

Elimko

E-690 Serisi Ünersal Girişli
Gelişmiş Tarayıcı / Alarm Cihazı

KY-690-1121-0



E-690 Kullanım Kılavuzu

Üretici Firma / Yetkili Servis
Elimko Elektronik İmalat ve Kontrol Ltd. Şti.
8. Cadde 21. Sokak No:16 06510 Emek- Ankara / TÜRKİYE
Telefon: + 90 312 212 64 50 Fax: + 90 312 212 41 43
www.elimko.com.tr e-mail:elimko@elimko.com.tr

İçindekiler

1. TANIM	2-3
1.1. Teknik Özellikler	2
1.2. Tipe Göre Kodlama	3
1.3. Boyutlar	3
1.4. Pano Montajı	3
2. KULLANIM	4-6
2.1. Ön Panel - Tarama Sayfası	4
2.2. Sayısal Görünüm Sayfası	5
2.3. Bar Görünüm Sayfası	5
2.4. Toplu Görünüm Sayfası	6
3. MENÜLER	6-15
3.1. Konfigürasyon	6
3.2. Genel Konfigürasyon Sayfası	6
3.2.1. Cihaz Sayfası	6
3.2.2. Genel Sayfası	7
3.2.3. A.Çıkış Sayfası	7
3.2.4. O. Röle Sayfası	7
3.2.5. RS-485 Sayfası	8
3.2.6. Ethernet Sayfası	8
3.3. Kanal Konfigürasyon Sayfası	8
3.3.1. Giriş Sayfası	8
3.3.2. Sanal Sayfası	9
3.3.3. Alarm1 Sayfası	10
3.3.4. Alarm2 Sayfası	10
3.3.5. Alarm Çalışma Şekilleri	10-11
3.4. Kalibrasyon Sayfası	11
3.4.1. Analog Giriş Kalibrasyonu Sayfası	11
3.4.2. Röle Kontrol Sayfası	12
3.4.3. Ortak Kalibrasyon Sayfası	12
3.5. Güvenlik Konfigürasyon Sayfası	12
3.6. Uyarı Mesajları	13
3.7. Bağlantı Şemaları	13-14
3.8. E-690 Jumper Ayarları	14
3.9. E-690 Haberleşme Bağlantısı	15

- E-690 cihazı endüstriyel ortamda panoya takılarak kullanılmak üzere tasarlanmıştır.
- E-690 cihazının paketinde;
Cihaz, 1 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 kullanmayın. Bu şekilde kullanım patlamalara sebebiyet verebilir.
- Cihazın temizlenmesinde alkol, tiner vb. içeren temizleyiciler kullanmayın. Cihazı nemli bir bezle silerek temizleyin.
- Cihaz dokunmatik sensörü kapasitif olup, sadece insan eli ve kapasitif kalemler ile çalışır. Ekranı çizebilecek veya delebilecek sivri uçlu ve sert cisimlerle dokunmayınız. Cihazın kullanım ömrü 10 yıldır.
- Medikal uygulamalarda kullanılmaz.



CE

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

KY-690-1121-0

1. TANIM



E-690 cihazının ön panel görünümü

E-690 serisi gelişmiş tarayıcı ve alarm cihazları, 96×192 mm boyutlarında IEC/TR 60668 standardına uygun, üniversal girişli, giriş ve çıkışları kullanıcı tarafından programlanabilen ve 800x480 piksel çözünürlükte TFT dokunmatik ekrana sahip endüstriyel cihazlardır. E-690 serisi cihazlar, sayısı 36'ya kadar değişik noktadan alınan ölçümleri göstergesinden gösterir ve ölçümleri her kanal için programlanabilen iki set noktasıyla karşılaştırıp, karşılaştırma sonucuna göre alarm durumlarını belirler. Alarm durumları ortak alarm rölelerine ve / veya bağımsız rölelere yönlendirilebilir. Cihaz üzerinde bulunan ethernet ve RS-485 portları ile ölçülen değerler merkezi bir bilgisayarda toplanıp kaydedilebilir.

- 5", 800x480, dokunmatik TFT ekran
- 10/100 Mbit Ethernet ile Modbus TCP iletişim arayüzü
- Standart RS-485 Modbus iletişim arayüzü
- Sonsuz ömürlü ve yüksek izolasyon gerilimine sahip yarı iletken seçme röleleri
- Ortak 2 alarm, bağımsız 18 alarm röle çıkışı
- 2 adet ayarlanabilir analog çıkış (Retransmisyon için)
- Her girişi ayrı programlama olanağı
- Her giriş için 2 set noktası girme olanağı
- Her set noktasının alarm tipini tanımlama olanağı
- Her set noktası için ayrı sabit band tanımlama olanağı
- Her set noktası ile ilgili çıkışı ortak röleye veya ayrı bir röle çıkışına yönlendirme olanağı
- Gösterme ve tarama aralıklarını programlama olanağı
- Birden fazla cihazı (31 adet) aynı iletişim hattı üzerinden bilgisayara bağlama olanağı
- Gerçek anlamda dağıtılmış sistem (distributed) yapısı
- 12 kanala kadar basınç ve sıcaklık kompanzasyonlu akış hesaplama olanağı
- Fiziksel kanallarda aritmetik işlem (toplama, çıkarma, sabitle çarpma veya bölme) yapma olanağı

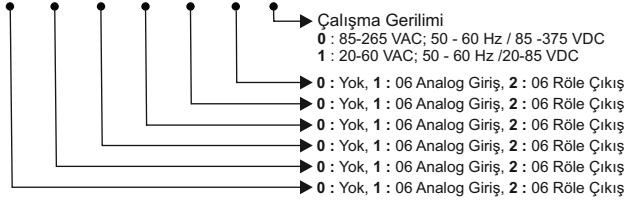
1.1. Teknik Özellikler

Giriş Tipleri	Termokupl: B, E, J, K, L, N, R, S, T, U Rezistans Termometre: Pt-100, CUST
Alarm Çıkışı	SPST-NO 250 V AC 3A röle
Gösterge	5", 800x480 piksel, Dokunmatik TFT Gösterge
Doğruluk Sınıfı	Termokupl: (Gösterilen değer in $\pm 0.5^{\circ}$ i ya da $\pm 1^{\circ}$ C) ± 1 dijital maks. Pt-100: (Gösterilen değer in $\pm 0.5^{\circ}$ i ya da $\pm 1^{\circ}$ C) ± 1 dijital maks. Gerilim / Akım: ± 0.5 FS ± 1 dijital maks.
Analog Sayısal Çevirici	16 bit
Sayısal Analog Çevirici	12 bit
Giriş Seçme Aralığı	0.2-9.9 sn
Gösterge Tarama Aralığı	1-99 sn
Çalışma Ortam 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)
T/C Ortam Sıcaklık Kompanzasyonu	0°C-50°C
Çalışma Gerilimi	85-265 V _{ac} / 85-375 V _{dc}
Güç Tüketimi	4 W (7 VA)
Koruma Sınıfı	IP 66 Ön Panel (NEMA 4X) IP 20 Arka Panel
Kontakt Kapasitesi	NA Kontakt 250 V _{ac} 3 A
Rölelerin Mekanik Ömrü	10.000.000 açma-kapama*
Rölelerin Elektriksel Ömrü	> 1.000.000 açma-kapama (1/10 yükte)
Bellek	EEPROM maksimum 10 ⁵ yazma
Ağırlık	650 gr

*Rölelerin çalışma ömrü kullanım konfigürasyonuna göre değişir. Ömrünü tamamlamış rölelerin kontakları eriyebilir veya yanabilir.

1.2. Tipe Göre Kodlama

E - 690 - S1 - S2 - S3 - S4 - S5 - S6 - Z



Standart Özellikleri:

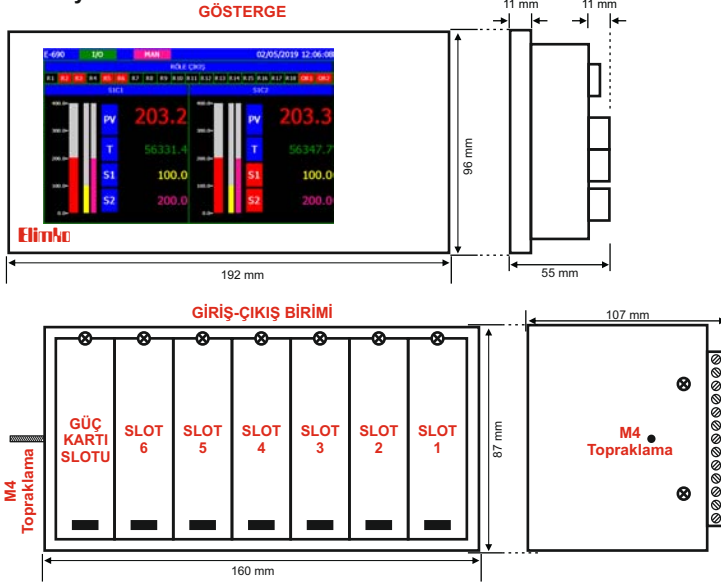
- Programlanabilir üniversal girişler
- RS-485 Modbus RTU, Ethernet

Örnek Kodlama: E-690-1-1-2-0-0-0-0

- Slot 1 ve 2 06 Analog Giriş, Slot 3 06 Röle Çıkış, diğer slotlar boş
- 85-265 VAC / 85-375 VDC besleme

Not: 06 Röle Çıkış kartından maksimum 3 adet kullanılabilir.

1.3. Boyutlar



Not: Çizimler gerçek ölçülerinde değildir. Ölçekleme amacıyla kullanılmaz.

1.4. Pano Montajı

- E-690 cihazı gösterge birimi 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.



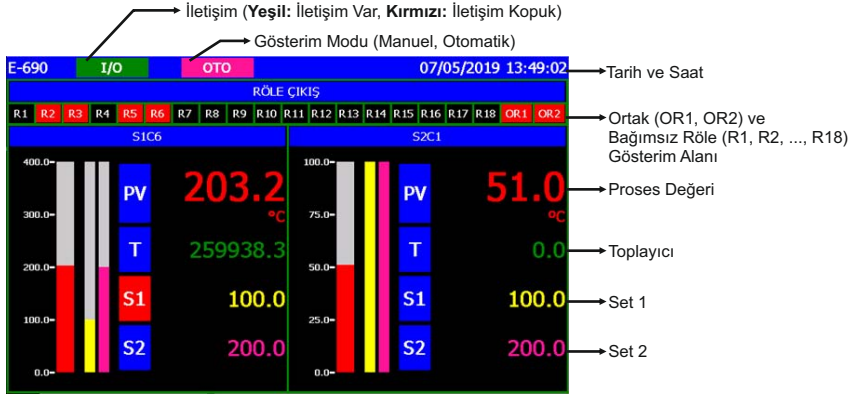
Pano Kesiti ve Minimum Aralıklar



- Pano üzerinde, yandaki şekilde ölçüleri verilen yuvaya açın.
- Cihazın gösterge biriminin kendi üzerinde bulunan kelepçe aparatını sökün ve cihazı panonun önünden yuvaya yerleştirin.
- Sökülen kelepçe aparatını panonun arkasından yerine yerleştirip göstergeyi sabitleyin.
- Kelepçeler pano yüzeyine sabitlenene kadar somunları sıkın.
- Cihazın giriş çıkış birimi standart DIN rayına monte edilecek şekilde tasarlanmıştır.

2. KULLANIM

2.1. Ön Panel - Tarama Sayfası



Operasyon Tuşları:



Ekran Seçim Tuşu: TARAMA, SAYISAL, BAR ve TOPLU GÖRÜNÜM ekranlarından biri seçilebilir.



Slot Seçim Tuşu: SAYISAL ve BAR sayfalarında aktiftir. Açılan sayfada Kanal Sayısı parametresine göre gösterilecek slotlar listelenir. Kullanıcı istediği slotu seçip o slottaki ölçümleri izleyebilir.



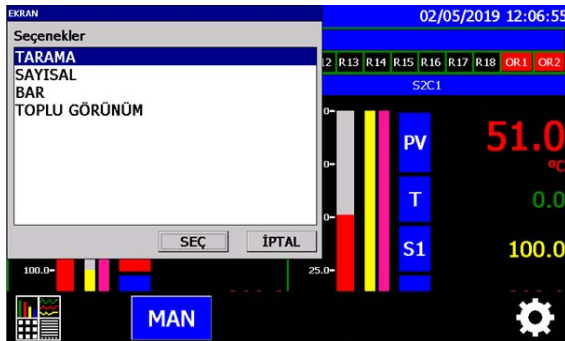
Konfigürasyon Sayfasına Giriş Tuşu: Konfigürasyon sayfalarına ulaşımı sağlar. Menülere şifre ile giriş sağlanır. Şifrenin fabrika değeri "10" dur.



Manuel Mod Seçim Tuşu: Sadece TARAMA sayfasında aktiftir. Ekran değişiminin manuel yapılacağı durumunu seçer. Manuel mod aktif olduğuna ekran başlık kısmında **MAN** olarak görülür. Manuel modda iken ekranda gösterilecek kanallar kullanıcı tarafından ekran sağa ya da sola kaydırılarak değiştirilebilir.



Otomatik Mod Seçim Tuşu: Sadece TARAMA sayfasında aktiftir. Ekran değişiminin otomatik yapılacağı durumu seçer. Otomatik mod aktif olduğuna ekran başlık kısmında **OTO** olarak görülür. Otomatik modda iken ekranda gösterilecek kanallar Gösterme Aralığı parametresine göre otomatik olarak değiştirilir.



2. KULLANIM

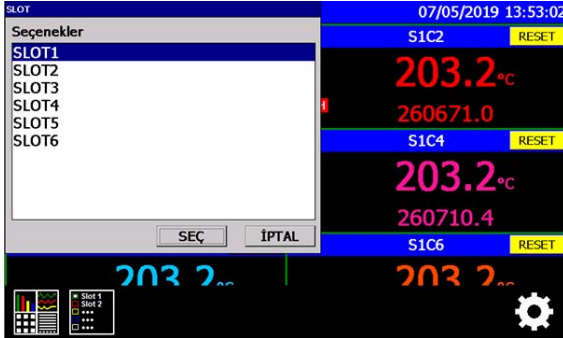
2.2. Sayısal Görünüm Sayfası



Sayısal görünümde seçili slota ait 6 adet kanalın proses değerleri, toplayıcı değerleri ve alarm durumları izlenebilir.

Her kanalın kendi bölgesinin üst kısmında bulunan **RESET** tuşu, ilgili kanalın toplayıcı değerini resetler.

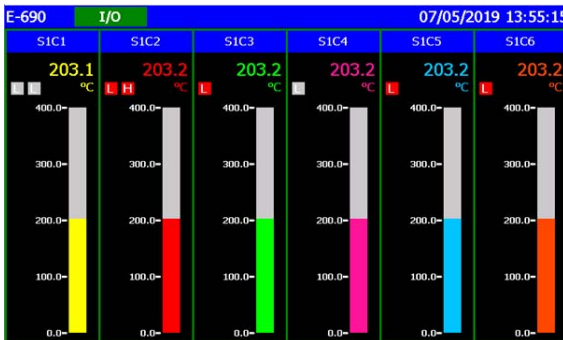
İzlenecek slotun seçimi, alttaki Slot Seçim Tuşu'ndan ya da ekranı sağa ya da sola kaydırılarak yapılabilir.



Slot Seçim Tuşu sadece **Sayısal** ve **Bar** görünümde aktiftir. İzlenmek istenen slot seçilerek proses değerleri, toplayıcı değerleri ve alarm durumları izlenebilir. Slot seçim ekranındaki seçenekler kısmı Kanal Sayısı parametresine göre listelenir. Rôle kartı takılı olan veya boş bırakılan slotlarda listelenebilir. Bu boş veya rôle kartı olan slotların içerdiği kanallar için sanal kanallar tanımlanabilir. Kanal Sayısı parametresine göre slotlar aşağıdaki tabloya göre listelenir.

SLOT	Kanal Numarası
1	1, 2, 3, 4, 5, 6
2	7, 8, 9, 10, 11, 12
3	13, 14, 15, 16, 17, 18
4	19, 20, 21, 22, 23, 24
5	25, 26, 27, 28, 29, 30
6	31, 32, 33, 34, 35, 36

2.3. Bar Görünüm Sayfası



Bar görünümde seçili slota ait 6 adet kanalın bar grafikleri, proses değerleri ve alarm durumları izlenebilir. İzlenecek slotun seçimi, alttaki Slot Seçim Tuşu'ndan ya da ekranı sağa ya da sola kaydırılarak yapılabilir.

2. KULLANIM

2.4. Toplu Görünüm Sayfası

E-690		I/O		02/05/2019 12:09:05			
S1C1	S1C2	S1C3	S1C4	S1C5	S1C6		
203.3	203.3	203.4	203.3	203.3	203.4		
S2C1	S2C2	S2C3	S2C4	S2C5	S2C6		
51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0		
S3C1	S3C2	S3C3	S3C4	S3C5	S3C6		
50.9	51.0	50.9	50.9	50.9	50.9		
S4C1	S4C2	S4C3	S4C4	S4C5	S4C6		
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
S5C1	S5C2	S5C3	S5C4	S5C5	S5C6		
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
S6C1	S6C2	S6C3	S6C4	S6C5	S6C6		
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		

Cihazda tanımlı olan bütün kanalların proses değerleri ve alarm durumları Toplu Görünüm Sayfası'nda izlenebilir. Bu sayfada gösterilecek kanalların miktarı Kanal Sayısı parametresine göre belirlenir.

3. MENÜLER

3.1. Konfigürasyon



Şifre

Şifre **

ONAY KAPAT

Konfigürasyon sayfasına ulaşım şifre ile sağlanır. Konfigürasyon sayfasına giriş tuşuna basıldığında şifre penceresi açılır. Şifre girmek için Şifre ekranındaki sarı olarak görülen kısma dokunulur. Açılan klavye ekranından şifre girilir ve **ONAY** tuşuna basılır. Şifrenin fabrika değeri **10** dur.

3.2. Genel Konfigürasyon Sayfası

3.2.1. Cihaz Sayfası

GENEL KONFIGÜRASYON SAYFASI

Cihaz | Genel | A. Çıkış | O. Röle | RS-485 | Ethernet

Tarih ve Saat 02/05/19 12:15:34 AYARLA

Versiyon E690v1.0

OS KAYDET KAPAT

Cihaz sayfası, cihaz versiyon bilgisinin yer aldığı, Tarih-Saat ayarlarının yapıldığı sayfadır. Cihaz ethernet bağlantısı yapıldıysa otomatik olarak tarih-saat bilgisini günceller. Manuel olarak ayarlandığında **KAYDET** tuşuna basılarak sayfadan çıkılmalıdır.

Tarih Seçiniz

01/01/2006

12:00:18

İPTAL ONAY

Cihaz sayfasında **AYARLA** tuşuna basıldığında açılan pencereden oklar yardımıyla Tarih ve Saat ayarlanabilir.

ONAY

Bu işlem işletim sistemine dönüşü sağlar. Tekrar normale dönmek için E-690 cihaz yeniden başlatılmalıdır. Devam etmek istiyor musunuz?

EVET HAYIR

OS tuşu işletim sistemine dönüşü sağlar. Bu tuşa basıldığında **ONAY** ekranı açılır. Aksi bir durum olmadıkça kullanıcının bu tuşu basması önerilmez.

3. MENÜLER

3.2.2. Genel Sayfası

GENEL KONFIGURASYON SAYFASI					
Cihaz	Genel	A. Çıkış	O. Röle	RS-485	Ethernet
Gösterme Aralığı (sn)		5			
Tarama Süresi (sn)		0.2			
Tekrarlanma Sayısı		1			
Kanal Sayısı		36			
Sıcaklık Birimi		°C			
<input type="button" value="KAYDET"/>					
<input type="button" value="KAPAT"/>					

Gösterme Aralığı (1 - 99 sn) : Normal çalışma sırasında bir kanalın bilgisinin ekranda kalma süresidir.

Tarama Süresi (0.2 - 9.9 sn) : Taramaya açık kanalların örnekleme süresidir.

Tekrarlanma Sayısı (0 - 12) : Alarm verilmenden önce üst üste kaç tarama geçmesi gerektiğini belirleyen parametredir.

Kanal Sayısı (1 - 36) : Kanal sayısını belirler. Kanal sayısı cihazın fiziksel olarak taradığı girişlerin ve bu girişler kullanılarak yaratılacak sanal kanalların toplamıdır.

Sıcaklık Birimi (°C - °F) : Giriş Tipi TC ve RT olan girişlerde hesaplanan proses değerinin birimini belirler. Diğer giriş tiplerinde etkisizdir. Sıcaklık tipi girişlerde proses değeri bu parametrenin değerine göre hesaplanır.

3.2.3. A.Çıkış Sayfası

GENEL KONFIGURASYON SAYFASI					
Cihaz	Genel	A. Çıkış	O. Röle	RS-485	Ethernet
AO1 Çıkış Kaynağı		Slot1 Kanal1			
AO1 Çıkış Aralığı		4 - 20 mA			
AO2 Çıkış Kaynağı		Slot1 Kanal2			
AO2 Çıkış Aralığı		4 - 20 mA			
<input type="button" value="KAYDET"/>					
<input type="button" value="KAPAT"/>					

AO1 Çıkış Kaynağı : 1. Analog Çıkıştan retransmisyonu yapılacak kanalın numarasını belirler.

AO1 Çıkış Aralığı : 1. Analog Çıkış'ın çıkış aralığını belirler. 0 - 20 mA, 20 - 0 mA, 4 - 20 mA, 20 - 4 mA olarak seçilebilir.

AO2 Çıkış Kaynağı : 2. Analog Çıkıştan retransmisyonu yapılacak kanalın numarasını belirler.

AO2 Çıkış Aralığı : 2. Analog Çıkış'ın çıkış aralığını belirler. 0 - 20 mA, 20 - 0 mA, 4 - 20 mA, 20 - 4 mA olarak seçilebilir.

3.2.4. O. Röle Sayfası

GENEL KONFIGURASYON SAYFASI					
Cihaz	Genel	A. Çıkış	O. Röle	RS-485	Ethernet
Ortak Röle 1 Kontrol Tipi		Sürekli			
Ortak Röle 2 Kontrol Tipi		Sürekli			
Darbe Uzunluğu (sn)		2			
<input type="button" value="KAYDET"/>					
<input type="button" value="KAPAT"/>					

Ortak Röle 1 Kontrol Tipi (Sürekli - Sürekli) :

Sürekli: Alarm durumundan sonra OR1 rölesi Darbe Uzunluğu süresi kadar çekili kalır.

Sürekli: Alarm durumunda OR1 rölesi sürekli çekili kalır.

Ortak Röle 2 Kontrol Tipi (Sürekli - Sürekli) :

Sürekli: Alarm durumundan sonra OR1 rölesi Darbe Uzunluğu süresi kadar çekili kalır.

Sürekli: Alarm durumunda OR2 rölesi sürekli çekili kalır.

Darbe Uzunluğu (1 - 2 sn) : Ortak Röle Kontrol Tipi Sürekli olarak seçildiğinde, rölenin çekili kalma süresini belirler.

3. MENÜLER

3.2.5. RS-485 Sayfası

GENEL KONFIGÜRASYON SAYFASI

Cihaz | Genel | A. Çıkış | O. Röle | RS-485 | Ethernet

İletişim Adresi: 1

Baud Rate: 38400

Parite: Çift

KAYDET

KAPAT

İletişim Adresi (1 - 31): RS-485 hattı iletişim adresini belirler.

Baud Rate (9600 / 19200 / 38400 / 57600) : RS-485 hattı iletişim hızını belirler.

Parite (Yok / Tek / Çift) : RS-485 hattı iletişim paritesini belirler.

3.2.6. Ethernet Sayfası

GENEL KONFIGÜRASYON SAYFASI

Cihaz | Genel | A. Çıkış | O. Röle | RS-485 | Ethernet

IP Türü: Manuel Ayarla

IP Adresi: 192.168.42.175

Alt Ağ Maskesi: 255.255.255.0

Varsayılan Ağ Geçidi: 192.168.42.254

KAYDET

KAPAT

Ethernet ayarlarının yapıldığı sayfadır. **IP türü, IP Adresi, Alt Ağ Maskesi ve Varsayılan Ağ Geçidi** seçilerek Ethernet bağlantısı için TCP/IP ayarları yapılır. IP türü **DHCP ile otomatik al** veya **Manuel Ayarla** olarak seçilebilir. Eğer IP türü **DHCP ile otomatik al** olarak ayarlanırsa ve cihazın bağlı olduğu ağda bir DHCP sunucusu var ise cihaz açılışta bu sunucudan otomatik olarak IP ayarlarını alabilir. IP adresinin sabit olması isteniyorsa IP türü **Manuel Ayarla** olarak seçilmelidir. Bu sekmede **KAYDET** tuşu değerleri kaydederek cihazı yeniden başlatır.

3.3. Kanal Konfigürasyon Sayfası

3.3.1. Giriş Sayfası

KANAL KONFIGÜRASYON SAYFASI

SLOT 1 | SLOT 2 | SLOT 3 | SLOT 4 | SLOT 5 | SLOT 6

1 | GİRİŞ | SANAL | ALARM1 | ALARM2

Adı: S1C1

Birim:

Giriş Tipi: 4-20 mA (Miliamper)

Lineerleyici: Lineer

Tarama: Açık | Noktanın Yeri: 0.0

Zero: 0.0 | Span: 400.0

Offset: 0.0 | Toplayıcı: Dakika

Arıza Değeri: High

KAYDET

KAPAT

Adı : Maksimum 10 karakter girilebilir. Kanal adını belirler.

Birim : Maksimum 6 karakter girilebilir. Kanala ait proses değerinin birimini belirler.

Giriş Tipi : Seçilen kanalın giriş tipini belirler. (bkz. Tablo 2.1)

Lineerleyici : Kanalın nasıl lineerize edileceğini belirler. (bkz. Tablo 2.2)

Tarama (ON / OFF) :

ON : Kanal taramaya açık, **OFF :** Kanal taramaya kapalı

Noktanın Yeri : Ölçüm değeri ve set değerlerini gösterirken noktanın yerini belirleyen parametredir.

0 / Noktasız, 0.0 / Noktadan sonra tek hane, 0.00 / Noktadan sonra iki hane, 0.000 / Noktadan sonra üç hane olarak seçilebilir.

Zero : Sıfır değeridir. -32000 ile SPAN arasında ayarlanabilir.

Span : Span değeridir. ZERO değeri ile 32000 arasında ayarlanabilir.

Offset (-32000 - 32000) : Sensördeki ölçüm hatalarını düzeltmek için kullanılır. Bu parametreyle belirlenen değer ölçüm değerine eklenir.

Arıza Değeri (Low / High) : Sensörün kopuk olma durumunda prosesin değerini belirler. **Low** seçildiğinde proses değeri **Zero**, **High** seçildiğinde **Span** değerine eşit olur.

Toplayıcı (Kapalı / Dakika / Saat) : **Kapalı :** Toplayıcı yok, **Dakika :** Anlık değer= birim/dakika,

Saat : Anlık değer = birim/saat

3. MENÜLER

3.3.1. Giriş Sayfası (devamı)

Kullanılmayan kanalların Tarama parametresi OFF yapılmalıdır. Bu, kanalların toplam tarama süresini azaltır. Konfigürasyon sayfasında giriş tipi değiştirildiğinde o kanala ait seçme kartı üzerindeki jumperler yeniden düzenlenmelidir. (Bölüm 3.8. E-690 Jumper Ayarları). Aksi takdirde okuma yanlış yapılacaktır. Sensörde sabit bir ölçme hatası varsa Offset parametresine uygun değer verilerek hata giderilebilir.

Örnek : Sensör normalden 3°C fazla değer üretiyorsa Offset parametresini -3' e ayarlayarak hata yok edilebilir.

Tablo 2.1

Giriş Tipleri
TCCJ (Termokupl Kompanzasyonlu)
TC (Termokupl Kompanzasyonsuz)
RT (Resistans Termometre)
0A20 (0-20 mA)
4A20 (4-20 mA)
0V50 (0-50 mV)
00V1 (0-1 V)
0.2V1 (0.2-1 V)
0V10 (0-10 V)
AvG (Ortalama)

Tablo 2.2

Lineerleyici	Standart	Ölçüm Sınırları	
		(°C)	(°F)
Lineer	-	-	-
Karekök	-	-	-
Debi-Karekök	-	-	-
Debi	-	-	-
Type B	IEC 60584-1	60 , 1820	140 , 3308
Type E	IEC 60584-1	-200 , 840	-328 , 1544
Type J	IEC 60584-1	-200 , 1120	-328 , 1562
Type K	IEC 60584-1	-200 , 1360	-328 , 2480
Type L	DIN 43710	-200 , 900	-328 , 1652
Type N	IEC 60584-1	-200 , 1300	-328 , 2372
Type R	IEC 60584-1	-40 , 1760	104 , 3200
Type S	IEC 60584-1	-40 , 1760	104 , 3200
Type T	IEC 60584-1	-200 , 400	-328 , 752
Type U	DIN 43710	-200 , 600	-328 , 1112
PT-100	IEC 60751	-200 , 840	-328 , 1544

Lineerizator türü Debi-Karekök veya Debi olarak seçilirse ilgili kanal giriş konfigürasyonunun Sanal sayfasındaki Kanal1 ile verilen basınç ölçen kanal ve Kanal2 ile verilen sıcaklık ölçen kanal ile kompanze edilerek debi hesaplaması yapılır. Tasarım basıncı olarak Katsayı1, tasarım sıcaklığı olarak ise Katsayı2 parametresi kullanılır. Debi-Karekök ile Debi arasındaki tek fark ilkinde girişin karekökünün alınmasıdır. Hesaplama açısından başka bir fark yoktur. Giriş tipi Ortalama olarak seçilirse o kanala ait giriş bilgisi Kanal1, Katsayı1, Kanal2, Katsayı2, Kanal3, Katsayı3, Kanal4, Katsayı4 parametreleri ile aşağıdaki gibi hesaplanır. Giriş Değeri = (PV(Kanal1) × Katsayı1 + PV(Kanal2) × Katsayı2 + PV(Kanal3) × Katsayı3 + PV(Kanal4) × Katsayı4) / 100.0 (PV(KanalX) : X. Kanalin proses değeri, KatsayıX : X. (Kanalın katsayısı))

Bu giriş diğer girişler gibi Lineerleyici parametresine göre lineerize edilir. Bu giriş değerini proses değeri olarak görmek için Lineerleyici parametresi Lineer olarak seçilir.

3.3.2. Sanal Sayfası

KANAL KONFIGÜRASYON SAYFASI

SLOT 1
SLOT 2
SLOT 3
SLOT 4
SLOT 5
SLOT 6

1	GİRİŞ: SANAL	ALARM1	ALARM2	
2	Kanal 1	Slot1 Kanal1	Katsayı 1	0.0
3	Kanal 2	Slot1 Kanal1	Katsayı 2	0.0
4	Kanal 3	Slot1 Kanal1	Katsayı 3	0.0
5	Kanal 4	Slot1 Kanal1	Katsayı 4	0.0

KAYDET
KAPAT

Kanal X : İki farklı kullanım şekli vardır.

* Giriş Tipi Ortalama seçildiğinde sanal kanalı hesaplamak için kullanılacak 4 değişik kanalı belirler.

* Lineerleyici Debi ya da Debi Karekök olarak seçildiğinde Kanal 1 basınç ölçen kanalı, Kanal 2 sıcaklık ölçen kanalı seçmek için kullanılır.

Katsayı X (-199.9 - 999.9) : İki farklı kullanım şekli vardır.

* Giriş Tipi Ortalama seçildiğinde sanal kanalı hesaplamak için kullanılacak 4 değişik kanalı katsayılarını belirler.

* Lineerleyici Debi ya da Debi Karekök olarak seçildiğinde Katsayı 1 Tasarım Basıncı değerini, Katsayı 2 Tasarım Sıcaklığı değerlerini belirlemek için kullanılır.

Not: Kanal ve Katsayı açıklamalarında kullanılan X değeri 1, 2, 3 veya 4 olabilir.

3. MENÜLER

3.3.3. Alarm1 Sayfası

KANAL KONFIGÜRASYON SAYFASI						
SLOT 1		SLOT 2	SLOT 3	SLOT 4	SLOT 5	SLOT 6
1	GİRİŞ	SANAL	ALARM1	ALARM2		
2	Set Noktası	100.0				
3	Histeresis	1.0				
4	Alarm Tipi	Alt Alarm (Ortak + Bağımsız Röle)				
5	Bağımsız Röle	Slot6 Röle1				
6						
						KAYDET KAPAT

Set Noktası (Zero Değeri - Span Değeri): İlgili kanalın ALARM1 set değeridir. Kanalın Zero ve Span değerleri arasında ayarlanabilir.

Histeresis (-32000 - 32000): İlgili kanalın ALARM1 histeresis değeridir.

Alarm Tipi : Alarm tipini belirler. Aşağıdaki gibi seçilebilir.

Alarm Yok : Alarm iptal edilir.

Alt Alarm (Ortak Röle) : Alarm Ortak Röle 1 'i aktif eder.

Üst Alarm (Ortak Röle) : Alarm Ortak Röle 1 'i aktif eder.

Alt Alarm (Bağımsız Röle) : Alarm Bağımsız Röle'de seçilen röleyi aktif eder.

Üst Alarm (Bağımsız Röle) : Alarm Bağımsız Röle'de seçilen röleyi aktif eder.

Alt Alarm (Ortak + Bağımsız Röle) : Alarm hem Ortak Röle 1'i hem de Bağımsız Röle'de seçilen röleyi aktif eder.

Üst Alarm (Ortak + Bağımsız Röle) : Alarm hem Ortak Röle 1'i hem de Bağımsız Röle'de seçilen röleyi aktif eder.

Bağımsız Röle : Alarm durumunun hangi bağımsız röleye yönlendirileceğini belirler. Birden fazla kanalın alarmı aynı bağımsız röleye yönlendirilebilir.

3.3.4. Alarm2 Sayfası

KANAL KONFIGÜRASYON SAYFASI						
SLOT 1		SLOT 2	SLOT 3	SLOT 4	SLOT 5	SLOT 6
1	GİRİŞ	SANAL	ALARM1	ALARM2		
2	Set Noktası	200.0				
3	Histeresis	2.0				
4	Alarm Tipi	Alt Alarm (Ortak Röle)				
5	Bağımsız Röle	Slot6 Röle1				
6						
						KAYDET KAPAT

Set Noktası (Zero Değeri - Span Değeri): İlgili kanalın ALARM2 set değeridir. Kanalın Zero ve Span değerleri arasında ayarlanabilir.

Histeresis (-32000 - 32000): İlgili kanalın ALARM2 histeresis değeridir.

Alarm Tipi : Alarm tipini belirler. Aşağıdaki gibi seçilebilir.

Alarm Yok : Alarm iptal edilir.

Alt Alarm (Ortak Röle) : Alarm Ortak Röle 2 'yi aktif eder.

Üst Alarm (Ortak Röle) : Alarm Ortak Röle 2 'yi aktif eder.

Alt Alarm (Bağımsız Röle) : Alarm Bağımsız Röle'de seçilen röleyi aktif eder.

Üst Alarm (Bağımsız Röle) : Alarm Bağımsız Röle'de seçilen röleyi aktif eder.

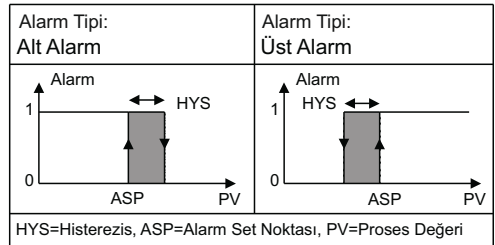
Alt Alarm (Ortak + Bağımsız Röle) : Alarm hem Ortak Röle 2'yi hem de Bağımsız Röle'de seçilen röleyi aktif eder.

Üst Alarm (Ortak + Bağımsız Röle) : Alarm hem Ortak Röle 2'yi hem de Bağımsız Röle'de seçilen röleyi aktif eder.

Bağımsız Röle : Alarm durumunun hangi bağımsız röleye yönlendirileceğini belirler. Birden fazla kanalın alarmı aynı bağımsız röleye yönlendirilebilir.

3.3.5. Alarm Çalışma Şekilleri

E-690 cihazlarına ait alarm tipleri ve çalışma şekilleri yandaki şekilde verilmiştir. Cihazdaki alarmlarla ilgili parametreler Tekrarlanma Sayısı, Ortak Role 1 Kontrol Tipi, Ortak Role 2 Kontrol Tipi, Darbe Uzunluğu, her iki alarm için Set Noktası, Histeresis, Alarm Tipi ve Bağımsız Röle'dir. Her iki alarm için Alarm Tipi parametrelerine göre ortak alarm rölelerine veya bağımsız alarm rölelerine yönlendirilebilir. Alarm tipi OFF seçilirse ilgili alarm kapatılır.



3. MENÜLER

3.3.5. Alarm Çalışma Şekilleri (Devamı)

Alarmların Alarm Tipi parametresine göre hangi röleleri aktif edeceği, Alarm Sayfası 1 ve Alarm Sayfası 2 de anlatılmıştır. Tekrarlanma Sayısı tanımlı tüm alarmlar için geçerli bir parametredir ve alarm verilmeden önce kaç tarama geçeceğini belirler. Örnek olarak Tekrarlanma Sayısı 3 seçilmişse herhangi bir kanalda alarmın ilk algılandığı anda alarm verilmez. Üst üste en az üç taramada alarm algılanıyorsa alarm verilir. Ortak Röle 1 Kontrol Tipi ve Ortak Röle 2 Kontrol Tipi sadece ortak alarmlar için geçerlidir ve alarm durumunda ilgili rölenin sürekli veya tanımlanmış Darbe Uzunluğuparametresindeki saniye kadar enerjileneceğini tanımlar. Ortak Röle 1 Kontrol Tipi, Ortak Röle 1'in kontrol tipini, Ortak Röle 2 Kontrol Tipi ise Ortak Röle 2'nin kontrol tipini belirler.

3.4. Kalibrasyon Sayfası

KALIBRASYON SAYFASI

SLOT 1	ANALOG GİRİŞ	SLOT 2	ANALOG GİRİŞ
SLOT 3	ANALOG GİRİŞ	SLOT 4	ANALOG GİRİŞ
SLOT 5	ANALOG GİRİŞ	SLOT 6	RÖLE
ORTAK	ORTAK		

Tarama İşlemi

Slot 1 analog giriş kartı.
Slot 2 analog giriş kartı.
Slot 3 analog giriş kartı.
Slot 4 analog giriş kartı.
Slot 5 analog giriş kartı.
Slot 6 röle kartı.
Slot 1 kalibrasyon bilgileri alındı.
Slot 2 kalibrasyon bilgileri alındı.
Slot 3 kalibrasyon bilgileri alındı.
Slot 4 kalibrasyon bilgileri alındı.

BUL **KAPAT**

Kalibrasyon Sayfasında cihazda bulunan Analog Giriş ve Röle kartlarının bulunduğu slot numaraları ile birlikte gösterilir.

İlk kullanımda veyayeni bir kart eklendiği zaman BUL tuşuna basılarak cihazın mevcut durumda bağlı olan kartları kontrol eder ve listeler.

Ayarlanmak istenen kartın üzerine dokunulur ve ayar sayfası açılır.

3.4.1. Analog Giriş Kalibrasyonu Sayfası

ANALOG GİRİŞ KALIBRASYONU

1	0 mV	2	Kalibrasyon
2	50 mV (G1)	22977	Kalibrasyon
	50 mV (G2)	11529	Kalibrasyon
3	0 V	-303	Kalibrasyon
4	10 V	30603	Kalibrasyon
	20 mA	23174	Kalibrasyon
5	390 Ohm	18579	Kalibrasyon
6			

KAPAT

Analog Giriş kartı kalibrasyonunda yapılmak istenen kalibrasyona uygun olarak jumper ayarları yapıldıktan sonra ilgili kanala aşağıda açıklanan sinyaller uygulanarak kalibrasyonu yapılan parametrenin

Kalibrasyon tuşuna basılır ve kararlı değer görüldükten sonra aynı tuşa tekrar basılarak değer kaydedilir. **İptal** tuşu seçili kalibrasyonu iptal eder.

0 mV: Kalibratör milivolt kaynağı konumuna getirilir ve çıkışı 0.000 mV olarak ayarlanır. Kalibratör çıkışı ilgili kartın 1.kanalına bağlanır.

50 mV(G1 ve G2): Kalibratör milivolt kaynağı konumuna getirilir ve çıkışı 50.000 mV olarak ayarlanır. Kalibratör çıkışı ilgili kartın 1.kanalına bağlanır.

0 V: Kalibratör gerilim kaynağı konumuna getirilir ve çıkışı 0.00 V olarak ayarlanır. Kalibratör çıkışı ilgili kanala bağlanır.

10 V: Kalibratör gerilim kaynağı konumuna getirilir ve çıkışı 10.00 V olarak ayarlanır. Kalibratör çıkışı ilgili kanala bağlanır.

20 mA: Kalibratör miliamper kaynağı konumuna getirilir ve çıkışı 20.00 mA olarak ayarlanır. Kalibratör çıkışı ilgili kanala bağlanır.

390 Ohm: Kalibratör direnç kaynağı konumuna getirilir ve çıkışı 390 ohm olarak ayarlanır. Kalibratör çıkışı ilgili kanala bağlanır ve kanalin (-) ucu ile Kartın 13. Klemensi kısa devre edilir.

3. MENÜLER

3.4.2. Röle Kontrol Sayfası

RÖLE KONTROL	
Röle 1	<input type="button" value="OFF"/>
Röle 2	<input type="button" value="ON"/>
Röle 3	<input type="button" value="ON"/>
Röle 4	<input type="button" value="OFF"/>
Röle 5	<input type="button" value="OFF"/>
Röle 6	<input type="button" value="OFF"/>

ROLE 3 ON komutu gönderildi.

Röle Çıkış Test Sayfası:

Röle kartı testinde açılan ekranda 6 adet rölenin durumu ON veya OFF olarak değiştirilebilir. Bu sayfa ile rölelerin çalışma kontrolü yapılabilir.

3.4.3. Ortak Kalibrasyon Sayfası

ORTAK KALIBRASYON SAYFASI	
AO1 (4 mA)	<input type="text" value="1500"/> <input type="button" value="Kalibrasyon"/>
AO1 (20 mA)	<input type="text" value="7250"/> <input type="button" value="Kalibrasyon"/>
AO2 (4 mA)	<input type="text" value="1500"/> <input type="button" value="Kalibrasyon"/>
AO2 (20 mA)	<input type="text" value="7250"/> <input type="button" value="Kalibrasyon"/>
Ortak Röle 1	<input type="button" value="OFF"/>
Ortak Röle 2	<input type="button" value="OFF"/>
<input type="button" value="+100"/> <input type="button" value="-100"/> <input type="button" value="+10"/> <input type="button" value="-10"/>	
<input type="button" value="KAPAT"/>	

Ortak Kalibrasyon Ayarları

Cihazın Analog Çıkış 1 ya da 2 için kalibrasyon bu sayfada yapılmaktadır. Her iki çıkış için kalibrasyona başlamadan önce ilgili çıkışa bir ampermetre bağlanır. Hangi kalibrasyon yapılacak ise o değerin karşısındaki Kalibrasyon tuşuna basılır. Kalibrasyon değeri açılan klavye veya yan kısımdaki aşağı yukarı oklar yardımıyla değiştirilir. İstenen değere ulaşıncaya Kaydet tuşuna basılarak kalibrasyon işlemi sonlandırılır. Ayrıca bu sayfada ortak röle 1 ve 2 için ON / OFF yapma tuşları da vardır. Bu tuşlar yardımıyla Ortak Röle 1 ve 2'nin çalışma durumu kontrol edilebilir.

AO1(4mA): Analog Çıkış 1, 4 mA kalibrasyon değeridir.

AO1(20mA): Analog Çıkış 1, 20 mA kalibrasyon değeridir.

AO2(4mA): Analog Çıkış 2, 4 mA kalibrasyon değeridir.

AO2(20mA): Analog Çıkış 2, 20 mA kalibrasyon değeridir.

3.5. Güvenlik Konfigürasyon Sayfası

GÜVENLİK KONFIGÜRASYON SAYFASI	
Şifre	<input type="text" value="10"/>
ERİŞİM HAKLARI	
Genel Konfigürasyon	<input type="text" value="İzlenebilir"/>
Kalibrasyon	<input type="text" value="Açık"/>
Giriş Konfigürasyon	<input type="text" value="İzlenebilir"/>
Güvenlik Konfigürasyon	<input type="text" value="İzlenebilir"/>
<input type="button" value="KAYDET"/> <input type="button" value="KAPAT"/>	

Şifre (0 - 9999) : Konfigürasyon sayfalarına ulaşmak için kullanılan şifredir.

Genel Konfigürasyon (Kapalı/İzlenebilir/ Ayarlanabilir) :

Şifrenin yanlış girilmesi durumunda Genel Konfigürasyon Sayfası'nda kullanıcıya verilecek yetki bu parametreye göre belirlenir.

Kalibrasyon (Açık / Kapalı) : Kalibrasyon sayfaları sadece şifre doğru girildiği zaman gösterilir. Bu durumda kalibrasyon sayfalarının kullanıcıya açık olup olmama durumunu belirler.

Giriş Konfigürasyon (Kapalı/İzlenebilir/ Ayarlanabilir) :

Şifrenin yanlış girilmesi durumunda Giriş Konfigürasyon Sayfası'nda kullanıcıya verilecek yetki bu parametreye göre belirlenir.

Güvenlik Konfigürasyon (Kapalı/İzlenebilir/Ayarlanabilir) : Şifrenin yanlış girilmesi durumunda Güvenlik Konfigürasyon Sayfası'nda kullanıcıya verilecek yetki bu parametreye göre belirlenir.

3. MENÜLER

3.6. Uyarı Mesajları

Normal çalışma ekranlarında proses değerinin gösterildiği kısımda bazı durumlarda aşağıdaki mesajlar gösterilebilir. Bu mesajların ne anlama geldiği ve yapılması gereken aşağıda açıklanmıştır.

Mesaj	Anlamı	Yapılması Gereken
OPEN	Cihaza bağlı sensör kopuk veya sensör bağlanmamış	Sensör ve sensör bağlantılarını kontrol edin.
UFL	Giriş tipi TC veya RT ise proses değeri, seçilen sensör tipinin ölçüm sınırlarının altında Giriş tipi TC veya RT değilse, proses değeri, -32000'in altında (Noktanın yeri göz önüne alınmaksızın)	Sensörü ve sensör için seçilen giriş tipini kontrol edin
OFL	Giriş tipi TC veya RT ise proses değeri, seçilen sensör tipinin ölçüm sınırlarının üstünde Giriş tipi TC veya RT değilse, proses değeri, 32000'in üstünde (Noktanın yeri göz önüne alınmaksızın)	
OFF	İlgili kanal tarama parametresi OFF seçilmiş	
CERR	Cihaz içi iletişim arızası	Arıza veren kartı kontrol edin.

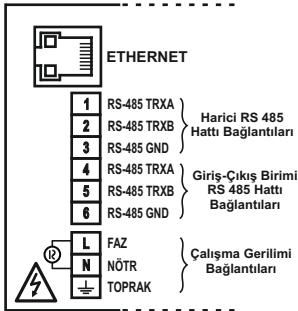
3.7. Bağlantı Şemaları

UYARILAR

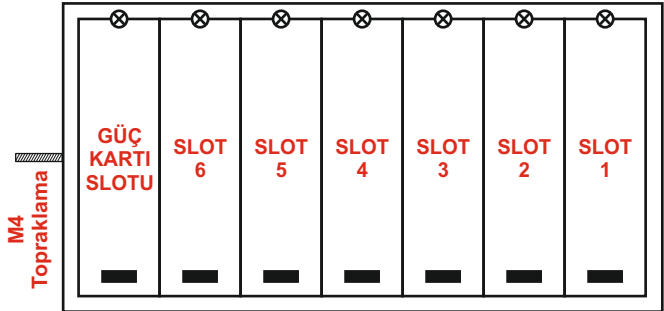
- Uygun bağlantı pabucu ile sonlandırılmış koruyucu toprak kablosu M4 vida başından geçirilerek M4 somun kullanılarak sıkılmalıdır.
- Bu işlem tüm elektriksel bağlantılardan önce yapılmalı ve cihaz kullanım süresi boyunca sürekli takılı kalmalıdır.
- Cihazın terminallerinde tehlikeli gerilim olduğu için cihaz enerjili iken terminallere dokunmayınız.
- Cihazı devreye almadan önce parametrelerin istenilen kullanıma uygun olarak ayarlandığından emin olunuz. Hatalı konfigürasyon hasara neden olabilir.
- **GÜÇ KARTI, gösterge biriminde GÜÇ KARTI SLOTU'na (topraklama vidasının bulunduğu yüzeye yakın slot) takılmalıdır. Farklı slota takılması cihazda kalıcı hasara yol açar.**
- Cihaza enerji vermeden önce Gösterge Birimi ile Giriş Çıkış Birimi arasındaki iletişim bağlantısı **mutlaka** yapılmalıdır. Gösterge Birimi üzerindeki 4-5-6 nolu klemensler **sırasıyla** Giriş Çıkış Birimi güç kartı üzerindeki 1-2-3 nolu klemenslere bağlanmalıdır.



GÖSTERGE



GİRİŞ-ÇIKIŞ BİRİMİ

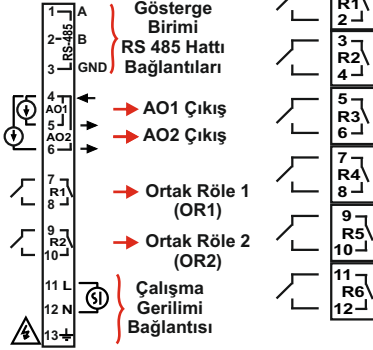
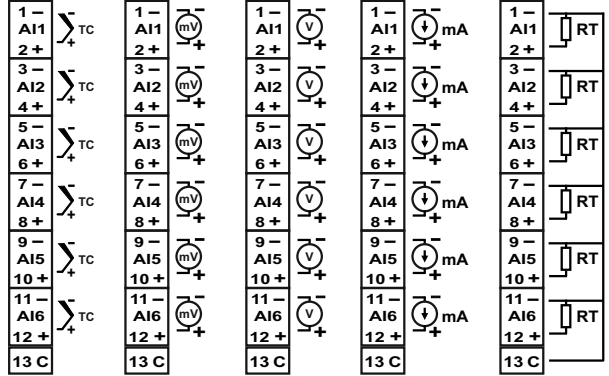


1-6 arası slotlarda cihaz konfigürasyonuna bağlı olarak aşağıdaki kartlarda biri takılıdır veya boştur.

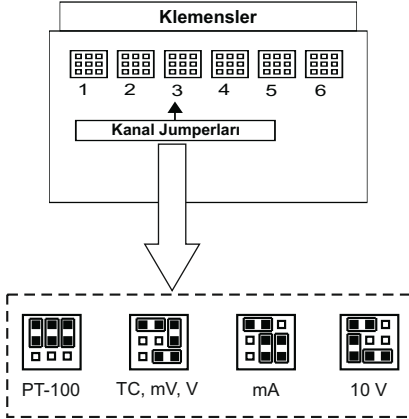
- Analog Giriş (6 Kanal, AIN)
- Röle Çıkışı (6 Kanal, RÖLE)

3. MENÜLER

3.7. Bağlantı Şemaları

GİRİŞ ÇIKIŞ BİRİMİ
GÜÇ KARTI
BAĞLANTI ŞEMASIGİRİŞ ÇIKIŞ BİRİMİ
Röle , Termokupl, Milivolt, Volt, Miliamper ve RT
BAĞLANTI ŞEMASI

3.8. E-690 Jumper Ayarları



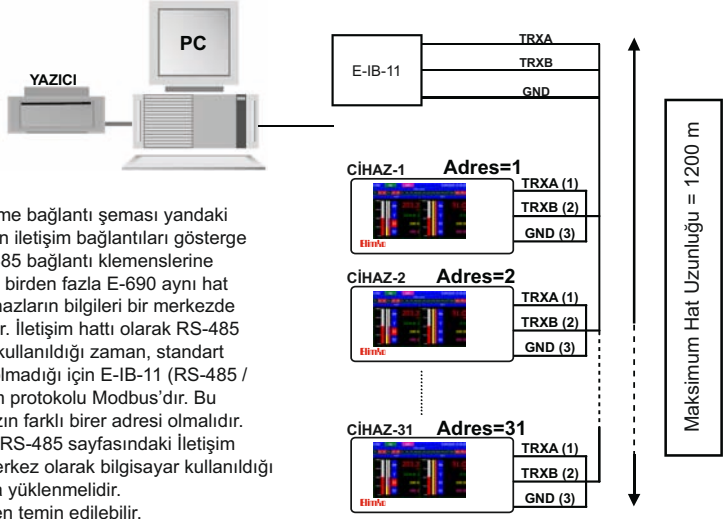
E-690 cihazında TC (mV, V), RT, mA ve 10 V giriş için jumper ayarları farklı farklı yapılmıştır. Cihazın herhangi bir kanalına uygulanacak giriş **Giriş Konfigürasyon Sayfası**'ndaki Giriş Tipi parametresiyle uyumlu olmalı ve giriş kartı üzerindeki jumperler de bu girişe göre düzenlenmelidir.

Cihazda kanal sayısına göre 6 taneye kadar Analog Giriş bulunur. Her bir analog giriş kartında 6 tane analog giriş bulunmaktadır. Jumperler analog giriş kartlarının üzerindedir. Analog giriş kartlarına ulaşmak için cihazın giriş çıkış birimi üzerinde ilgili kartın vidası sökülür ve kartın alt kısmındaki delikli çıkıntıya küçük bir tornavida takılarak kart yerinden çıkarılır. Cihazın GİRİŞ ÇIKIŞ BİRİMİ en sağ kısmında bulunan kart SLOT1'dir. Sola doğru ilerledikçe SLOT 6' ya kadar giriş kartı bulunabilir.

Her bir SLOT'da bulunan kartın ilgili kanalının jumper ayarları yapıldıktan sonra kart aynı yerine geri takılır. Üst kısmında bulunan vida sıkılarak kart cihaza sabitlenir.

3. MENÜLER

3.9. E-690 Haberleşme Bağlantısı

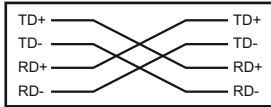


E-690 cihazlarına ait tipik haberleşme bağlantı şeması yandaki şekilde verilmiştir. Şekilde gösterilen iletişim bağlantıları gösterge birimi üzerinde bulunan harici RS-485 bağlantı klemenslerine yapılmalıdır. Şekilde görüldüğü gibi birden fazla E-690 aynı hat üzerine bağlanabilmekte ve tüm cihazların bilgileri bir merkezde (Bilgisayar, PLC) toplanabilmektedir. İletişim hattı olarak RS-485 kullanılır. Merkez olarak bilgisayar kullanıldığı zaman, standart bilgisayarlarda RS-485 bağlantısı olmadığı için E-IB-11 (RS-485 / USB çevirici) kullanılmalıdır. İletişim protokolü Modbus'dır. Bu protokole göre hatta bağlı her cihazın farklı birer adresi olmalıdır. E-690 cihazlarının iletişim adresleri RS-485 sayfasındaki İletişim Adresi parametresiyle ayarlanır. Merkez olarak bilgisayar kullanıldığı zaman iletişim programı bilgisayara yüklenmelidir. İletişim programı Elimko Ltd. Şti.'den temin edilebilir.

Ethernet Bağlantısı

RJ45 Pinleri

PIN	SİNYAL
1	TD + (Transmit +)
2	TD - (Transmit -)
3	RD + (Recieve +)
4	Kullanılmıyor
5	Kullanılmıyor
6	RD - (Recieve -)
7	Kullanılmıyor
8	Kullanılmıyor



Rj45 pin numaraları ve Crossover kablo bağlantısı

E-690 standart 10/100 MBit ethernet portuyla ethernet ağlarına bağlanabilir. İletişim protokolü olarak standart TCP/IP kullanılır.

Ethernet ile Ağ Bağlantısı

Ethernet bağlantısı cihazın arka panelinde bulunan RJ 45 soket ile yapılır. Cihaz direkt olarak bir bilgisayara veya bir network hub'a bağlanabilir. Cihaz direkt olarak bir bilgisayara bağlanırken crossover kablo kullanılmalıdır. Hub'a bağlantı yapılırken ise kablunun düz olması tavsiye edilir. RJ45 sokete ait pin numaraları yandaki şekilde verilmiştir.

NOT: Maksimum kablo uzunluğu 100 metredir. Cihazlar arasında daha uzun kablo kullanılması gerekli ise tekrarlayıcılar (repeaters) ve gatewayler ile sinyal gücü desteklenmelidir.