

## EC302-CPU4210G1608D Modülü Kullanıcı Kılavuzu

RASCH EC300 serisi genel amaçlı endüstriyel PAC'yi satın aldığınız ve kullandığınız için teşekkür ederiz.

EC302-CPU4210G1608D modülü, IEC61131-3 programlama özelliklerine uygun olup PLCopen standardının altı programlama dilini destekler. RS485, CAN, Ethernet ve diğer yaygın endüstriyel kontrol arayüzleri dahil olarak entegre edilmiştir. Kendi üzerinde 16 kanallı giriş ve 8 kanallı NPN çıkışı destekleyen I/O'lar mevcut olup 16 adete kadar GL100 serisi I/O ile genişletilebilir. (16 \* 32 = 512 nokta). Baş ve son tazeleme zamanı 5 ms'den azdır. EtherCAT, CANopen, MODBUS-TCP, Profinet, RS485 aracılığıyla uzaktan IO genişletme gerçekleştirilebilir.

Bu kılavuz temel olarak ürünün teknik özelliklerini, parametrelerini ve kullanımını açıklamaktadır. Lütfen ürünü kullanmadan önce bu kılavuzu dikkatlice okuyunuz. Ürünün daha güvenli kullanılabilmesi için kılavuzun son versiyonunu www.fasttr.com internet sitesinden indirebilir sorularınız için teknik servisimizi arayabilirsiniz.

### 1. Güvenlik Uyarıları

Güvenlik önlemleri iki seviyeye ayrılmıştır: "Uyarı (Warning)" ve "Dikkat (Attention)". Güvenliği sağlamak için lütfen direktifleri doğru şekilde uygulayınız.

**WARNING** Bunun yapılmaması ölüm veya ciddi yaralanmayla sonuçlanabilir.

**ATTENTION** İşlem yanlışsa, orta dereceli yaralanmaya veya hafif yaralanmaya ve ekipmanın hasar görmesine neden olabilir.

Lütfen güvenlik önlemlerine titizlikle uyunuz. "Dikkat" seviyesindeki hususlar bile ciddi sonuçlara yol açabilir ve iki seviyeli dikkat işlemlerine kesinlikle uyulmalı ve uygulanmalıdır. Aksi takdirde ölüm veya ciddi yaralanmalarla sonuçlanabilir, ürün ve mekanik sisteme zarar verebilir.

| Kontrol sistemi tasarlanırken |   |
|-------------------------------|---|
| <b>WARNING</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Harici güç kaynağı veya programlanabilir kontrol cihazı arızalandığında kontrol sisteminin hala güvenli bir şekilde çalışabilmesini sağlamak için lütfen bir güvenlik devresi tasarladığınızdan emin olunuz;</li> <li>Nominal yük akımı aşıldığında veya yük uzun süre kısa devre yaptığında modül duman çıkarabilir veya alev alabilir. Olası bu gibi durumlar için sigorta veya devre kesici gibi güvenlik cihazları kullanılmalıdır.</li> </ul>   |
| <b>ATTENTION</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Programlanabilir kontrolörün harici devresinde makinenin hasar görmesini önlemek için acil stop devresini, koruma devresini, ileri ve geri çalışma için kilitleme devresini ayarladığınızdan ve üst limit ve alt limit kilitleme anahtarını konumlandığından emin olun;</li> <li>Ekipmanın güvenli çalışması için lütfen büyük kazalarla ilgili çıkış sinyalleri için harici koruma devresini ve güvenli mekanizmasını tasarlayın;</li> <li>Programlanabilir kontrolör CPU'su, kendi sistem anormallliğini tespit ettikten sonra tüm çıkışları kapatabilir; Kontrolörün bazı devreleri arızalandığında çıkışı kontrolden çıkabilir. Normal çalışmayı sağlamak için uygun bir harici kontrol devresi tasarlamak gerekir;</li> <li>Programlanabilir kontrolörün rölesi, transistör ve diğer çikış birimleri hasar gördüğünde çıkışın ON veya OFF olması kontrol edilemez;</li> <li>Programlanabilir kontrolör, aşırı gerilim seviyesi II olan iç mekan elektrik ortamında kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Ekipmanın zarar görmesini önlemek amacıyla, güç giriş ucuna veya sinyal giriş ucuna, kontrol çıkış ucuna ve programlanabilir kontrolörün diğer bağlantı noktalarına yıldırım aşırı voltajının uygulanmamasını sağlamak için güç kaynağı sistemi, yıldırımdan korunma cihazlarıyla koruma sağlanmalıdır.</li> </ul> |

| Kurulum yapılırken |  |
|--------------------|--|
| <b>WARNING</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bu ürünün kurulumu yalnızca elektrikli ekipmanlarla ilgili eğitim almış ve yeterli elektrik bilgisine sahip profesyonel bakım personeli tarafından yapılmalıdır;</li> <li>Modülün sökülüp takılması sırasında, işlem öncesinde sistemin kullandığı harici güç kaynağının tamamen kesilmesi gerekmektedir. Güç kaynağının bağlantısı tamamen kesilmese elektrik çarpmasına, modülün arızalanmasına veya yanlış çalışmasına sebep olabilir;</li> <li>Programlanabilir kontrolörü toz, yağ dumanı, iletken toz, aşındırıcı gaz ve yanıcı gaz bulunan yerler ile yüksek sıcaklığa, yoğunlaşmaya, rüzgara ve yağmura maruz kalan ve titreşim ve darbenin olduğu yerlerde kullanmayınız. Elektrik şoku, yangın ve yanlış kullanım da ürünün hasar görmesine ve bozulmasına sebep olabilir;</li> <li>Programlanabilir kontrolör açık tip bir ekipman olup kurulumu kilidi olan bir kontrol panosu içine yapılmalıdır (kontrol panosu IP koruması &gt; IP20). Kontrol panosu yalnızca elektrikli ekipmanlarla ilgili eğitim almış ve yeterli elektrik bilgisine sahip operatörler tarafından açılabilir.</li> </ul> |
| <b>ATTENTION</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kurulum sırasında metal tozlarının ve kablo parçacıklarının kontrol ünitesinin havalandırma deliğine düşmesinden kaçının, aksi takdirde yangına, arızaya ve yanlış çalışmaya neden olabilir;</li> <li>Kurulumdan sonra havalandırma yüzeyinde, ısı dağılımının bozulmasına, yangına, arızaya ve yanlış çalışmaya sebep olabilecek yabancı madde olmadığından emin olunuz;</li> <li>Kurulum sırasında ilgili konektörler sıkı bir şekilde bağlanmalı ve modül bağlantı kancaları sıkıca kilitlemelidir. Modül düzgün takılmadığı takdirde bozulmaya, arızaya veya düşmesine sebep olabilir.</li> </ul>   |

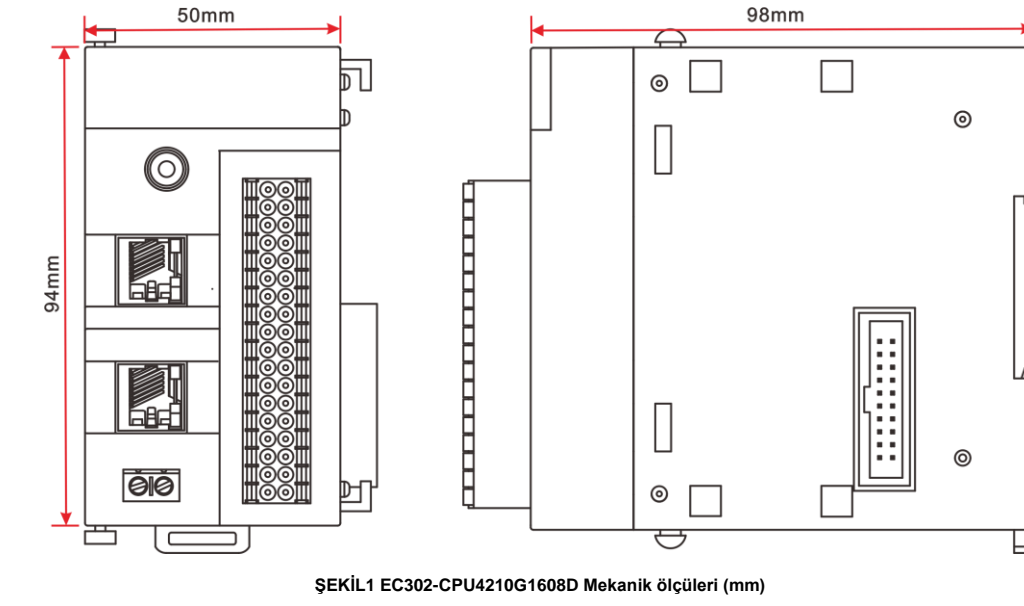
| Bağlantı yapılırken         |  |
|-----------------------------|--|
| <b>WARNING</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bu ürünün bağlantıları yalnızca elektrikli ekipmanlar konusunda eğitim almış ve elektrik bilgisine sahip profesyonel bakım personelleri tarafından yapılmalıdır;</li> <li>Kablolama işlemine başlamadan önce sistem tarafından kullanılan tüm harici güç kaynaklarının bağlantısı kesilmelidir. Bağlantının tamamen kesilmemesi elektrik çarpmasına, ekipmanın arızalanmasına veya yanlış çalışmasına sebep olabilir;</li> <li>Ürünle birlikte verilen sonlandırma kapağı, elektrik verildiğinde ve kablolama işi bittikten sonra ürün geliştirildiğinde takılı olmalıdır. Sonlandırma kapağı takılı değilse elektrik çarpmasına, genişleme modüllerinin çalışmamasına sebep olabilir;</li> <li>Kablolar klemens üzerine takıldıktan sonra kablolar arasındaki izolasyon mesafesinin azalmaması için kablo terminaleri iyi yalıtılmalıdır. Aksi takdirde elektrik çarpmasına veya ekipmanın hasar görmesine sebep olabilir;</li> </ul>  |
| <b>ATTENTION</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Kablolama sırasında yangına, arızaya ve yanlış çalışmaya sebep olabilecek metal tozlarının ve kablo parçacıklarının kontrol ünitesinin havalandırma deliğine düşmesinden kaçının;</li> <li>Ekipmanın harici kablolarının teknik özellikleri ve kurulum yöntemi, yerel güç dağıtım düzenlemelerinin gerekliliklerini karşılamalıdır;</li> <li>Ekipmanın ve operatörlerin güvenliğini sağlamak için uygun kesitli kablolar ile güvenilir bir şekilde topraklama yapılmalıdır;</li> <li>Kablo bağlantısı, bağlanan arayüzün tipine göre doğru şekilde yapılmalıdır. Yanlış arayüz bağlantısı veya kablolama modülün ve harici ekipmanın arızalanmasına sebep açabilir;</li> <li>Terminal bloğundaki civatalar belirtilen tork oranında sıkılmalıdır. Sıkılmamış terminal civataları kısa devreye, yangına veya arızaya sebep olabilir. Civata çok sıkılırsa da modüle zarar verebilir, bu durum düşmeye, kısa devreye, yangına veya yanlış çalışmaya sebep olabilir;</li> <li>Konnektörler ve harici alet kullanılarak yapılan bağlantılar için, üreticinin belirttiği aletle bastırarak takın, kırıyın veya uygun şekilde lehimleyin. Bağlantı iyi değilse kısa devreye, yangına veya arızaya sebep olabilir;</li> <li>Kontrol hattını ve iletişim kablosunu ana devre veya güç hattı vb. ile birleştirmeyin ve kablolama mesafesi 100 mm'den fazla olmalıdır, aksi takdirde gürültü yanlış çalışmaya neden olabilir;</li> <li>Ciddi parazit içeren uygulamalarda, sistemin parazit önleme özelliğini artırmak amacıyla yüksek frekanslı sinyallerin giriş veya çıkış kabloları için lütfen ekranlı kablolar kullanın;</li> </ul> |
| Çalışma ve Bakım Yapılırken |  |
| <b>WARNING</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ürünlerin işletme ve bakımını yalnızca elektrikli ekipmanlarla ilgili eğitim almış ve yeterli elektrik bilgisine sahip profesyonel bakım personeli gerçekleştirebilir;</li> <li>Üründe enerji varken terminalerine dokunmayın, aksi takdirde elektrik çarpmasına veya yanlış çalışmaya neden olabilir;</li> <li>Modülü temizlerken veya terminal bloklarındaki civataları, konektör montaj civatalarını yeniden sıkarken, sistem tarafından kullanılan harici güç kaynağının bağlantısı tamamen kesilmelidir. Aksi takdirde elektrik çarpmasına sebep olabilir;</li> <li>Modülleri sökerken, haberleşme kablolarını takarken veya çıkartırken, öncelikle sistem tarafından kullanılan tüm harici güç kaynaklarının bağlantısı kesilmelidir. Bağlantının tamamen kesilmemesi elektrik çarpmasına veya hatalı çalışmaya sebep olabilir.</li> </ul>  |
| <b>ATTENTION</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Online değişiklik, çıkış zorlama, RUN, STOP...vb işlemlere başlamadan önce kullanıcı manüel okunmalı ve güvenliğin sağlandığı tamamen doğrulanmalıdır.</li> </ul>   |
| Gerİ Dönüşümde              |  |
| <b>ATTENTION</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pili endüstriyel atık olarak ürünün kurulduğu bölgenin yerel kanunlarına uygun şekilde geri dönüşümünü gerçekleştiriniz.</li> </ul>   |

## 2. Ürün Bilgisi

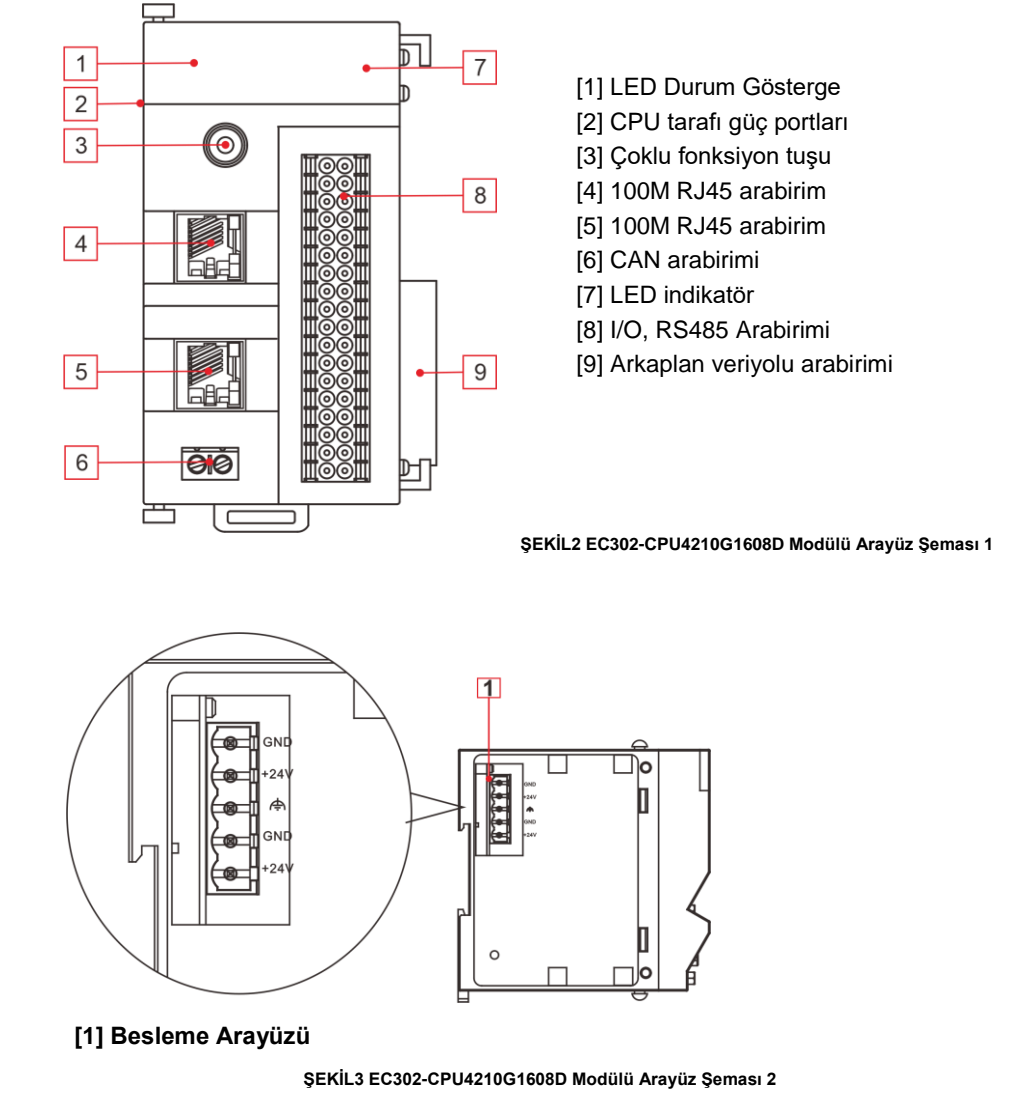
### 2.1 Model

| Model               | Sınıflandırma | Açıklama   | Kullanılan model |
|---------------------|---------------|--|------------------|
| EC302-CPU4210G1608D | CPU modülü    | 64M program depolama alanı, 128M data saklama alanı; 2-kanal 10M/100Mbps Ethernet arabirimi, 4-kanal RS485, 1-kanal CAN, 16-kanal DI, 8-kanal DO (NPN); EtherCAT, CANopen, Modbus TCP, Profinet, EtherNet/IP, Modbus RTU ve diğer protokolleri destekler | EC300 Serisi     |

### 2.2 Mekanik ölçüler



### 2.3 Arayüz ve Gösterge



| Arabirim adı                             | Fonksiyonel açıklaması  |
|--|---|
| Ethernet/EtherCAT arabirimi (CN 1, CN 2) | 2-kanal bağımsız 10/100M Ethernet arabirimi<br>Ethernet (Modbus TCP) protokol destekler<br>Profinet/IO protokol destekler<br>EtherNet/IP protokol destekler |
| I/O, RS485 arabirimi                     | 4-adet RS485 arabirimi, Modbus protokol ve serbest port protokol destekler<br>16-kanal DI, 8-kanal DO   |
| CAN arabirimi (H, L)                     | 1-adet CAN, CANopen protokol destekler  |
| SD kart slot                             | Yazılım güncellemeleri, uygulamalar ve data saklama için 32G'ye kadar genişletilebilir SD card  |
| MFk tuş                                  | Çoklu-fonksiyon tuş   |
| LED durum gösterge                       | Çalışma durumu ve hata bilgisi gösterir (Tablo 7'ye bakınız)  |
| Arkaplan veriyolu arabirimi              | 16 modül I/O genişlemeye kadar destekler  |
| Besleme arayüzü                          | Çift 24VDC güç girişi, EC400-PS2 ve eşdeğer anahtarlamalı güç kaynağı önerilir.   |

Tablo 1 EC302-CPU4210G1608D Arayüz Tanımı

### ■ MFk anahtarı

IP adresi görüntüleme: Çalışma durumunda iken, MFk tuşuna "T1" gözüktüğü andan itibaren 7sn basılı tutunca IP ayarları (IP, netmask, gateway) görüntüleme işlemi başlatılacaktır ve gösterge heksadesimal olarak görüntülenecektir. IP görüntüleme işlemi esnasında RUN ışığı sönererek uygulama programının çalışması duracaktır. IP adresi görüntülemeyi çıkarmak ve programı RUN konumuna almak için enerjiyi yeniden başlatın veya MFk tuşuna basıp "T1" gözüktüğü andan itibaren 7sn basılı tutun. RUN ışığı yeşile dönerek program çalışmaya başlayacaktır.

Fabrika ayarlarını geri yükleme (IP reset, uygulama programı, kullanıcı yapılandırması vb. silme): Çalışma durumunda iken MFk tuşuna basılı tutulduğunda LED gösterge hemen "T1" gösterecektir. 10 saniye sonunda "T2" yazıldığında MFk tuşuna bırakın. Göstergede onay durumunda olduğunu belirten "P1" gözüktüğünde MFk tuşuna tekrar basılı tutunuz ve fabrika ayarlarını geri yükleme işlemine girdiğini gösteren "P2" belirtildiğinde elinizi çekiniz.

### ■ CN1, CN2 fonksiyon açıklaması

Varsayılan ağ bilgisi: CN1: IP 192.168.20.80, subnetmask 255.255.255.0, ağ geçidi 192.168.20.254. Konfigürasyona göre göre Ethernet veya EtherCAT yapılandırılabilir. Ethernet çalışma modunda, Modbus TCP/IP master/slave protokolünü ve Profinet'i destekler ve programları yüklemek ve hata ayıklamak, uzak IO ve modüller ile genişletmek ve diğer endüstriyel konfigürasyon sistemlerine bağlamak için kullanılır. EtherCAT çalışma modunda ise, uzak EtherCAT I/O modüllerini ve üçüncü taraf EtherCAT slave cihazlar ile genişletmek için kullanılır.

### ■ LED İndikatör Fonksiyon Açıklaması

| İndikatör | Fonksiyon                  | Durum             | Anlamı   |
|-----------|----------------------------|-------------------|--|
| PWR       | Besleme göstergesi         | Sürekli on<br>Off | Besleme normal<br>Besleme yok                            |
| RUN       | Program çalışma göstergesi | Sürekli on<br>Off | Program normal çalışıyor<br>Program çalışması durduruldu |
| ERR       | Hata göstergesi            | Sürekli on<br>Off | Hata<br>Normal   |

Tablo 2 LED İndikatör Açıklamaları

### ■ Besleme arayüzü açıklaması

| Pin No | İsim | Tipi  | Fonksiyon  | Not |
|--------|------|-------|--|-----|
| 1      | GND  | Giriş | DC giriş ground  |     |
| 2      | +24V | Giriş | 24V DC giriş   |     |
| 3      |      |       | Fonksiyonel topraklama<br>(sistem toprak noktasına bağlanır) |     |
| 4      | GND  | Giriş | DC giriş ground  |     |
| 5      | +24V | Giriş | 24V DC giriş   |     |

Tablo 3 Besleme arayüzü açıklaması

EC302-CPU4210G1608D, 2 kanallı 24V güç kaynağına ihtiyaç duyar (karşılıklı izolasyon önerilir) ve güç kaynağı akımının 2.7A'den büyük olması gerekir. Güç kaynağı olarak EC400-PS2 güç kaynağı modülü (tavsiye edilen) veya eşdeğer farklı marka anahtarlamalı güç kaynağı kullanılmalıdır.

| Fonksiyon     | Terminal no | Terminal PIN | Terminal PIN | Terminal no | Fonksiyon     | Not   |
|---------------|-------------|--------------|--------------|-------------|---------------|---|
| CAN-H         | H           |              |              | L           | CAN-L         | Şekil 2'de 6 no ile işaretlenen CAN portudur. |
| RS485-A1      | A1          | 0            | 1            | B1          | RS485-B1      | Şekil 2'de 8 no ile işaretlenen               |
| RS485-A2      | A2          | 2            | 3            | B2          | RS485-B2      | 36PIN terminal                                |
| RS485-A3      | A3          | 4            | 5            | B3          | RS485-B3      |   |
| RS485-A4      | A4          | 6            | 7            | B4          | RS485-B4      |   |
| Dijital giriş | I00         | 8            | 9            | I01         | Dijital giriş |   |
| Dijital giriş | I02         | 10           | 11           | I03         | Dijital giriş |   |
| Dijital giriş | I04         | 12           | 13           | I05         | Dijital giriş |   |
| Dijital giriş | I06         | 14           | 15           | I07         | Dijital giriş |   |
| Dijital giriş | I08         | 16           | 17           | I09         | Dijital giriş |   |
| Dijital giriş | I10         | 18           | 19           | I11         | Dijital giriş |   |
| Dijital giriş | I12         | 20           | 21           | I13         | Dijital giriş |   |
| Dijital giriş | I14         | 22           | 23           | I15         | Dijital giriş |   |
| Giriş ortak   | C0          | 24           | 25           | C0          | Giriş ortak   |   |
| Dijital çıkış | Q00         | 26           | 27           | Q01         | Dijital çıkış |   |
| Dijital çıkış | Q02         | 28           | 29           | Q03         | Dijital çıkış |   |
| Dijital çıkış | Q04         | 30           | 31           | Q05         | Dijital çıkış |   |
| Dijital çıkış | Q06         | 32           | 33           | Q07         | Dijital çıkış |   |
| Çıkış ortak   | C1          | 34           | 35           | C1          | Çıkış ortak   |   |

Tablo 4 IO, 485, CAN port terminal açıklaması

| Terminal Adı       | CPU'da karşılık gelen donanım portu |
|--------------------|-------------------------------------|
| RS485-A1, RS485-B1 | Seri port 1                         |
| RS485-A2, RS485-B2 | Seri port 2                         |
| RS485-A3, RS485-B3 | Seri port 3                         |
| RS485-A4, RS485-B4 | Seri port 4                         |
| CAN-H, CAN-L       | CAN 1                               |

Tablo 5 I/O, 485, CAN port terminal açıklaması

## 2.4 Özellik parametreleri

| Özellik adı             |                       | Özellik açıklaması   |   |
|-------------------------|-----------------------|--|---|
| İşlemcinin ana frekansı |                       | 2 çekirdek * 1.2GHz  |   |
| Aygıt Hafıza Alanı      | Programda kullanılan  | 64M  |   |
|                         | Data için             | 128M + 512K güç kesintisinde tutma                             |   |
|                         | Arttırılabilir hafıza | 32G, SD kart takılabilir                                       |   |
| Depolama modu           |                       | Nand Flash kalıcı depolama, pil gerektirmez                    |   |
| Programlama modu        |                       | IEC61131-3 Programlama Dili (LD, FBD, IL, ST, SFC, CFC)        |   |
| Program çalıştırma modu |                       | Derle ve çalıştır  |   |
| Komut işleme hızı       |                       | 4 ns/Temel komut   |   |
| Maksimum I/O kapasitesi | Dijital kanal         | 4096   |   |
|                         | Analog kanal          | 1024   |   |
| I/O parametreleri       | Giriş                 | Kanal sayısı   | 16-kanal PNP/NPN giriş  |
|                         |                       | ON akımı   | ≥5mA  |
|                         |                       | Giriş empedansı  | 7.2kΩ   |
|                         |                       | ON durumu  | >18V  |
|                         |                       | OFF durumu   | <5V   |
|                         | Çıkış                 | Kanal sayısı   | 8-kanal NPN çıkış   |
|                         |                       | Maksimum yük akımı   | 0.5A/kanal, 5A/tüm kanallar   |
|                         |                       | Voltaj çıkış aralığı   | 15-30V  |
|                         |                       | ON cevap zamanı  | ≤0.5ms  |
|                         |                       | OFF cevap zamanı   | ≤0.5ms  |
| Haberleşme Arabirimi    | Seri Arabirim         | RS485  | 4-adet, Modbus RTU/ASCII master/slave protokol, serbest protokol destekler  |
|                         | Network Arabirim      | CAN  | 1-adet, CANopen protokol destekler  |
|                         |                       | Ethernet/EtherCAT  | 2 adet bağımsız 10M/100M Ethernet arayüzü, konfigürasyona göre Ethernet, EtherCAT, Profinet, Ethernet/IP olarak yapılandırılabilir. |
| Parametre yapılandırma  |                       | Ağ bilgisi yapılandırması Web arayüzünden gerçekleştirilebilir |   |
| Besleme voltajı         |                       | 24VDC (-15% ~ 20%)   |   |
| Akım tüketimi           |                       | 240mA@24VDC  |   |

Tablo 6 EC302-CPU4210G1608D Özellik Parametreleri

## 2.5 LED durum göstergesi açıklaması

| Led Durum | Anlamı                                       | Önlemler   |
|-----------|--|--|
| 01        | Lokal rack hatası olduğunu gösterir          | Lokal rack hata tipini sonraki hata kodlarına bakarak bulabilirsiniz. Spesifik hata için, hata rack'ının led ekranındaki bilgileri ayrıca kontrol edin.  |
| 81        | Rack başlatma hatası                         | Rack'ın donanım kablolarının normal olup olmadığını ve rack ile ilgili konfigürasyonunun doğru olup olmadığını kontrol ediniz. Spesifik hata için, hata rack'ının led ekranındaki bilgileri ayrıca kontrol edin. |
| 82        | Rack dahili hata                             | Rack'ın normal olarak çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz. Spesifik hata için, hata rack'ının led ekranındaki bilgileri ayrıca kontrol edin.  |
| 83        | Konfigürasyon uyumsuzluğu                    | Rack'taki rack ve modül yapılandırmasının arka plan yapılandırmasıyla tutarlı olup olmadığını kontrol ediniz.  |
| 84        | Modül parametrelerini ayarlama hatası        | Rack'ın normal çalışıp çalışmadığını, modül bağlantısının normal olup olmadığını ve modülün hasar görüp görmediğini kontrol edin.  |
| 85        | Donanım konfigürasyonu alınırken hata oluştu | Rack'ın normal çalışıp çalışmadığını ve modülün hasar görüp görmediğini kontrol ediniz.  |
| 86        | Modül çıkış verilerini güncelleme hatası     | Rack'ın normal çalışıp çalışmadığını ve modülün hasar görüp görmediğini kontrol ediniz.  |
| 87        | Modül giriş verilerini güncelleme hatası     | Rack'ın düzgün çalışıp çalışmadığını ve modül bağlantısının doğru olup olmadığını kontrol ediniz.  |
| 88        | Rack komut datası gönderme hatası            | Rack'ın normal çalıştığını ve konfigürasyonunun doğru olduğunu kontrol ediniz.   |
| 3c        | EtherCAT master hatası                       | EtherCAT donanımın ağa normal şekilde bağlanıp bağlanmadığını kontrol ediniz.  |
| 46        | Profinet master hatası                       | Profinet donanımın ağa normal şekilde bağlanıp bağlanmadığını kontrol ediniz.  |
| 50        | CAN bus hatası                               | CAN donanımın ağa normal şekilde bağlanıp bağlanmadığını kontrol ediniz.   |
| 53        | Uygulama durduruldu                          | RUN/STOP anahtar konumunun STOP durumda olup olmadığını kontrol ediniz. RUN konumunda ise, uygulamanın web sayfasından kapanıp kapanmadığını kontrol ediniz.   |
| 5b        | Uygulama istisnası                           | Hatalar için uygulama lojik programınızı kontrol ediniz.   |

Tablo 7 LED durum göstergesi karşılaştırma tablosu

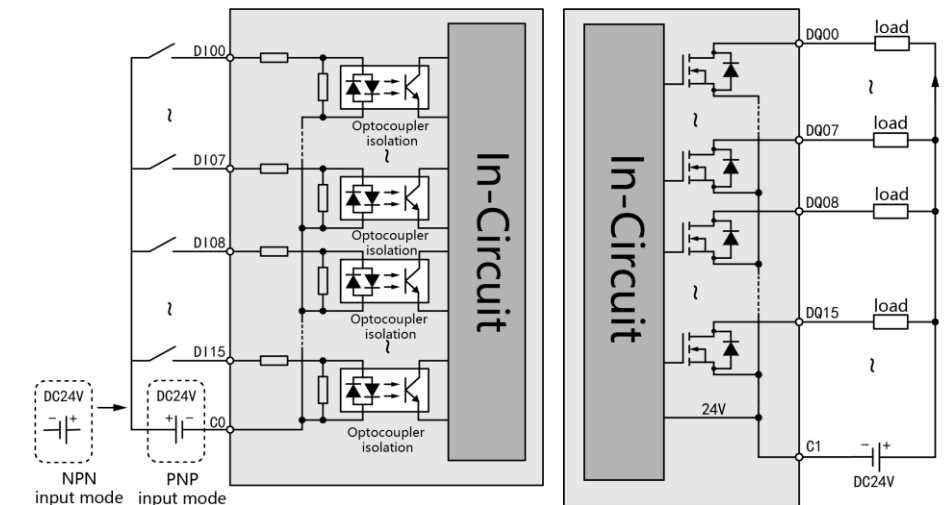
Not.1) LED durum göstergesi tarafından görüntülenen karakter kodu, heksadesimal hata kodunu temsil eder.  
Not.2) Rack terimi, CPU veya coupler modülü ile ilave genişleme modülleri arasındaki veriyoluunu ifade eder

## 3. Haberleşme bağlantısı

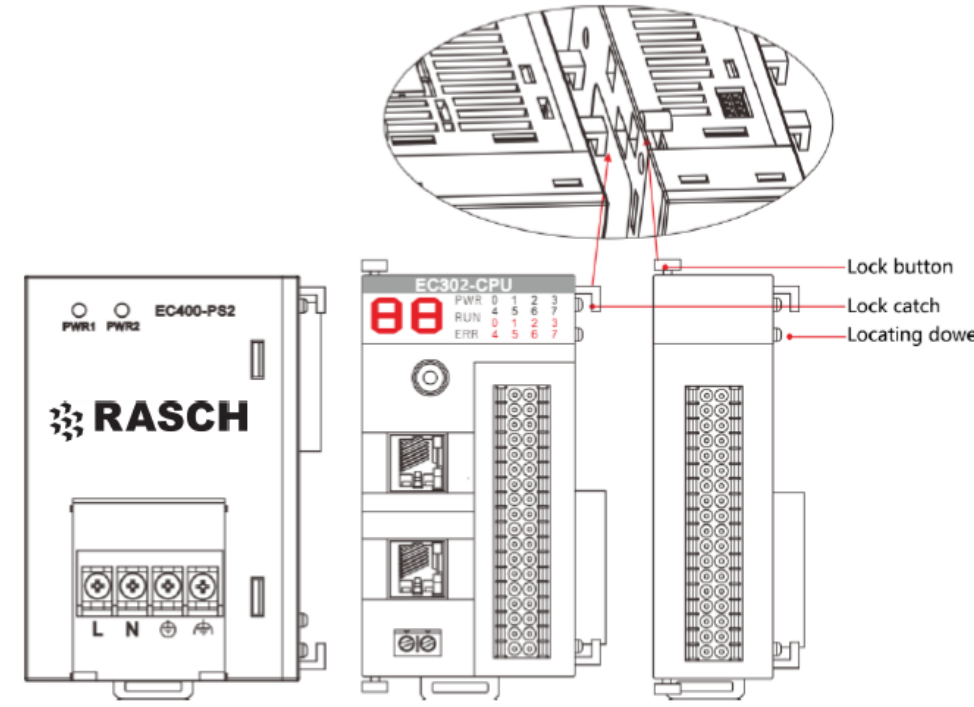
EC300 serisi ürünler, projenin uygulanmasını ve kullanım sürecini basitleştirmek için birbirine sorunsuz bir şekilde bağlanabilen eksiksiz ürün modelleri ve serileri sağlar.

### 3.1 Besleme, CPU ve I/O genişleme modülü bağlantısı

EC302-CPU4210G1608D ürünü EC300 serisi diğer ürünlere sorunsuz bir şekilde bağlanabilmekte olup CPU, güç kaynağı ve modüller dahili bağlantı geçme aparatlarıyla birbirine bağlanmaktadır.



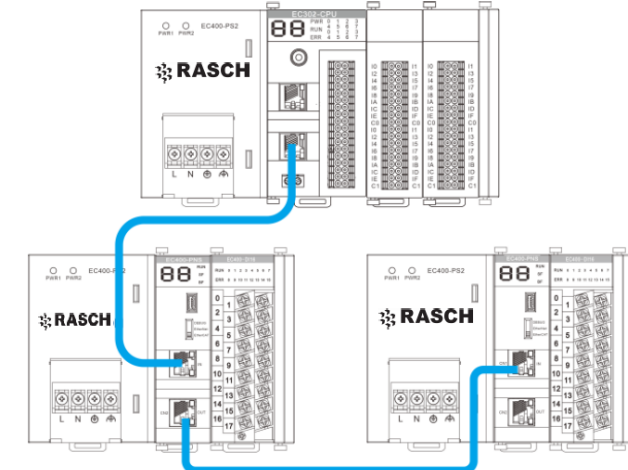
ŞEKİL 4 Lokal I/O fonksiyon yapı şeması



ŞEKİL 5 Modül bağlantısı

### 3.2 EtherCAT veya EtherNet bus bağlantısı

EC302-CPU4210G1608D network arayüzü, EtherCAT ve EtherNet network haberleşme modlarını destekler. Network arayüzünün çalışma modu, konfigürasyon programlama yazılımı üzerinden yapılandırılabilir. EtherCat modda, geleneksel EtherCat haberleşme bağlantısı desteklenir. EtherNet modda, uygulamanın genişletilmesi için Modbus-TCP, Profinet ve diğer network haberleşme protokolleri desteklenir.



ŞEKİL 6 Network Bağlantı Şeması

EC302-CPU4210G1608D EtherCAT coupler'lar veya Profinet coupler'ler ile uzaktan I/O genişletmeye olanak tanır. GR100-TCS/GR100-PNS ile I/O genişleme ve çalışma metodu için ilgili manuelleri inceleyiniz.

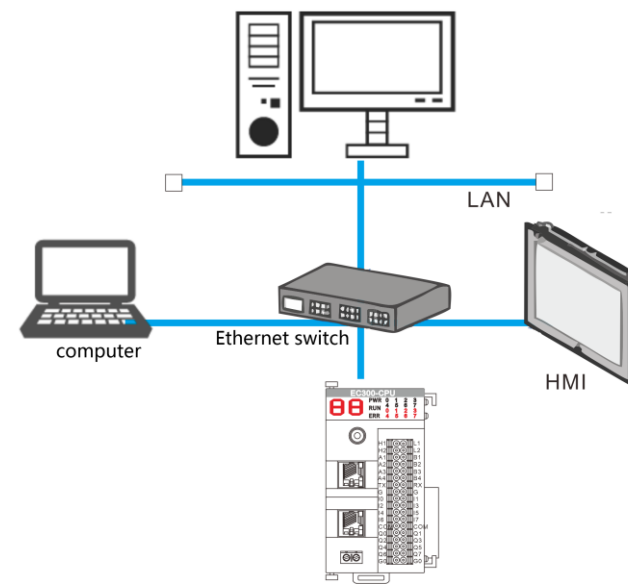
### 3.3 RS485 bağlantı

RS485 ve diğer haberleşme arabirimlerinin bağlantısı Tablo 4'de gösterildiği gibi yapılmalıdır.

### 3.4 Ethernet üzerinden bağlantıyı izleme

EC302-CPU4210G1608D üst katman ile haberleşme için data erişim arayüzü sağlamak amacıyla OPC UA Server, MQTT Client, Modbus TCP Client fonksiyonlarını sağlar.

- PC, HMI, vb. ile ethernet kablosu üzerinden noktadan noktaya bağlantı.
- Çok noktalı bağlantı gerçekleştirilebilmek amacıyla ethernet kablosu ile veya hub ve switch'e bağlantısı yapıldıktan sonra PC, HMI ve diğer network cihazlarına bağlanabilir.



ŞEKİL 7 Switch üzerinden diğer cihazlara bağlantısı

## 4. Programlama araçları yükleme ve ortam gereksinimleri

- Programlama araçları ve veri yükleme  
EC300 serisi programlanabilir lojik kontrolörleri Codesys V3.5 SP16 yazılımı ile kolayca programlanabilir. Kurulum adımları için Codesys V3.5 SP16 programlama yazılımı kullanım kılavuzuna bakabilir sorularınız için teknik servisimizi arayabilirsiniz.
- Çevresel gereksinimler  
Windows XP/Windows 7/Windows 8/Windows 10 işletim sistemi ve üzerini çalıştıran, bilgisayar belleği 2 GB'tan az olmayan ve kalan sabit disk alanı 5 GB'tan fazla olan (minimum) bir masaüstü bilgisayar veya taşınabilir bilgisayar. Bilgisayar CPU'sunun ana frekansının 2GHz, RAM 8GB, boş disk alanı 16GB üzerinde olması önerilir. Bilgisayar EC300 kontrol ünitesine LAN kablosuyla bağlanır.

## 5. Programlama örneği

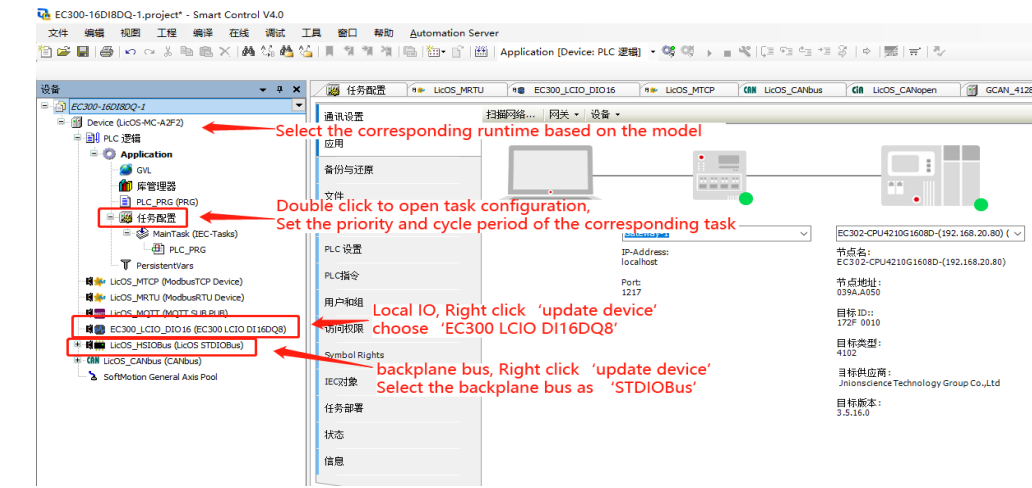
### EC302-CPU4210G1608D + GL100-DI32 + GL100-DQ32S Programlama Örneği

#### 5.1 Programlama öncesi hazırlık

- Yazılım (Software)
  - Kurulum ortamını karşılayan PC'ye Codesys V3.5 SP16 programlama yazılımını yükleyin (kurulum adımları için Codesys V3.5 SP16 programlama yazılımı kullanım kılavuzuna bakınız).
  - Codesys V3.5 SP16 yazılımını başlatın, cihaz paketi (package), cihaz açıklama dosyaları ve fonksiyon kütüphanesini yükleyin (kurulum adımları ve yöntemleri için Codesys V3.5 SP16 programlama yazılımı kullanım kılavuzuna bakınız).
- Donanım (Hardware)
  - Donanım, gerçek uygulama senaryosuna göre EC300 serisi CPU modülünü, güç kaynağı modülünü, haberleşme modülünü, I/O genişleme modülünü ve remote (uzak) I/O modülünü birbirine bağlar ve gerekli besleme gücünü sağlar. Bu programlama örneğinde, donanım aygıtında bir güç kaynağı modülü (EC400-PS2), bir CPU modülü (EC302-CPU4210G1608D) ve iki I/O genişleme modül ünitesi (GL100-DI32, GL100-DQ32S) var. CPU modülünün Ethernet arayüzünü ağ üzerinden Codesys V3.5 SP16 yazılımının kurulu olduğu bilgisayara bağlayınız.

#### 5.2 Program yapılandırma için proje oluşturma

- Programlama yazılımını açmak, Codesys V3.5 SP16'da yeni bir proje oluşturmak ve programlama arayüzüne girmek için Codesys V3.5 SP16 başlangıç simgesine çift tıklayınız.



ŞEKİL 8 Programlama Arayüzü

- LicOS\_STDI0Bus (LicOS STDI0Bus)'a sağ tıklayın ve açılan menüden "Add Device" seçeneğini seçin. "Add Device" arayüzü açılır ve I/O modülleri Yerel Arka Plan Veriyolu'ndan eklenebilir.

| 名称              | 供应商          | 版本      | 描述                   |
|-----------------|--------------|---------|----------------------|
| IO GL 100 AI4   | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 4通道模拟量输入模块           |
| IO GL 100 AI4E  | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 4通道电流输入模块            |
| IO GL 100 AI8I  | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 8通道电流输入模块            |
| IO GL 100 AQ4   | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 4通道模拟量输出模块           |
| IO GL 100 AQ4U  | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 4通道电压输出模块            |
| IO GL 100 DI16  | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 16通道数字量输入模块          |
| IO GL 100 DI32  | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 32通道数字量输入模块          |
| IO GL 100 DIO16 | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 8通道数字量输出, 8通道数字量输入   |
| IO GL 100 DIO32 | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 16通道数字量输出, 16通道数字量输入 |
| IO GL 100 DQ16D | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 16通道数字量 (继电器) 输出模块   |
| IO GL 100 DQ16R | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 16通道数字量 (继电器) 输出模块   |
| IO GL 100 DQ16S | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 16通道数字量 (源型) 输出模块    |
| IO GL 100 DQ32D | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 32通道数字量 (继电器) 输出模块   |
| IO GL 100 DQ32S | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 32通道数字量 (源型) 输出模块    |
| IO GL 100 DQ8R  | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 8通道继电器输出模块           |
| IO GL 100 RTD4  | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 4通道热电阻测温模块           |
| IO GL 100 RTD8  | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 8通道热电阻测温模块           |
| IO GL 100 TC4   | 昆明联诚科技股份有限公司 | 1.0.0.1 | 4通道热电偶测温模块           |

ŞEKİL 9 Aygıt Ekleme Penceresi

- "GL100\_DI32" ve "GL100\_DQ32S" programlama arayüzünün sol tarafından eklenir. "GL100\_DI32 (GL100\_DI32)" öğesine çift tıklayınız Şekil 10'te gösterildiği gibi "DI32 I/O Mapping" arayüzünde "Dvalue" eşleme değişkenini doldurunuz (değişken otomatik olarak oluşturulur). Bu sırada "Dvalue" değişkeni GL100-DI32 nun I/O'suna eşlenir. GL100-DI32 için I/O giriş değeri daha sonra "Dvalue" değişkeninin değerine erişilerek elde edilebilir.

| 状态 | 变量     | 映射 | 通道   | 地址   | 类型   | 单元 | 描述 |
|----|--------|----|------|------|------|----|----|
|    | DValue |    | DI16 | %IWO | WORD |    |    |

ŞEKİL 10 I/O Eşleme

"GL100\_DQ32S (GL100\_DQ32S)" eşleşen değişkeni benzer şekilde "DQvalue" olarak yapılandırınız.

- "DValue" ve "DQvalue" iki değişkenin içinde kullanıldığı "Application"ın "PLC\_PRG" kısmına kodu yazın. Kodun fonksiyonu GL100-DI32 modülünden toplanan verilerin GL100-DQ32S'in çıkış verisi ile eşit olup olmadığını tespit etmektir. (Donanımda GL100-DQ32S'un 0 ve 9 çıkış terminaleri, GL100-DI32'nin 0 ve 9 giriş terminalerine bağlıdır).

```

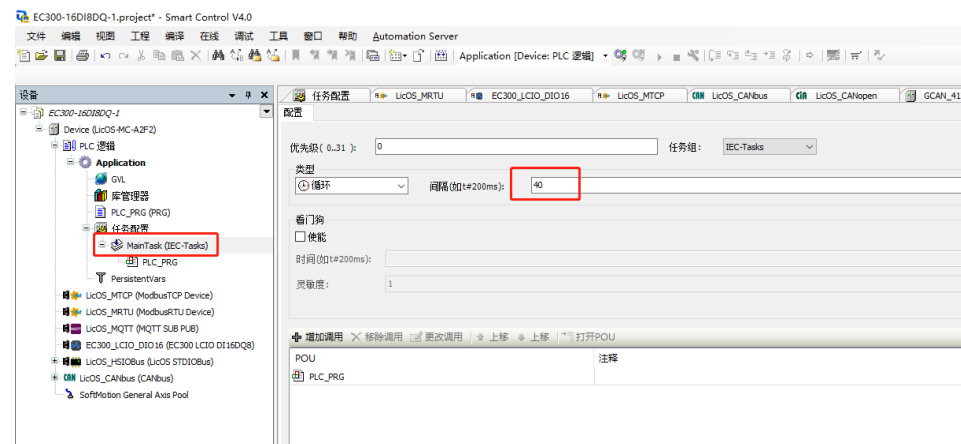
1 PROGRAM PLC_PRG
2 VAR
3   equalvar:BOOL;
4 END_VAR
5
6 //硬件上DI输入采集的原DQ的输出信号
7 //程序实现设置DQ的值，判断采集到的DI值是否和值一致
8 DQvalue.0:=TRUE;
9 DQvalue.9:=TRUE;
10
11 IF DValue = DQvalue THEN
12   equalvar:=TRUE;
13 ELSE
14   equalvar:=FALSE;
15 END_IF

```

ŞEKİL 11 Programlama

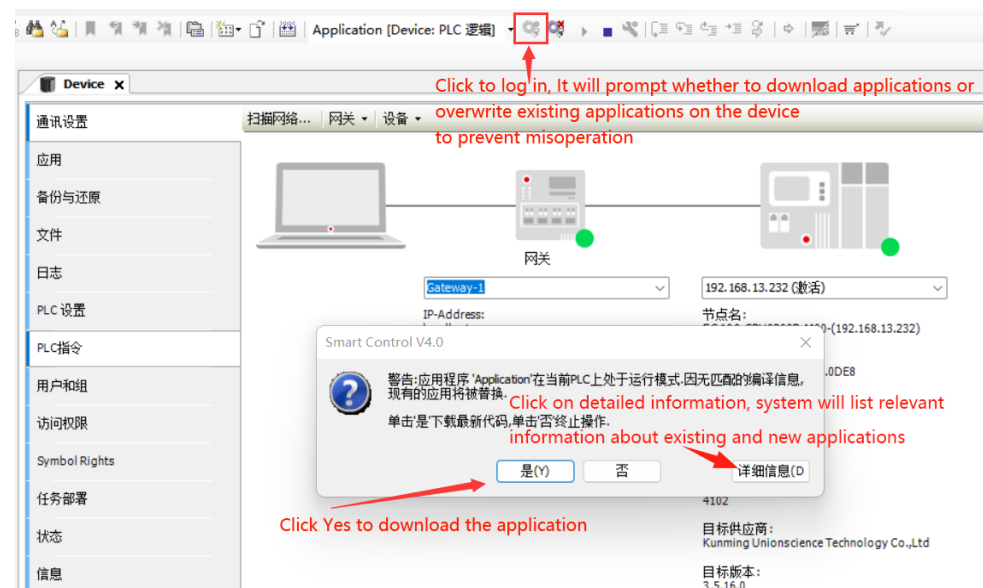
### 5.3 Program derleme, çalıştırma ve hata ayıklama

- "MainTask" görevinin altına "PLC\_PRG" eklenir, "MainTask" görevinin çalışma döngüsü örnek olarak 40 ms olarak yapılandırılır, program derlenir, hata mesajları için "Message Window" penceresini kontrol ediniz.



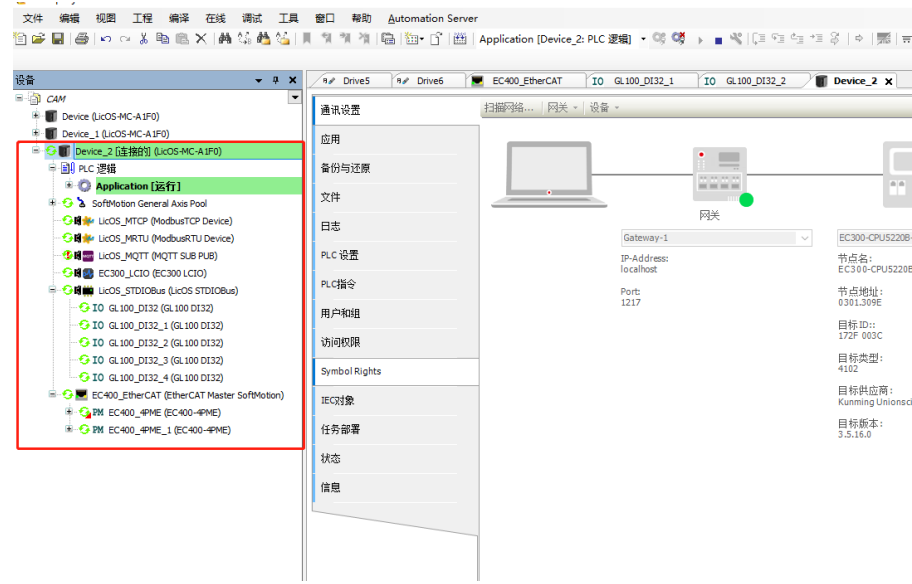
ŞEKİL 12 Görev Çalışma Döngüsü Yapılandırma Arayüzü

- EC300 kontrol cihazında oturum açın ve bağlanın (belirli adımlar için Codesys V3.5 SP16 programlama yazılımı kullanım kılavuzuna bakınız) ve uygulamayı yükleyin.



ŞEKİL 13 Bağlanma Arayüzü

- Yükleme başarılı olduktan sonra uygulama programını çalıştırmak için Şekil 14'deki "program running" Start butonuna basınız. Cihaz (sub-device) normal ise, cihazın önünde bir simge olacak, cihaz düzün çalışmıyorsa veya desteklenmiyorsa yandaki gibi simgeler görünecektir.



ŞEKİL 14 Çalışma Arayüzü

- Program çalıştırdıktan sonra, değişkenler değişken görüntüleme arayüzünde görünecektir.

| 变量     | 映射   | 通道     | 地址   | 类型 | S13   |
|--------|------|--------|------|----|-------|
| DValue | DI16 | %IWO   | WORD |    |       |
|        | BI0  | %IX0.0 | BOOL |    | TRUE  |
|        | BI1  | %IX0.1 | BOOL |    | FALSE |
|        | BI2  | %IX0.2 | BOOL |    | FALSE |
|        | BI3  | %IX0.3 | BOOL |    | FALSE |
|        | BI4  | %IX0.4 | BOOL |    | FALSE |
|        | BI5  | %IX0.5 | BOOL |    | FALSE |
|        | BI6  | %IX0.6 | BOOL |    | FALSE |
|        | BI7  | %IX0.7 | BOOL |    | FALSE |
|        | BI8  | %IX1.0 | BOOL |    | FALSE |
|        | BI9  | %IX1.1 | BOOL |    | TRUE  |
|        | BI10 | %IX1.2 | BOOL |    | FALSE |
|        | BI11 | %IX1.3 | BOOL |    | FALSE |

ŞEKİL 15 Değişken Görüntüleme Arayüzü 1

| 变量      | 映射   | 通道     | 地址   | 类型 | S13   |
|---------|------|--------|------|----|-------|
| DQvalue | DQ16 | %QWO   | WORD |    |       |
|         | BI0  | %QX0.0 | BOOL |    | TRUE  |
|         | BI1  | %QX0.1 | BOOL |    | FALSE |
|         | BI2  | %QX0.2 | BOOL |    | FALSE |
|         | BI3  | %QX0.3 | BOOL |    | FALSE |
|         | BI4  | %QX0.4 | BOOL |    | FALSE |
|         | BI5  | %QX0.5 | BOOL |    | FALSE |
|         | BI6  | %QX0.6 | BOOL |    | FALSE |
|         | BI7  | %QX0.7 | BOOL |    | FALSE |
|         | BI8  | %QX1.0 | BOOL |    | FALSE |
|         | BI9  | %QX1.1 | BOOL |    | TRUE  |
|         | BI10 | %QX1.2 | BOOL |    | FALSE |
|         | BI11 | %QX1.3 | BOOL |    | FALSE |

ŞEKİL 16 Değişken Görüntüleme Arayüzü 2

CODESYS® CODESYS GmbH'nin tescilli ticari markasıdır.

**RASCH** Fabrika Aygıtları Sistem Teknolojisi A.Ş.'nin tescilli markasıdır

İTHALATÇI:  
FABRIKA AYGITLARI SIST.TEKN.BILG. YAZL.VE ELEKT.PAZ.İTH.İHR. A.S  
Fast Plaza Küçükbakkalköy Mah. Dereyolu  
Sok. No: 4 - 34750  
Ataşehir / İstanbul-Türkiye  
Tel :+90 216 5749434  
Fax :+90 216 5740660  
Web :www.fasttr.com  
Mail :satis@fasttr.com

