-20 mA	4-20 mA (Lineer)
0-50 mV	0-50 mV (Lineer)
0.0-1.0 V	0.0-1.0 V (Lineer)
0.2-1.0 V	0.2-1.0 V (Lineer)

16. TABLOLAR

Tablo 6 Sensör Kopuk Durumu

L o	Proses Değerini Aşağı Çek
H i	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	0-20 mA sayfası parametreleri izlenebilir.
4	4-20 mA sayfası parametreleri izlenebilir.
5	0-50 mV sayfası parametreleri izlenebilir.
6	0.0-1.0 V sayfası parametreleri izlenebilir.

16. TABLOLAR

Tablo 9 Parametre Değiştirme Seviyesi

0	Hiçbir parametre değiştirilemez.
1	Set değeri değiştirilebilir.
2	Operatör sayfası parametreleri değiştirilebilir.
3	0-20 mA sayfası parametreleri değiştirilebilir.
4	4-20 mA sayfası parametreleri değiştirilebilir.
5	0-50 mV sayfası parametreleri değiştirilebilir.
6	0.0-1.0 V sayfası parametreleri değiştirilebilir.

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