

FULTEK

FOCUS HMI PLC KULLANIM KILAVUZU

A. GENEL ÖZELLİKLER

Focus HMI yerli üretim dokunmatik operatör panelidir. Tüm modellerde Ethernet ve bir adet Rs485 mevcuttur. Bazı modellerde iki adet Rs485 bulunur. USB port aracılığı ile çok sayıda seri port ekleyebilirsiniz. Ayrıca pek çok cihazı USB port ile kullanabilirsiniz, otomatik olarak tanıyacaktır. Programlamak için Focus HMI programı kullanılır. Focus HMI Linux(Armbian) işletim sistemine sahiptir. Focus HMI programı olmadan dokunmatik panel pc olarak da kullanabilirsiniz.

Focus Hmi'nin Basic, Plus ve Profesyonel olmak üzere üç temel modeli vardır. Tüm modellerde Modbus RTU, Modbus TCP/IP, Profinet(Siemens), Hostlink(Omron), Fins Ethernet(Omron) ve Fulmatic 7 PLC haberleşme desteği vardır. Focus HMI etiket tablosundaki tüm değerleri Modbus TCP/IP Slave özelliği ile üçüncü cihazlar ile paylaşabilir. Çift yönlü okuma-yazma yapılabilir. Seri port sayısı yetmediğinde USB seri port ile genişletebilirsiniz. Focus HMI dört çekirdeğe sahip çok az sayıdaki HMI'lerden biridir. 1.2 GHz. işlemci ile sayfa geçişleri ve haberleşme son derece hızlıdır.

| Özellikler | Basic | Plus | Profesyonel |
|---------------------------------|--|---|---|
| MCU | ARM Cortex A7, 4 Core 1,2 GHz | ARM Cortex A7, 4 Core 1,2 GHz | ARM Cortex A7, 4 Core 1,3 GHz |
| Ram 7" 10.1" | 512 MB. DDR3 1 GB. DDR3 | 512 MB. DDR3 1 GB. DDR3 | 1 GB. DDR3 |
| Grafik İşlemci (GPU) | Mali400MP2 @600 MHZ | Mali400MP2 @600 MHZ | Mali400MP2 @600 MHZ |
| Depolama Kapasitesi 7" 10.1" | 8 GB SD 16 GB SD | 16 GB SD | 16 GB SD |
| Ekran tipi | TFT | TFT | TFT |
| Çözünürlük 7" 10.1" | 800 x 480 1024 x 600 | 800 x 480 1024 x 600 | 800 x 480 1024 x 600 |
| Renk | 16.7 Milyon | 16.7 Milyon | 16.7 Milyon |
| Parlaklık 7" 10.1" | 350 cd/m ² 450 cd/m ² | 600 cd/m ² 1000 cd/m ² | 600 cd/m ² 1000 cd/m ² |
| Arka ışık | Led / 30000 h> | Led / 30000 h> | Led / 30000 h> |
| Dokunmatik 7" 10.1" | Dirençli | Dirençli veya Kapasitif | Dirençli veya Kapasitif |
| Ethernet | 10/100 Full | 10/100 Full | 10/100 Full |
| Wifi | Yok. USB dongle ile eklenebilir. | Yok. USB dongle ile eklenebilir. | Realtek RTL8189ETV, 802.11 b/g/n |
| RS 485 7" 10.1" | 1 adet 2 adet | 2 adet | 2 adet |
| USB 2.0 | 1 adet | 1 adet | 3 adet |
| RTC 7" 10.1" | Yok Var | Var | Var |
| RTC Backup | 30 Gün | 30 Gün | 30 Gün |
| Buzzer 7" 10.1" | Yok 80 dB | 80 dB | 80 dB |
| VNC Server | Var | Var | Var |
| FTP | Var | Var | Var |
| Web Server | Var | Var | Var |
| Besleme | 20-28 V. DC. | 20-28 V. DC. | 20-28 V. DC. |
| Akım 7" 10.1" | 0,25 Amp 0,40 Amp | 0,30 Amp 0,50 Amp | 0,30 Amp 0,50 Amp |
| Güç Tüketimi 7" 10.1" | 6W 9,6W | 7,2W 12W | 7,2W 12W |
| Depolama Sıcaklığı | -20 °C ile +60 °C | -20 °C ile +60 °C | -20 °C ile +60 °C |
| Çalışma Sıcaklığı | 0 °C ile +50 °C | 0 °C ile +50 °C | 0 °C ile +50 °C |
| Nem | 0..90 %RH | 0..90 %RH | 0..90 %RH |
| Boyut 7" 10.1" | 209 x 159 x 40 mm. 295 x 208 x 43 mm. | 209 x 159 x 40 mm. 295 x 208 x 43 mm. | 209 x 159 x 40 mm. 295 x 208 x 43 mm. |
| Kesim Boyutu 7" 10.1" | 192 x 142 mm. 279 x 191 mm. | 192 x 142 mm. 279 x 191 mm. | 192 x 142 mm. 279 x 191 mm. |
| Ağırlık 7" 10.1" | 550 gr. 1130 gr. | 560 gr. 1130 gr. | 610 gr. 1130 gr. |

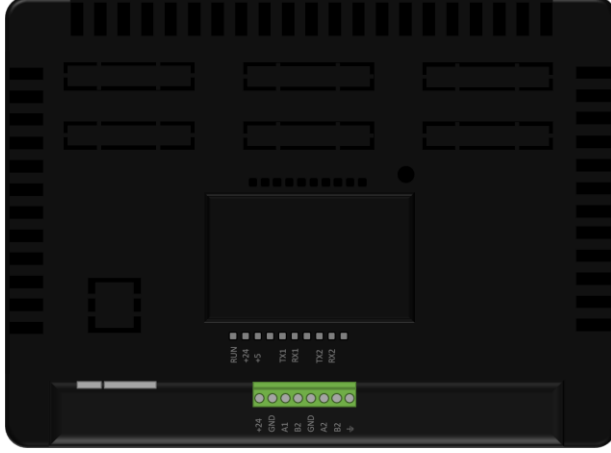


Fultek Kontrol Sistemleri San. Ve Tic. Ltd. Şti.

Adres: Büyükşehir Mah. Cumhuriyet Cad. Ekinoks E2 Blok K:2 D:8 Beylikdüzü/İSTANBUL
Tel: +90 212 871 0128 / eposta: info@fultek.com.tr / Web: www.fultek.com.tr



Focus HMI'nin entegre Fulmatic 7 PLC'li modelleri de mevcuttur. Entegre PLC üzerinde maksimum 40 IO bulunur. Fulmatic 7 Remote IO modülleri ile 16384 IO kapasitesine kadar genişleyebilir. Entegre PLC Speed PLC programı ile programlanır. PLC ve HMI elektriksel olarak tamamen bağımsızdır.



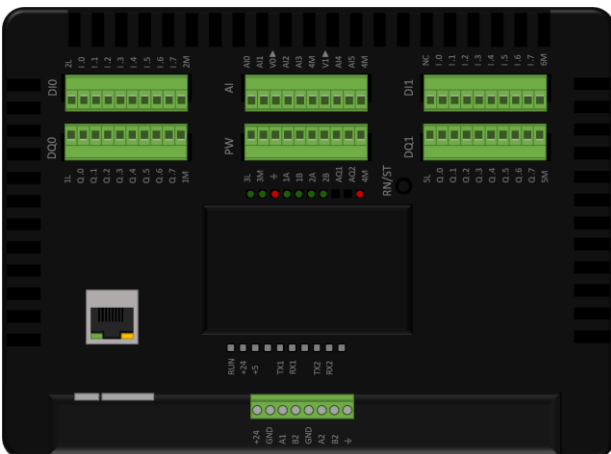
PN-XXXXXX-XX

Entegre PLC dahil olmayan modeldir.



PB-XXXXXX-XX

Entegre Basic PLC dahil modeldir.



PP-XXXXXX-XX

Entegre Plus PLC dahil modeldir.

B. KULLANIM VE GÜVENLİK

| PLC'Lİ BÜTÜN MODELLER İÇİN STANDART ÖZELLİKLER | |
|--|--|
| Besleme | – 24V DC %15 tolerans bandı – 2,4W güç tüketimi (standby) |
| Dijital Giriş / Çıkış | 8 adet 200 KHz. dijital giriş 8 adet 655 KHz. 0,1 Amper dijital çıkış |
| Analog Giriş / Çıkış | 2 adet 0-10 V/0-20 mA olarak seçilebilen 12 bit analog giriş ve 4 adet seçilebilir 16 bit analog giriş 1 adet 0-10 V ve 1 adet 0-20 mA analog çıkış |
| 2x Seri Port | Modeline göre seçilebilir RS485 / RS232 |
| Ethernet | 10/100 MBit Full duplex, DHCP desteği, WebServer desteği (10 soket), TCP Modbus desteği(5 soket) |
| WebServer | 512KB webserver dosya alanı |
| Program Döngü Hızı | Max döngü hızı 65KHz. |
| I/O Kapasitesi | [1] 512 Analog Giriş ve 512 Analog Çıkış veya, [2] 8192 Dijital Giriş ve 8192 Dijital Çıkış |
| RTC | Gerçek zaman saati (30 gün elektrik olmaksızın çalışmaya devam eder.) Doğruluk sıcaklık 25° ±100 Ms./Gün |
| Çalışma Ortam Koşulları | -20 +60 °C / %5-95 Nem |



Güvenlik Notları



Cihazın kablo bağlantıları yapılmadan önce cihazın enerjisi kesilmeli ve bağlantı şemasına uygun olarak kablolama yapılmalıdır.



Terminallere bağlanacak olan kabloların kesitlerine dikkat edilmeli, bağlanacak kablolar klemensin içerisine girebilecek noktaya kadar açılarak kullanılmalıdır. Çok açılan kablolar diğer terminallerde bulunan kablolara temas edebileceğinden dolayı dikkat edilmelidir.



Enerji altında iken terminaldeki kabloların sökölüp takılması cihazın zarar görmesine sebebiyet verebilir.



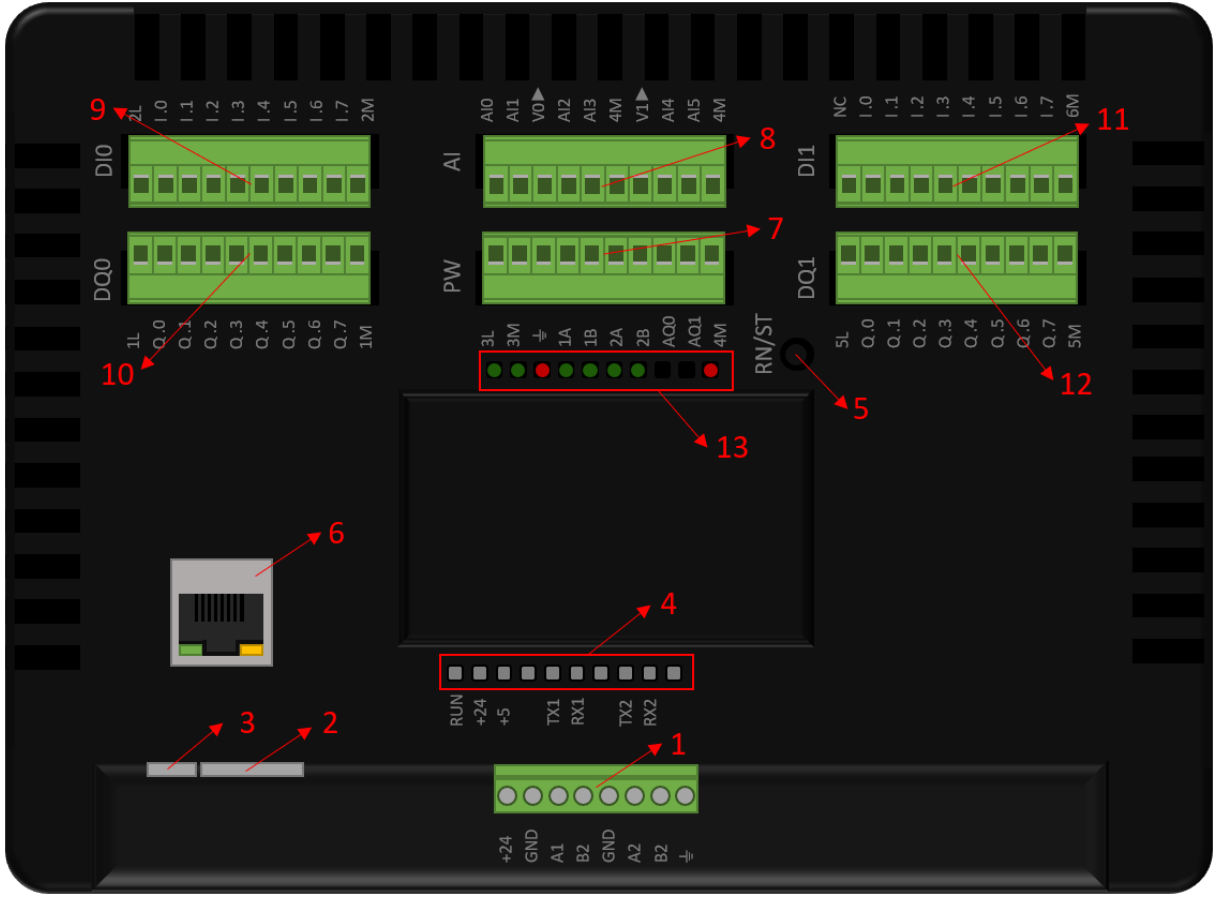
Cihaza enerji vermeden önce lütfen kullanma kılavuzundaki yönergeleri okuyunuz.

C. ARKA GÖRÜNÜM VE TERMİNAL AÇIKLAMALARI



Fultek Kontrol Sistemleri San. Ve Tic. Ltd. Şti.

Adres: Büyükşehir Mah. Cumhuriyet Cad. Ekinoks E2 Blok K:2 D:8 Beylikdüzü/İSTANBUL
Tel: +90 212 871 0128 / eposta: info@fultek.com.tr / Web: www.fultek.com.tr



| No | Bağlantı Noktası | PX-XXXX01-XX Açıklama | PX-XXXX02-XX Açıklama | |
|----|------------------------|-----------------------|--|--|
| 1 | HMI Bağlantı Terminali | 1 | +24V terminal beslemesi | +24V terminal beslemesi |
| | | 2 | 0V terminal beslemesi | 0V terminal beslemesi |
| | | 3 | COM0 A ucu | COM0 A ucu |
| | | 4 | COM0 B ucu | COM0 B ucu |
| | | 5 | 0V terminal beslemesi | 0V terminal beslemesi |
| | | 6 | ---- | COM1 A ucu |
| | | 7 | ---- | COM1 B ucu |
| | | 8 | Topraklama ucu | Topraklama ucu |
| 2 | HMI Ethernet | Soket | PLC 10/100M Fulldublex ethernet bağlantı noktası | PLC 10/100M Fulldublex ethernet bağlantı noktası |
| | | Yeşil Led | Ethernet link ledi | Ethernet link ledi |
| | | Sarı Led | Ethernet haberleşme ledi | Ethernet haberleşme ledi |
| 3 | HMI USB | Soket | USB 2.0 | USB 2.0 |

| No | Bağlantı Noktası | Açıklama | |
|----|------------------------|---------------------|---|
| 5 | | PLC Run/Stop Butonu | |
| 6 | PLC Ethernet | Soket | PLC 10/100M Full-duplex ethernet bağlantı noktası |
| | | Yeşil Led | Ethernet link ledi |
| | | Sarı Led | Ethernet haberleşme ledi |
| 7 | PW Bağlantı Terminali | 1 | +24V terminal beslemesi |
| | | 2 | 0V terminal beslemesi |
| | | 3 | Topraklama ucu |
| | | 4 | COM0 A1 / TX1 ucu |
| | | 5 | COM0 B1 / RX1 ucu |
| | | 6 | COM1 A2 / TX2 ucu |
| | | 7 | COM1 B2 / RX2 ucu |
| | | 8 | 0-10 V analog çıkış |
| | | 9 | 0-20 mA analog çıkış |
| | | 10 | 0V terminal beslemesi |
| 9 | DIO Bağlantı Terminali | 1 | +24V terminal beslemesi |
| | | 2 | I 0.0 girişi |
| | | 3 | I 0.1 girişi |
| | | 4 | I 0.2 girişi |
| | | 5 | I 0.3 girişi |
| | | 6 | I 0.4 girişi |
| | | 7 | I 0.5 girişi |
| | | 8 | I 0.6 girişi |
| | | 9 | I 0.7 girişi |
| | | 10 | 0V terminal beslemesi |
| 10 | DQ0 Bağlantı Terminali | 1 | +24V terminal beslemesi |
| | | 2 | Q 0.0 çıkışı |
| | | 3 | Q 0.1 çıkışı |
| | | 4 | Q 0.2 çıkışı |
| | | 5 | Q 0.3 çıkışı |
| | | 6 | Q 0.4 çıkışı |
| | | 7 | Q 0.5 çıkışı |
| | | 8 | Q 0.6 çıkışı |
| | | 9 | Q 0.7 çıkışı |
| | | 10 | 0V terminal beslemesi |

| No | Bağlantı Noktası | PX-XXXXXX-0X modeli için açıklama | PX-XXXXXX-1X modeli için açıklama | PX-XXXXXX-2X modeli için açıklama | |
|----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------|
| 8 | AI Bağlantı Terminali | 1 | Analog giriş 0 | Analog giriş 0 | Analog giriş 0 |
| | | 2 | Analog giriş 1 | Analog giriş 1 | Analog giriş 1 |
| | | 3 | ---- | ---- | V0 ucu |
| | | 4 | Analog giriş 2 | Analog giriş 2 | Loadcell 0 |
| | | 5 | Analog giriş 3 | Analog giriş 3 | Loadcell 0 |
| | | 6 | 0V besleme | 0V besleme | 0V besleme |
| | | 7 | ---- | V1 ucu | V1 ucu |
| | | 8 | Analog giriş 4 | Loadcell 0 | Loadcell 1 |
| | | 9 | Analog giriş 5 | Loadcell 0 | Loadcell 1 |
| | | 10 | 0V besleme | 0V besleme | 0V besleme |

| No | Bağlantı Noktası | Açıklama | |
|----|------------------|----------|--------------------|
| 4 | HMI Led Bloğu | 1 | Run ledi |
| | | 2 | +24V ledi |
| | | 3 | +5V ledi |
| | | 4 | ---- |
| | | 5 | COM0 A ledi |
| | | 6 | COM0 B ledi |
| | | 7 | ---- |
| | | 8 | COM1 A ledi |
| | | 9 | COM1 B ledi |
| | | 10 | ---- |
| 13 | PLC Led Bloğu | 1 | Güç var ledi |
| | | 2 | Run ledi |
| | | 3 | Hata ledi |
| | | 4 | COM0 A1 / TX1 ledi |
| | | 5 | COM0 B1 / RX1 ledi |
| | | 6 | COM1 A2 / TX2 ledi |
| | | 7 | COM1 B2 / RX2 ledi |
| | | 8 | ---- |
| | | 9 | ---- |
| | | 10 | Stop ledi |

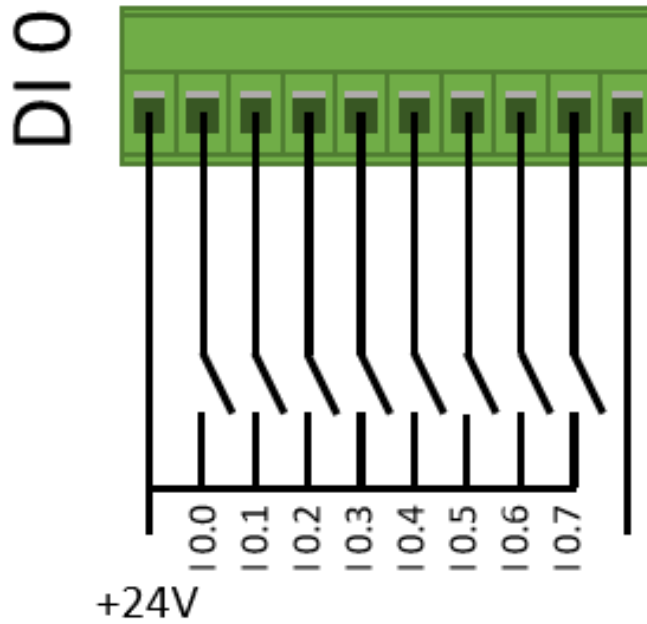
| No | Bağlantı Noktası | PP-XXXXXX-XX modeli için Açıklama | |
|----|------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| 11 | DI1 Bağlantı Terminali | 1 | ---- |
| | | 2 | I 1.0 girişi |
| | | 3 | I 1.1 girişi |
| | | 4 | I 1.2 girişi |
| | | 5 | I 1.3 girişi |
| | | 6 | I 1.4 girişi |
| | | 7 | I 1.5 girişi |
| | | 8 | I 1.6 girişi |
| | | 9 | I 1.7 girişi |
| | | 10 | 0V terminal beslemesi |
| 12 | DQ1 Bağlantı Terminali | 1 | +24V terminal beslemesi |
| | | 2 | Q 1.0 çıkışı |
| | | 3 | Q 1.1 çıkışı |
| | | 4 | Q 1.2 çıkışı |
| | | 5 | Q 1.3 çıkışı |
| | | 6 | Q 1.4 çıkışı |
| | | 7 | Q 1.5 çıkışı |
| | | 8 | Q 1.6 çıkışı |
| | | 9 | Q 1.7 çıkışı |
| | | 10 | 0V terminal beslemesi |



D. TEKNİK ÖZELLİKLER

Tarama Zamanı: Tarama zamanı yazılan programın büyüklüğüne, programda kullanılan bloklar ve fonksiyonlara, kullanılan giriş ve çıkış tip ve işlemlerine göre farklılık göstermektedir. Anlık ve maksimum tarama zamanlarını speed plc programı Plc Durum bölümünden görebilirsiniz. Maksimum tarama hızı 65kHz'dir.

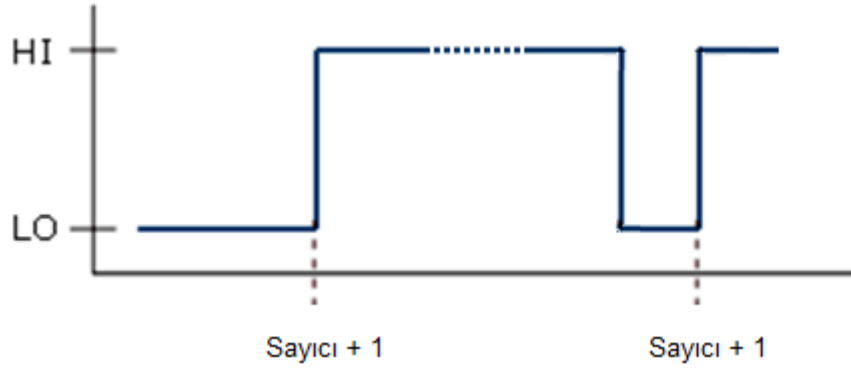
Dijital Girişler: Modül üzerinde 8 adet 200 kHz ve 8 adet 50 kHz dijital giriş bulunmaktadır. Örneklem frekansı girişten gelen sinyalin PLC tarafından algılanma hızıdır. Normal dijital giriş olarak tanımlandığında ise her plc saykılında bir kez okunur.



Dijital Girişlerin kullanımı

Dijital girişler; sadece Dijital giriş olarak kullanılabilirdiği gibi ayrıca Yükselen kenar sayıcı, Yükselen kenar yönlü sayıcı, Düşen kenar sayıcı, Düşen kenar yönlü sayıcı, AB Encoder 2X, ABZ Encoder 2X, AB Encoder 4X, ABZ Encoder 4X, Frekans 1000ms. , Periyot Yükselen Kenar, Periyot Düşen Kenar, Periyot Yükselen ve Düşen Kenar, Kesme Bloğu Yükselen Kenar, Kesme Bloğu Düşen Kenar, Kesme Bloğu Yükselen ve Düşen kenar olarak kullanılabilir.

Yükselen kenar sayıcı: Girişe uygulanan sinyalin yükselen kenarında belirtilen sayıcıyı arttıran dijital giriş tipidir. Girişe uygulanan sinyal lojik 1 seviyesine yükselme anında sayıcı içerisindeki değer +1 olur ve sinyal tekrar lojik 0'a inip, tekrar lojik 1'e yükselene kadar sayıcı içerisindeki değer değişmez.

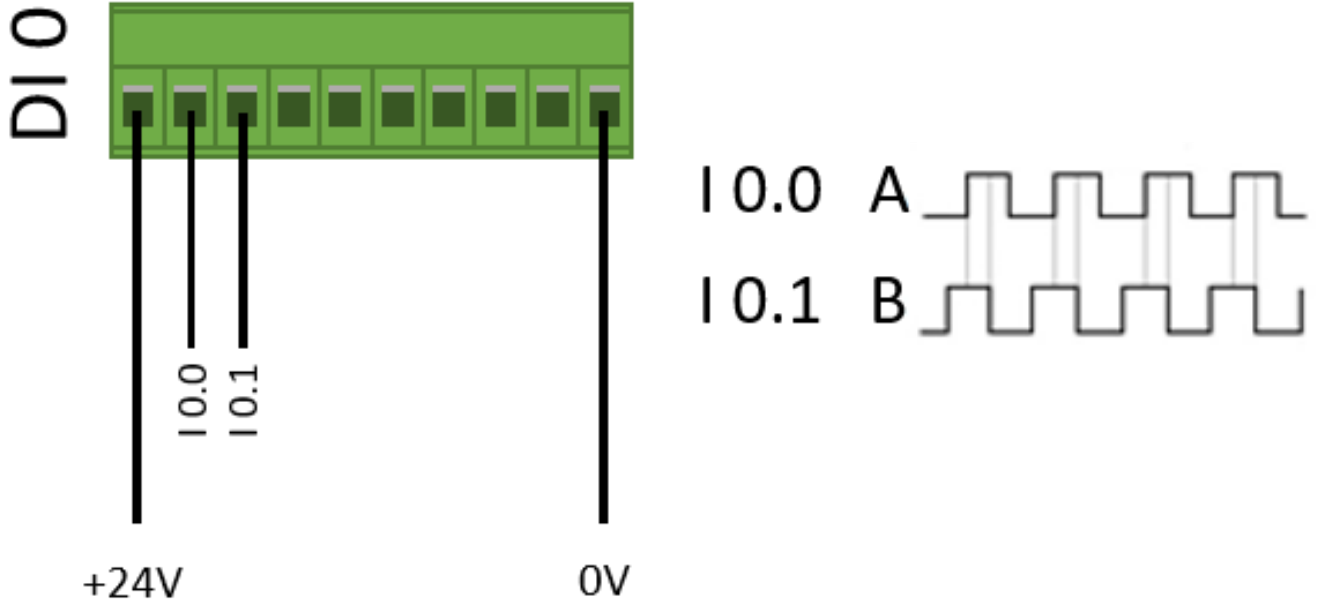


Yükselen kenar yönlü sayıcı: Bu tip seçildiğinde, sıradaki giriş otomatik olarak yön belirleyici olarak atanmaktadır. Yön belirleme girişine lojik 0 uygulandığında sayıcı negatif yönde, lojik 1 uygulandığında ise pozitif yönde hareket etmektedir. Sinyaller yükselen kenarda algılanmaktadır.

Düşen kenar sayıcı: Girişe uygulanan sinyalin düşen kenarında belirtilen sayıcıyı arttıran dijital giriş tipidir. Girişe uygulanan sinyal lojik 1'den sonra lojik 0 seviyesine düşme anında sayıcı içerisindeki değer +1 olur ve sinyal tekrar lojik 1'a yükselip, tekrar lojik 0'a düşene kadar sayıcı içerisindeki değer değişmez.

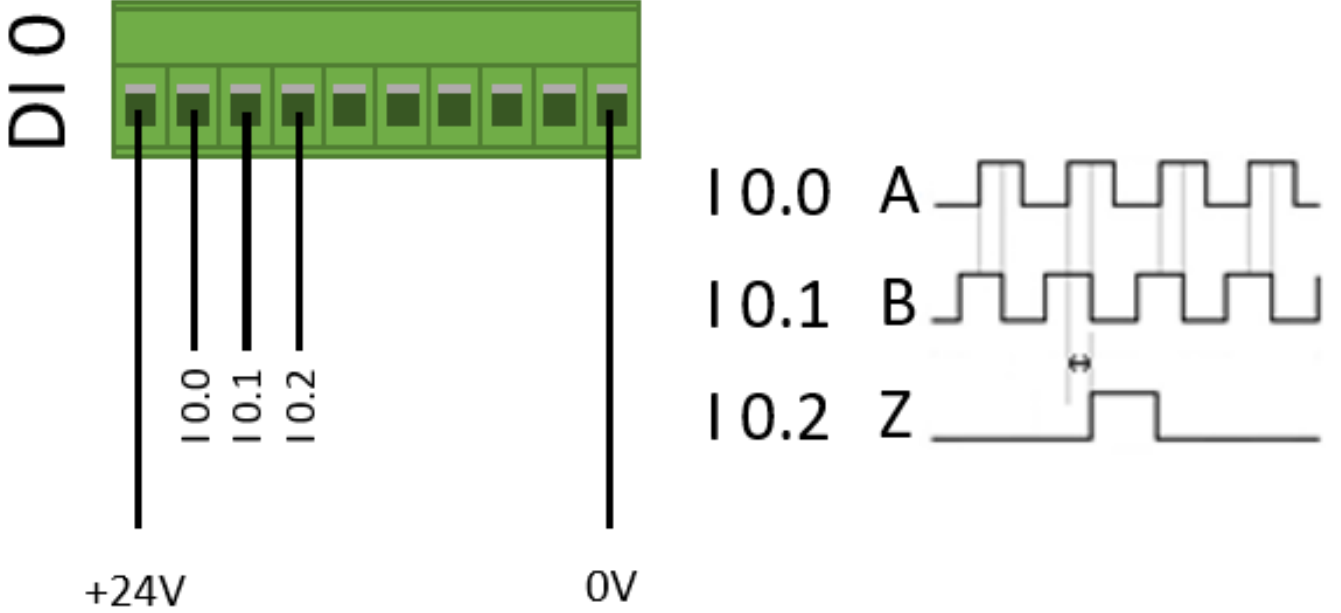
Düşen kenar yönlü sayıcı: Bu tip seçildiğinde, sıradaki giriş otomatik olarak yön belirleyici olarak atanmaktadır. Yön belirleme girişine lojik 0 uygulandığında sayıcı negatif yönde, lojik 1 uygulandığında ise pozitif yönde hareket etmektedir. Sinyaller düşen kenarda algılanmaktadır.

AB Encoder 2x: AB tip 2x Encoder seçildiğinde, Encoder'ın A ucunu seçimin yapıldığı pine, B ucunu ise sıradaki girişe takılmalıdır.



AB Encoder Bağlantısı

ABZ Encoder 2x: ABZ tip 2x Encoder seçildiğinde, Encoder'ın A ucunu seçimin yapıldığı pine, B ucunu sıradaki girişe, Z pini ise bir sonraki girişe takılmalıdır.



ABZ Encoder Bağlantısı

AB Encoder 4x: AB tip 4x Encoder seçildiğinde, Encoder'ın A ucunu seçimin yapıldığı pine, B ucunu ise sıradaki girişe takılmalıdır.

ABZ Encoder 4x: ABZ tip 4x Encoder seçildiğinde, Encoder'ın A ucunu seçimin yapıldığı pine, B ucunu sıradaki girişe, Z pini ise bir sonraki girişe takılmalıdır.

Frekans 1000ms. : Girişe 1000ms içerisinde uygulanan palsleri sayan giriş tipidir. Sayım her 1000ms tekrarlanarak sayıcıdaki değer güncellenir.

Periyot Yükselen kenar: Periyotlar arasındaki zaman farkını ölçmeye yarayan giriş tipidir. Ölçüm ilk sinyaldeki yükselen kenar ile sonrasındaki sinyalin yükselen kenarı arasındaki zaman farkının hesaplanması ile bulunur. Ölçüm mikrosaniye olarak yapılır. Ölçüm çözünürlüğü 1 mikrosaniyedir. Minimum sürekli ölçüm periyodu 10 mikrosaniyedir.

Periyot Düşen kenar: Periyotlar arasındaki zaman farkını ölçmeye yarayan giriş tipidir. Ölçüm ilk sinyaldeki düşen kenar ile sonrasındaki sinyalin düşen kenarı arasındaki zaman farkının hesaplanması ile bulunur. Ölçüm mikrosaniye olarak yapılır. Ölçüm çözünürlüğü 1 mikrosaniyedir. Minimum sürekli ölçüm periyodu 10 mikrosaniyedir.

Periyot Yükselen ve Düşen kenar: Periyot uzunluğu ölçmeye yarayan giriş tipidir. Ölçüm sinyaldeki yükselen kenar veya düşen kenar ile sonrasındaki düşen veya yükselen kenar arasındaki zaman farkının hesaplanması ile bulunur. Ölçüm mikrosaniye olarak yapılır. Ölçüm çözünürlüğü 1 mikrosaniyedir. Minimum sürekli ölçüm periyodu 10 mikrosaniyedir.

Kesme Bloğu Yükselen Kenar: Girişe uygulanan sinyalin yükselen kenarının algılanması ile kesme bloğu çalışmaktadır.

Kesme Bloğu Düşen Kenar: Girişe uygulanan sinyalin düşen kenarının algılanması ile kesme bloğu çalışmaktadır.

Kesme Bloğu Yükselen ve Düşen Kenar: Girişe uygulanan sinyalin hem yükselen kenarında hemde düşen kenarının algılanması ile kesme bloğu çalışmaktadır.

Hızlı Sayıcı : Girişler hızlı sayıcı olarak kullanıldığında tek kanal 200 KHz. 3 kanal 150 KHz. veya 8 kanalı 100 KHz hızında okuma yapılabilir.

Analog Girişler: Analog girişlerin değerlerinin okunarak, ilgili değişkene değerinin yazılma periyoduna örnekleme zamanı denir. Analog girişlerin toplam örnekleme frekansı 66,5 kHz 'dir. Kullanılan analog girişlerin örnekleme süresi Toplam örnekleme frekansının kullanılan analog giriş sayısına bölümüyle bulunur.

$$f_{\text{analog kanal örn. frekansı}} = \frac{\text{Toplam Örn. Frekansı}}{\text{Kullanılan Analog Kanal Sayısı}}$$

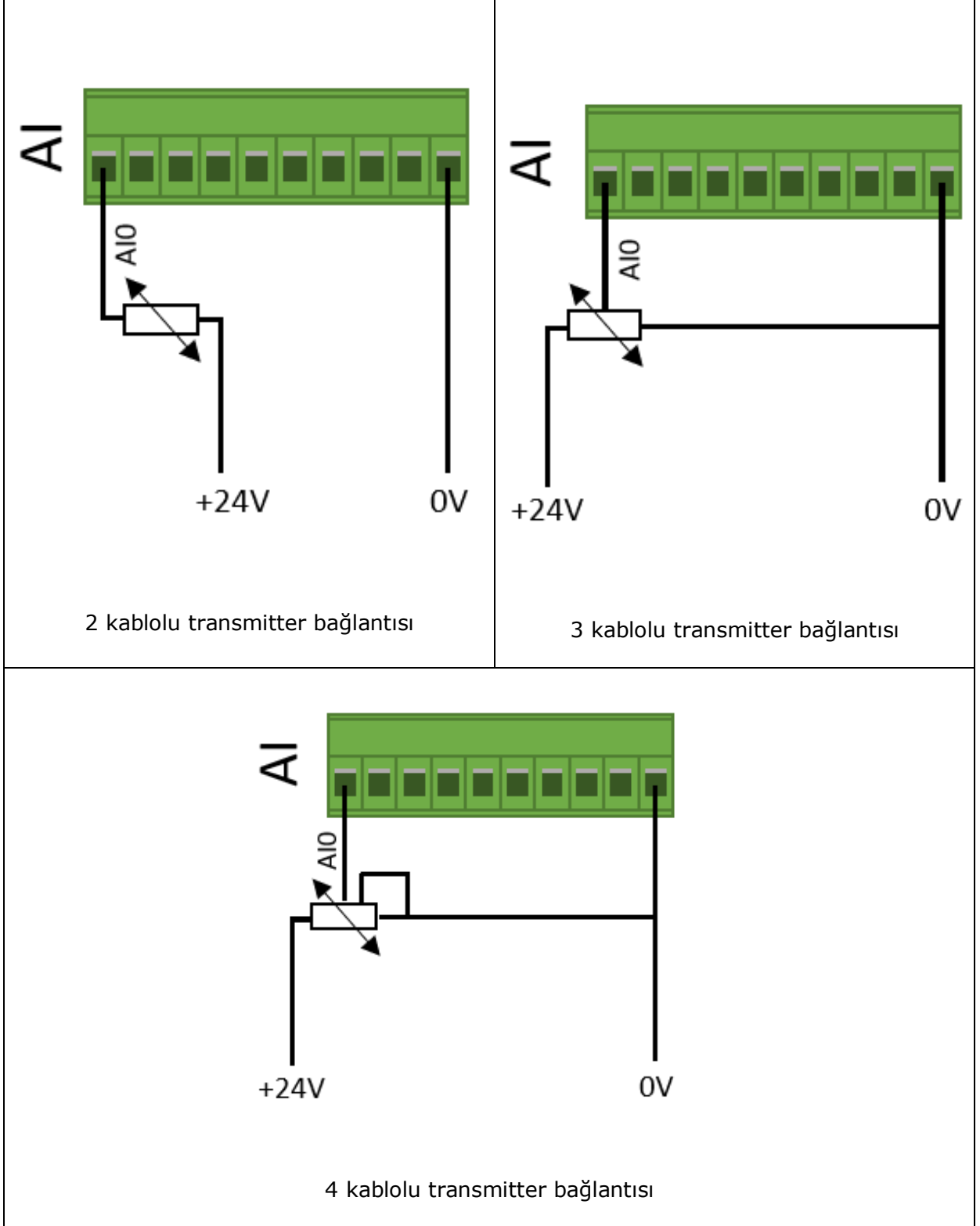
Analog girişlerde AI0 ve AI1 12bit çözünürlüktedir. Okunabilecek değer 0-4095 değerleri arasındadır. Analog girişler 0-10V giriş ve/veya 0-20mA olarak kullanılabilir.

Voltaj ölçümünde iç direnç 14,3kΩ'dur. 0V karşılığı 0 değerini, 10V karşılığında ise 3925 değeri okunur. Max okunabilecek gerilim (4095 değeri) 10,47V 'tur.

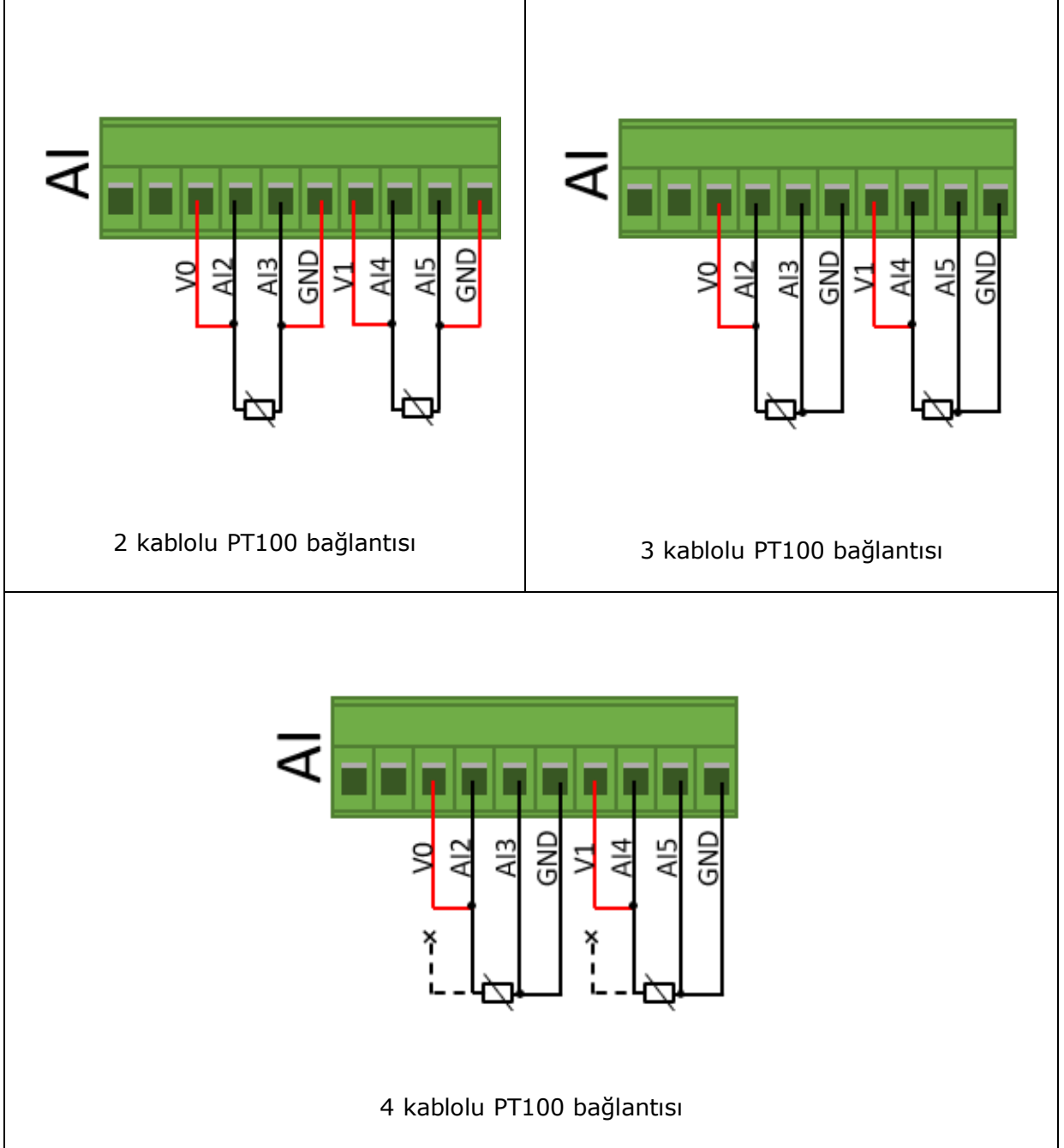
Akım ölçümünde ise iç direnç 150Ω'dur. 0mA karşılığı 0 değerini, 20mA karşılığında ise 3930 değeri okunur. Maksimum okunabilecek akım (4095 değeri) 20,8mA'dir.

AI2, AI3, AI4 ve AI5 16bit çözünürlüktedir. Kanallar 0-10 V / 0-20 mA / PT100 / PT1000 / Direnç / Termokupul B, E, J, K, N, R, S, T olarak kullanılabilir.

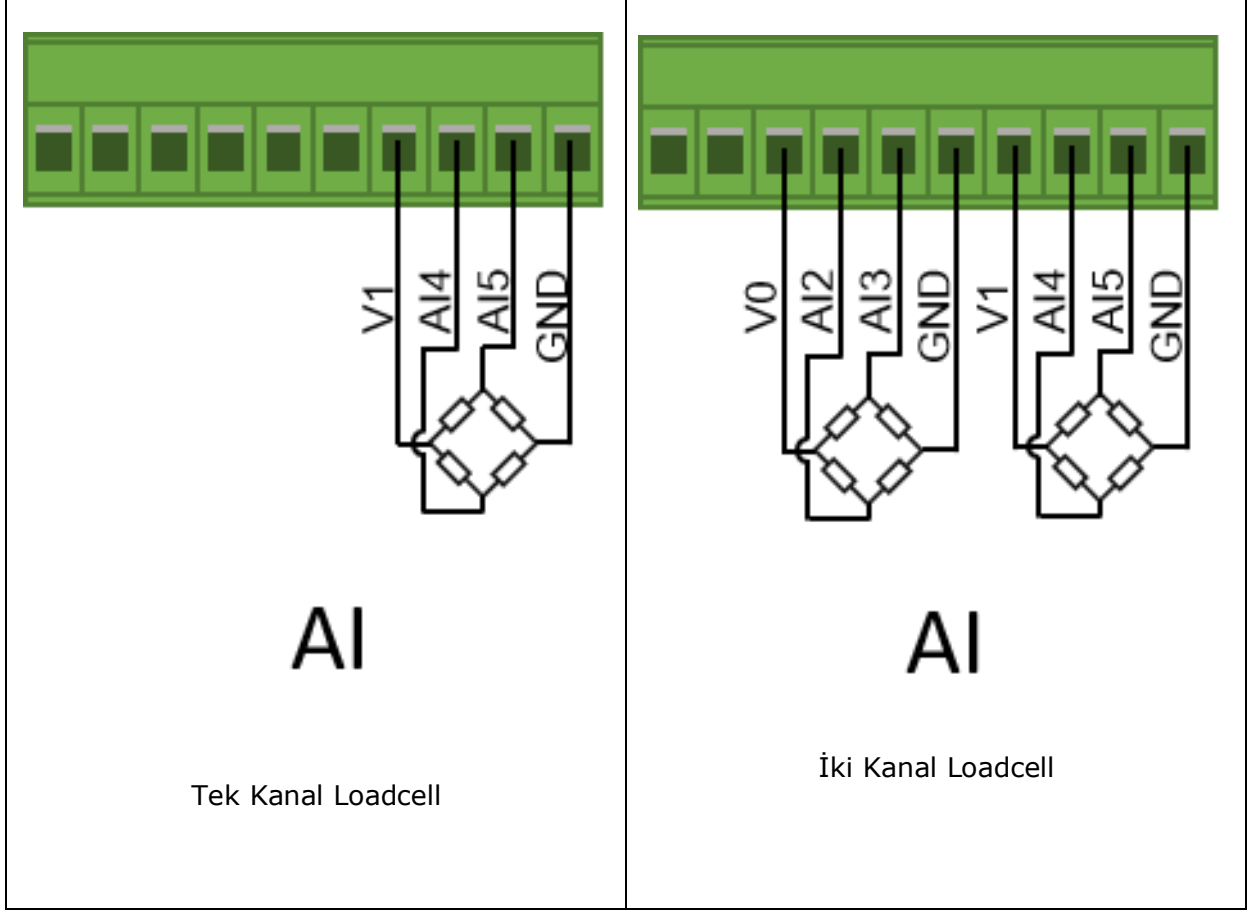




Analog Girişlerin kullanımı



Analog Girişlerin kullanımı



Analog Girişlerin kullanımı

Tek Kanal Loadcell Bağlantısı :

- + Excitation -- V1
- + Signal -- AI4
- Signal -- AI5
- Excitation -- GND

İki Kanal Loadcell Bağlantısı

1.Loadcell

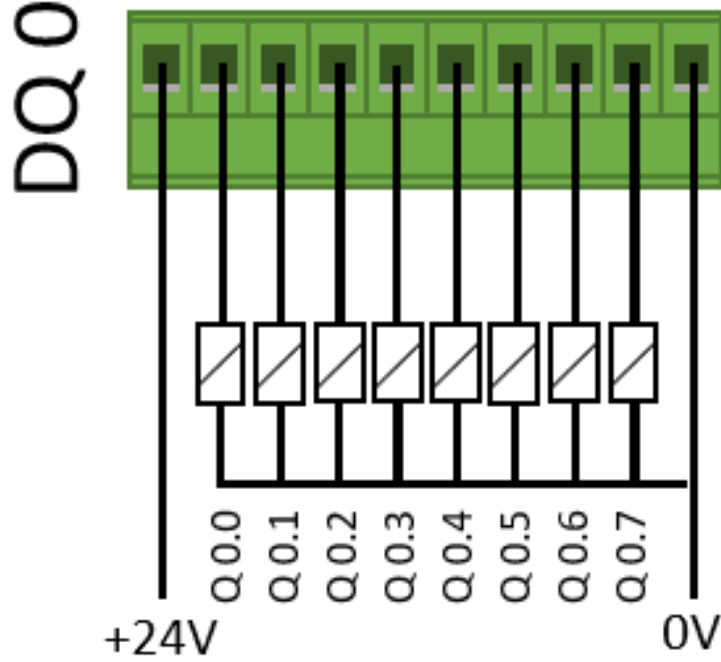
- + Excitation -- V0
- + Signal -- AI2
- Signal -- AI3
- Excitation -- GND

2.Loadcell

- + Excitation -- V1
- + Signal -- AI4
- Signal -- AI5
- Excitation -- GND

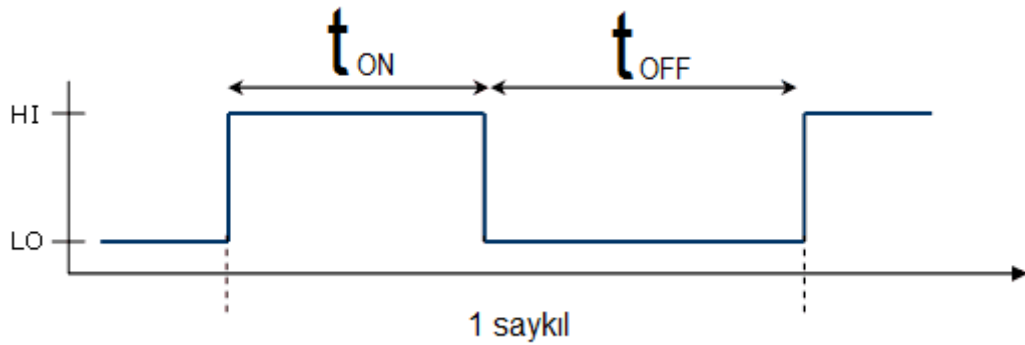
Dijital Çıkışlar:

8 adet 655 KHz 0,1 Amp. ve 8 adet 20 KHz 0,5 Amp. dijital çıkış vardır.



Dijital Çıkışların kullanımı

PWM çıkışı : Donanımsal PWM (Sinyal Genişlik Modülasyon) , belirli frekansta üretilen kare dalgaların, **lojik 1** kalma sürelerinin değiştirilerek, etki kontrolü yapmayı sağlayan bir fonksiyondur.



PWM kontrolü periyod uzunluğu ve lojik high durumunun kontrol edilmesi ile olur. Periyod uzunluğu PWM frekansı ile kontrol edilir. Plc'de maksimum çıkış frekansı

655kHz'dir. PWM kanalları ikiye ayrılarak gruplanır. Her grup için farklı frekans değeri vardır. Bu değere 0-65535 arasında sayı yazılabilir. Frekans bu değere yazılan değerin 10 katı olacaktır.

$$f_{\text{PWM çıkış frekansı}} = \text{Set edilen değer} \times 10$$

Periyot ise frekansın bir saykılıdır.

$$t_{\text{Periyot süresi (sn)}} = \frac{1}{f_{\text{PWM çıkış frekansı}}}$$

PWM lojik high durumunu kontrol eden %tON set değeri frekansa bağlı olarak maksimum 16 bit çözünürlükte (0-65535 arasında) olabilir. Frekans yükseldiğinde çözünürlük azalır. Çözünürlük azalsa bile %100 çıkış alabilmek için %tON set değeri 65535 olmalıdır.

$$\text{Çözünürlük} = \frac{8400000}{f_{\text{PWM çıkış frekansı}}}$$



Not: Speed Plc programında donanımsal Pwm haricinde yazılımsal Pwm'de bulunur. Bu bölümde anlatılan donanımsal Pwm'dir. Yazılımsal Pwm için Speed Plc programının yardım sayfalarına bakabilirsiniz.

PTO çıkışı : PTO (pulse train output); Belli bir sayıda kare dalga çıkışı veren fonksiyondur. Set edilen sayıda kare dalga çıkışı verildikten sonra çıkış lojik 0 olacaktır. Kare dalganın frekans değişkenine yazılan değer on ile çarpılarak işlem frekansı bulunur. İşlem frekansının ilk saykılında lojik 1, diğer saykılında ise lojik 0 çıkışı verilir. Dolayısı ile pto çıkış frekansı işlem frekansının yarısıdır.

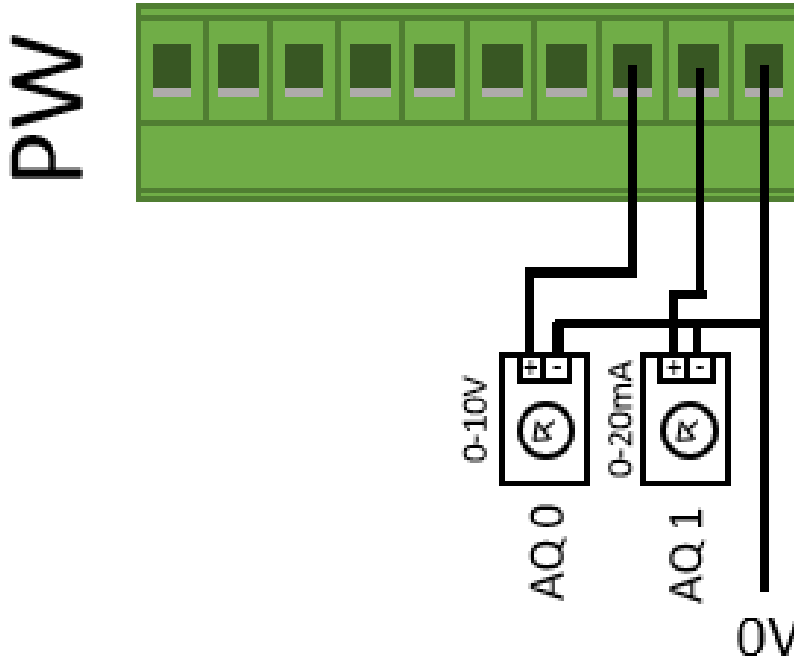
$$f_{\text{PTO çıkış frekansı}} = \frac{\text{Set edilen değer}}{2} \times 10$$



Aynı anda çok sayıda PTO kanalı çok yüksek frekansta kullanıldığında, PLC saykıl zamanını arttıracığından dolayı PLC 'yi Stop moda geçirebilir. 100 KHz'in altında böyle bir risk bulunmaz.

Analog Çıkışlar: AQ0 analog çıkış kanalından 0-10V ve AQ1 analog çıkış kanalından 0-20mA olmak üzere iki adet çıkış alınabilmektedir.

Analog Çıkış yenileme periyodu PLC modülünün çalışma saykılına eşittir. 0-10V çıkışından maksimum 20mA akım çekilebilir.



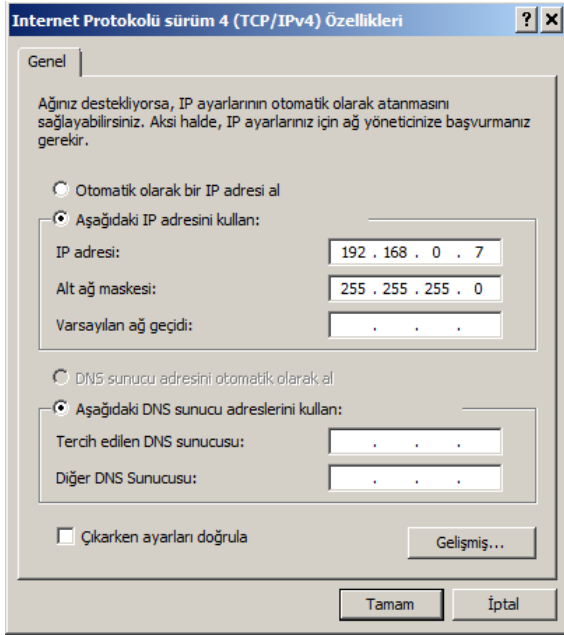
Analog Çıkışların kullanımı

E.DİĞER ÖZELLİKLER

Modbus haberleşme: Modbus RTU ve Modbus TCP ile haberleşmeyi desteklemektedir. Modbus TCP ile aynı anda 5 bağlantı sağlanabilmektedir. Ayrıca her bir seri porttan Modbus RTU ile 32 cihaza kadar bağlantı sağlanabilir.

SpeedPLCBUS: Fultek Kontrol Sistemleri tarafından geliştirilen SpeedPLCBUS haberleşme protokolünün sahip olduğu akıllı okuma özelliği ile farklı veri alanlarını yazma özelliği sayesinde daha hızlı haberleşme sağlayabilirsiniz. Ayrıntılı bilgiye Speed Plc programının yardım bölümünden ulaşabilirsiniz.

MAC Adresi: Entegre PLC modülün Mac adresi ürün etiketinde bulunmaktadır. Dilerseniz Speed Plc programı ile DB0 data bloğu içerisinde MAC adresini değiştirebilirsiniz. MAC adresi değiştirirken ağ üzerinde aynı MAC adresinin olmadığını kontrol ediniz. MAC adreslerinin çakışması durumunda PLC ile haberleşme sorunları oluşabileceğini unutmayınız.



Ethernet Bağlantısı: Entegre PLC modülünüzü dilerseniz yerel ağınıza takarak dilerseniz cross kabloya ihtiyacınız olmadan direkt bilgisayarınıza takarak kullanabilirsiniz. Bilgisayarınıza direkt bağlantı yapabilmeniz için ağ bağdaştırıcınızın ayarlarını yandaki şekilde ayarlamalı ardından Ethernet kablosunu takmalısınız.

Fabrika ayarları : PLC modülünün enerjisini kesiniz, PLC Run/Stop butonuna basılı tutarak PLC modülüne besleme uygulayınız. PLC Run ledi yanınca butonu bırakınız, PLC CPU fabrika ayarlarına dönecektir. Fabrika ayarlarında COM0 Seri port : 115200 bps, None parity, 1stop bit, 8data bit ayarına, IPadresi: 192.168.0.10 ayarına, Modbus Plc adresi: 0 ayarına geri dönecektir.

RTC: Real Time Clock ömrü 30 gün olup, bu süre içerisinde PLC enerjilenmedi ise System Fault ledi yanar. Speed PLC DB0 üzerinden plc zamanını güncellediğinizde bu uyarıyı kaldırabilirsiniz.

