

# PLC

## MELSEC-Q Serisi Temel Bilgileri

Bu kurs MELSEC-Q serisi programlanabilir denetleyiciyi ilk kez kullanan katılımcılar içindir.

**Giriş****Kursun Amacı**

Bu kurs, sistem tasarımından kablo bağlantılarını kontrol etmeye kadar donanımı kurmanın temel bilgilerini sağlar. Kurs, MELSEC-Q serisi programlanabilir denetleyiciyi (PLC) ilk kez kullananlar veya donanım sisteminden sorumlu olan kişi için planlanmıştır.

Bu kursun içerikleri şu şekildedir.

1. Bölüm'den başlamanızı öneririz.

### 1. Bölüm - MELSEC-Q Serisi

MELSEC-Q serisinin özellikleri ve bileşen isimleri hakkında bilgi edineceksiniz.

### 2. Bölüm - PLC Sistemi Yapım Prosedürü

Örnek bir sistem kullanarak sistem yapımı prosedürleri hakkında bilgi edineceksiniz.

### 3. Bölüm - Sistem Tasarımı

Kontrol öğelerinin nasıl tanımlanacağını ve harici ekipman ile olan bağlantının, gereken I/O özelliklerinin ve I/O noktaları sayısının nasıl inceleneceğini öğreneceksiniz.

### 4. Bölüm - Ürün Seçimi

Modül tiplerinin nasıl seçileceğini öğreneceksiniz.

### 5. Bölüm - Ön Hazırlık

Ayrı modülleri onaylamaktan belleği formatlamaya kadar ön hazırlık ile ilgili bilgiler edineceksiniz.

### 6. Bölüm - Kurulum ve Kablo Bağlantıları

Her modülün kurulumunun ve kablo bağlantılarının nasıl yapılacağını öğreneceksiniz.

### 7. Bölüm - Kablo Bağlantıları Kontrolü

I/O sinyali kablo bağlantılarının GX Works2 yazılımı kullanılarak nasıl kontrol edileceğini öğreneceksiniz.

### Son Test

Geçiş notu: %60 ya da daha yüksek.

Bir sonraki sayfaya gidin	▶	Bir sonraki sayfaya gidin.
Bir önceki sayfaya gidin	◀	Bir önceki sayfaya gidin.
İstenen sayfaya gidin	TDC	İstenilen sayfaya gitmenize olanak sağlayan "İçindekiler" görüntülenecektir.
Öğrenimden çıkın	✕	Öğrenimden çıkın. "İçerikler" ekranı gibi pencereler ve öğrenim kapanacaktır.

### Güvenlik önlemleri

Gerçek ürünler kullanarak öğrenirken, lütfen o ürünlerin kullanım kılavuzlarındaki güvenlik önlemlerini dikkatlice okuyun.

### Bu kurstaki önlemler

- Kullandığınız yazılım sürümünde gösterilen ekranlar bu kurstakilerden farklı olabilir.

Bu kurs aşağıdaki yazılım sürümü içindir:

- GX Works2 Sürüm 1,91V

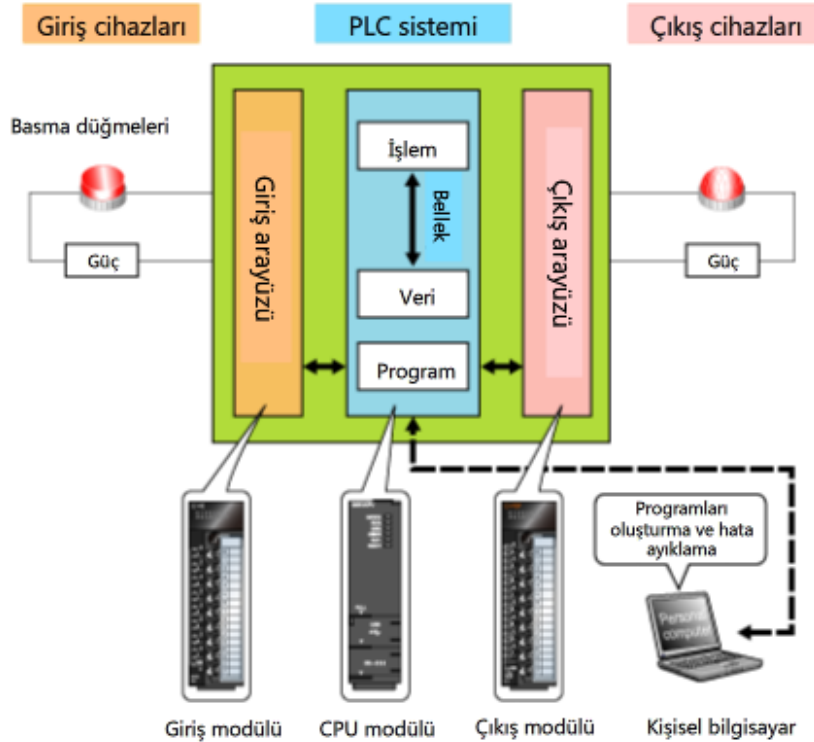
## 1. Bölüm MELSEC-Q Serisi

Bu kursta, Mitsubishi MELSEC-Q serisi genel amaçlı PLC sistem donanımının nasıl kurulacağını öğreneceksiniz.

## 1.1 Bir PLC nedir?







Bir programlanabilir denetleyici veya PLC (Programlanabilir Mantıksal Denetleyici) nedir?

Bir PLC sıra kontrolü ve mantık işlemlerini gerçekleştiren sağlam bir dijital bilgisayardır. Genellikle giriş cihazlarından aldığı elektrik sinyallerine dayalı olarak çıkış cihazlarına gönderilen elektrik sinyallerini kontrol etmek için kullanılır. Programlanabilir denetleyiciler, bir kişisel bilgisayarda özel yazılım kullanılarak oluşturulabilen bir program gerektirir. Programlar PLC'nin farklı görevler için farklı işlevleri gerçekleştirmesine olanak sağlamak için kolayca değiştirilebilir.



Modül adı	Kullanımı
Giriş modülü	Harici cihazlardan elektrik sinyalleri alır ve onları CPU tarafından kullanılacak verilere dönüştürür.
CPU modülü	Sıra programını çalıştırır ve sinyal giriş/çıkış işlemini gerçekleştirir.
Çıkış modülü	CPU tarafından komut verildiğinde elektrik sinyallerini harici cihazlara iletir.

MELSEC-Q Serisi ile MELSEC-L Serisi programlanabilir denetleyiciler arasındaki bazı temel farklılıklar aşağıdaki tabloda görülebilir.

	MELSEC-Q serisi	MELSEC-L serisi
Modülleri ekleme yöntemi	<p>Modüller temel üniteye ayrı ayrı kurular, bu da kolay değiştirmeye ve belirli modüllerin sistem çalışırken değiştirilmesine olanak sağlar.</p>  <p>Modüller temel ünite üzerinde kuruludur</p>	<p>Modüller yatay olarak bağlanabilir. Temel ünite gerekmediğinden dolayı, kurulum alanı en aza indirilir.</p>  <p>Modüller doğrudan bağlıdır</p>
Yük dağılımı (*1) ve işlev dağılımı (*2) uygulaması	<p>Yük ve işlev dağılımı elde etmek için, hareketli, kişisel bilgisayar CPU'su, C CPU ve sıralı gibi farklı CPU türleri, temel ünite tarafından sağlanan yüksek hızlı veriyolu kullanılarak bağlanabilir.</p>  <p>Dört CPU'ya kadar yük dağılımı</p>	<p>İşlevler her PLC CPU'su arasında bölünür ve bilgiler ağ aracılığıyla paylaşılır.</p>  <p>Ağ aracılığıyla işlev dağılımı</p>
Kullanılabilir işlevler	<p>Çeşitli Q serisi özel işlev modülleri mevcuttur. Özel işlev modülleri çeşitli uygulamaları desteklemek için bağlanan cihazların özelliklerine göre eklenebilir.</p>  <p>Birçok çeşit özel işlev modülü mevcuttur.</p>	<p>Minimum I/O, ağ ve konumlandırma ile donatılmış CPU modülüne sahip MELSEC-L serisi, küçük bir alanda birçok işlev sağlar, bu da küçük ölçekli uygulamalar için idealdir.</p>  <p>Dahili işlevler: Giriş/çıkış, CC-Link, Ethernet (*3), ve veri günlüğü oluşturma</p>

\*1 Yük dağılımı: Ağır bir yükün tek CPU modülünde yoğunlaşması durumunda işlemi paylaşmak için birden fazla CPU modülü kullanmanın bir yöntemidir.

\*2 İşlev dağılımı: Bir hatadan etkilenen alanı en aza indirmek için kullanılan bir yöntemdir. İşlemi, üretim hattı, paketleme hattı, sıra ve konumlandırma gibi işlev ünitelerine bölmeyi içerir.

\*3 Ethernet, Xerox Corp.'un tescilli bir ticari markasıdır.

Geliştirme ve bakım için hem Q hem de L serisi denetleyicilerde aynı **GX Works2** yazılımı kullanılır.



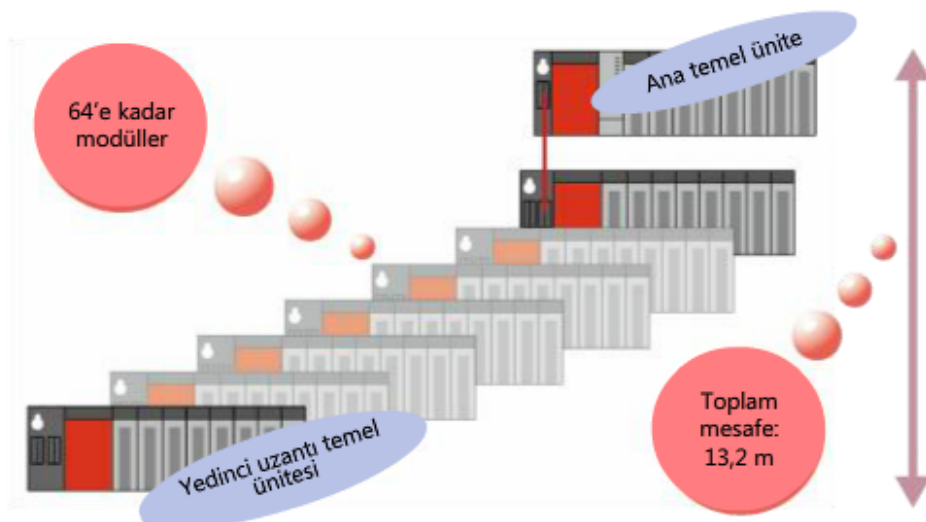
## 1.3

## MELSEC-Q Serisi Özellikleri

**Sistem uzantılarını uzantı temel üniteleri ile destekleme**

Toplam yedi uzantı temel üniteleri birlikte kullanılabilir.

Bu uzantı temel üniteleri ile, küçük ölçekli bir sistem büyük ölçekli bir sisteme uygulamaya uygun olarak esnek bir şekilde yapılandırılabilir.



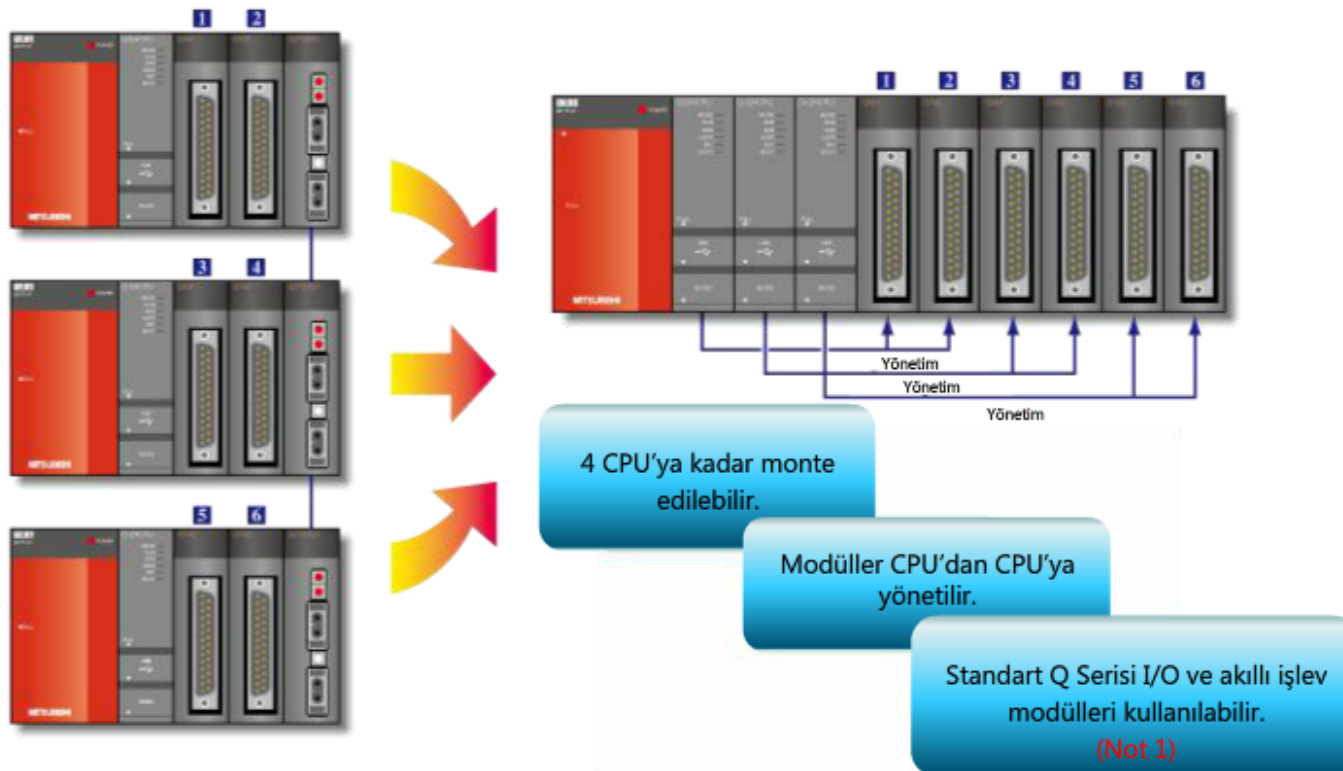
## 1.3 MELSEC-Q Serisi Özellikleri

### Çoklu CPU sistemi

4 yüksek performanslı CPU modüllerine kadar bağlanabilir.

Her CPU modülü kontrol tipi, işlem tipi, süreç veya makine ekipmanına dayalı olarak dağıtılan bir görev üstlenir.

Görevleri birden fazla CPU modülüne dağıtmak, tüm sistem için yüksek hıza, yüksek performansa ve yüksek derecede ölçeklendirilebilir işleme yol açacaktır.



### Not 1

Bağlanabilir akıllı işlev modülleri sayısı ve bağlanabilir versiyonları sınırlıdır.

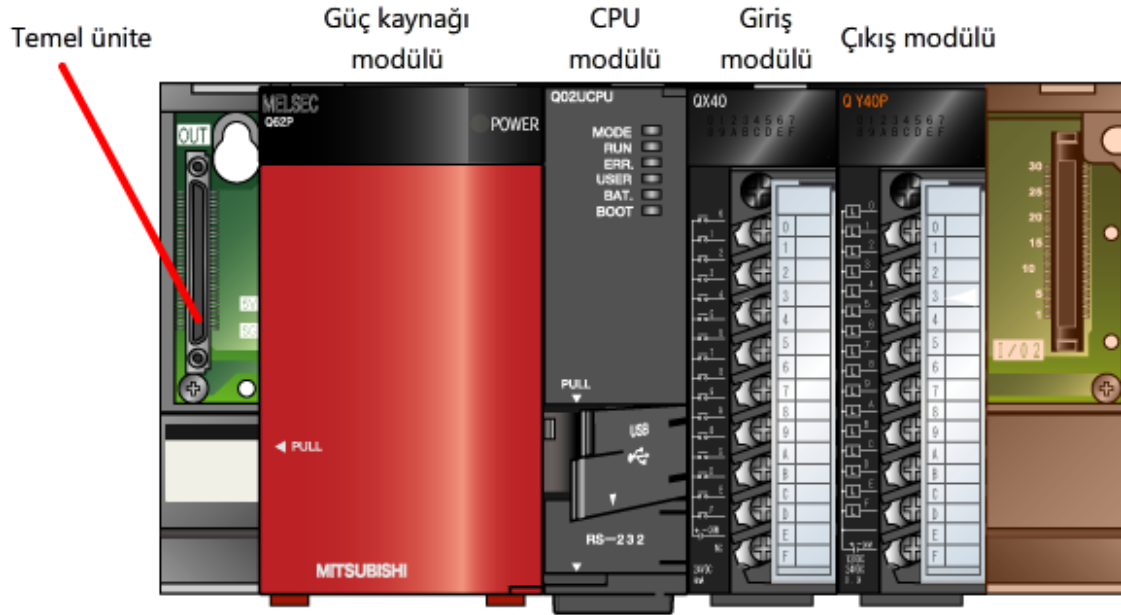
Ayrıntılar için Q serisi kullanım kılavuzlarına başvurun.

## 1.4 Modül Adları ve İşlevleri

Bu bölümde, her modüle ilişkin bir genel bakış ve bu modüllerin bileşen adları hakkında bilgi edineceksiniz.

MELSEC-Q serisi ürün dizisi aşağıdadır.

Bir temel ünite, bir güç kaynağı ve bir CPU modülü daima gereklidir. Uygulamaya göre ek modüller kullanın. Açıklamasını görmek için fare imlecini bir modül üzerine konumlandırın.



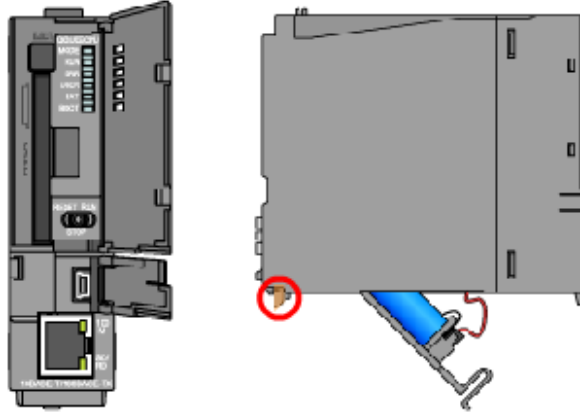
### Temel ünite

Modüllerin üzerlerine sabitlendiği yuvalardan oluşur. Bu yuvalar 5 VDC gücü, güç kaynağı modülünden diğer modüllere taşır.

## 1.4.1

## CPU modülü bileşen adları

CPU modülünün ayrı bileşenlerinin adlarını ve uygulamalarını öğrenelim. Fare imlecini aşağıdaki tabloya veya CPU modülü çizimlerindeki belirli bir bileşen üzerine konumlandırırsanız, ilgili alanlar vurgulanır.



Adı	Açıklama
LED parça	CPU modülünün hata durumunu veya işlem durumunu gösterir.
ÇALIŞTIRMA/DURDURMA/SIFIRLAMA düğmesi	CPU modülünün işlem durumunu kontrol etmek için kullanılır.
USB konektörü	USB çevresel cihazlara bağlanmak için kullanılır.
Ethernet konektörü	Çevresel cihazlara Ethernet ile bağlanır.
Modül sabitleme kancası	Bir modülü temel ünite üzerine sabitler.
Pil	Verileri standart RAM'de yedeklemek için yedek güç sağlar ve cihazların bir güç kesilmesi durumunda verileri kaybetmesine engel olur.
Pil konektör pini	Pile bir kurşun kablo bağlamak için kullanılır. (Kurşun kablo fabrikada teslimat sırasında pili korumak için konektörden ayrılmıştır.)
Modül takma kolu	Modülü temel ünitenin üzerine takmayı destekler.

## 1.4.2

## CPU modülü bileşen adları

Güç kaynağı modülünün ayrı bileşenlerinin adlarını ve uygulamalarını öğrenelim. Fare imlecini aşağıdaki tabloya veya güç kaynağı modülü çizimlerindeki belirli bir bileşen üzerine konumlandırırsanız, ilgili alanlar vurgulanır.



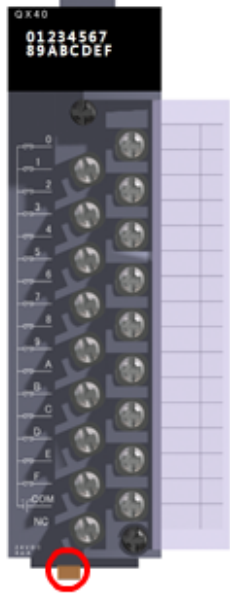
Adı	Açıklama
POWER LED	Gücün işlem durumunu gösterir.
ERR. Terminal	Tüm sistem normal çalışırken açılır. CPU modülünde bir duruş hatası meydana geldiğinde kapanır.
FG terminali	Baskılı devre levhası üzerindeki korumalı desene bağlı bir toprak terminali
LG terminali	Güç filtresi için bir toprak terminali. AC girişi için, giriş voltajının yarım potansiyeline sahiptir.
Güç girişi terminali	Güç girişi terminali
+24 V, 24 G terminaleri	Bu terminaler boyunca 24 VDC çıkış sağlar.
Terminal kapağı	Terminal bloğunun koruyucu kapağı.

## 1.4.3 I/O modülü bileşen adları

I/O modülünün ayrı bileşenlerinin adlarını ve uygulamalarını öğrenelim.

Fare imlecini aşağıdaki tabloya veya I/O modülü çizimlerindeki belirli bir bileşen üzerine konumlandırırsanız, ilgili alanlar vurgulanır.

Vidalı terminal  
bloğu tipi



40 pinli konektör  
tipi



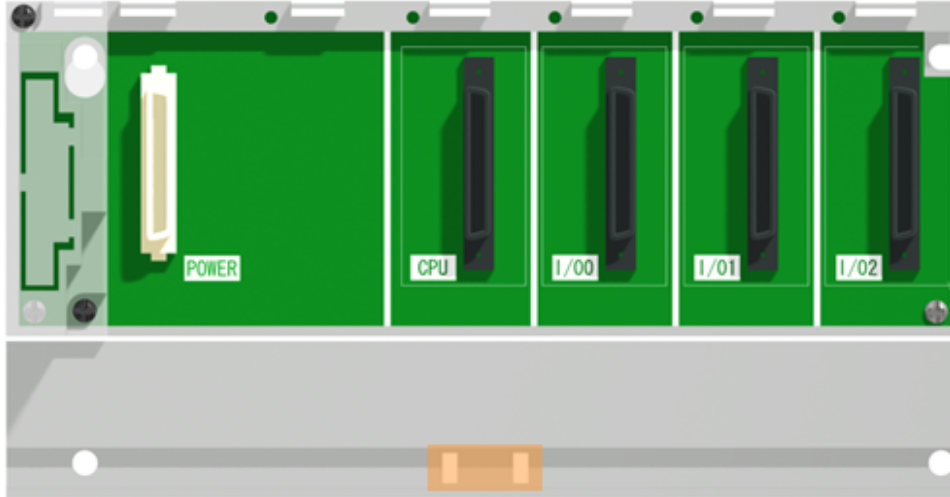
Adı	Açıklama
I/O işlem durumu gösterge LED'leri	I/O işlemlerinin AÇIK/KAPALI durumlarını gösterir.
Harici cihaz için konektör	Harici ekipmandan bir I/O sinyal kablosunu bağlamak için kullanılır.
Terminal bloğu	Harici ekipmandan/ekipmana I/O sinyal kablolarını bağlamak için kullanılır.
Terminal kapağı	Gücü açarken elektrik çarpmasına karşı korur.
Modül sabitleme kancası	Bir modülü temel ünite üzerine sabitler.
Modül takma kolu	Modülü temel ünitenin üzerine takmayı destekler.

## 1.4.4

### Temel ünite bileşen adları

Bu bölüm temel ünitenin bileşen adlarını ve kullanımlarını açıklar.

Fare imlecini aşağıdaki tabloya veya temel ünite çizimlerindeki belirli bir bileşen üzerine konumlandırırsanız, ilgili alanlar vurgulanır.



Adı	Açıklama
Uzatma kablosu konektörü	Bir uzantı temel ünitesine/ünitesinden sinyalleri göndermek/almak için konektör. Uzatma kablosunu bağlamak için kullanılır.
Modül konektörü	Güç kaynağını, CPU'yu, I/O'yu ve akıllı işlem modüllerini bağlamak için kullanılır.
Temel ünite takma deliği	Temel üniteyi bir kontrol paneli üzerine takmak için kullanılır. Vida boyutu: M4
DIN ray adaptörü takma deliği	Bir DIN ray adaptörü takmak için kullanılır.

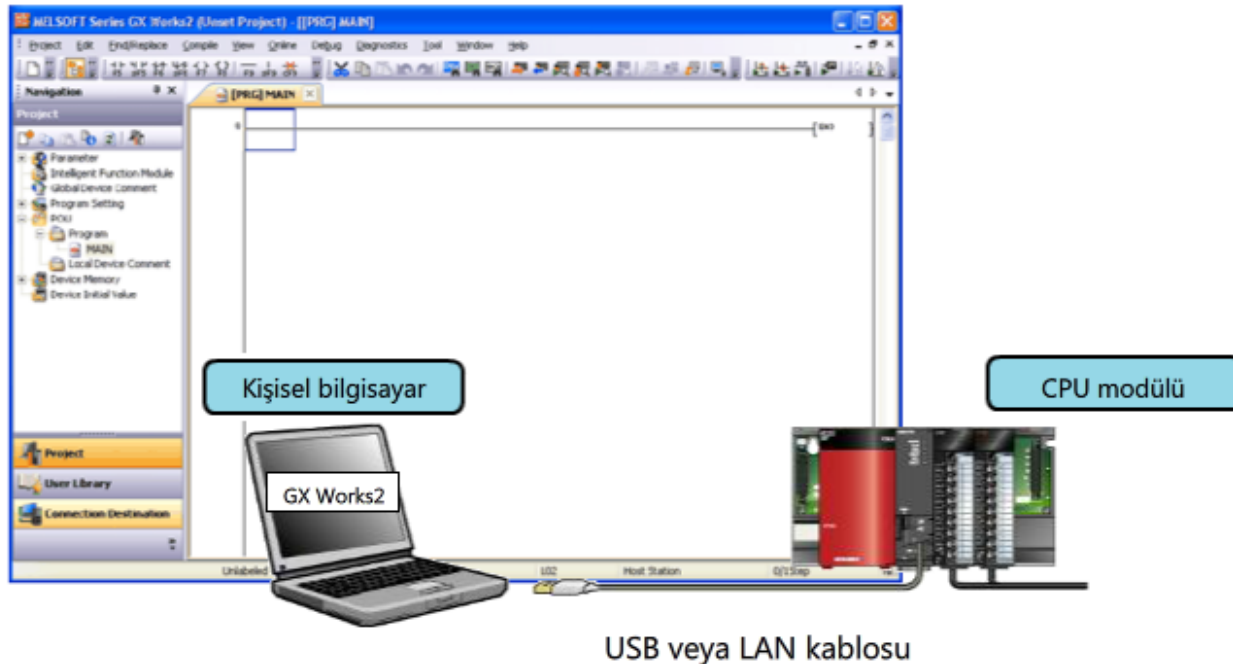
## 1.5

## Sıra Programı Geliştirilmesi ve Bakımı

PLC mühendislik yazılımı **GX Works2** MELSEC serisi PLC programlarını geliştirmek ve programların bakımını yapmak için kullanılır. **Hem MELSEC-Q hem de MELSEC-L serisi** için aynı GX Works2 yazılımı kullanılır.

GX Works2 yüklü olan bir kişisel bilgisayarı bir USB veya LAN kablosu aracılığıyla CPU modülüne bağlayarak, programlar geliştirebilir, işlemleri doğrulayabilir, CPU modülüne yazabilir, modül durumunu onaylayabilir ve hata geçmişini toplayabilirsiniz.

Bu kursta, CPU modülünün nasıl başlatılacağını (Bölüm 5.6) ve I/O kablo bağlantılarının doğru olduğunu GX Works2'den bağlantıları izleyerek nasıl onaylanacağını öğreneceksiniz.





## 2. Bölüm PLC Sistemi Yapılandırma Prosedürü

Bu bölüm bir programlanabilir denetleyici (PLC) sistemi inşa etmek için prosedürü tarif eder. Bu kursta sistem yapım prosedürünün bir parçası olarak donanım tasarım prosedürü hakkında bilgi edineceksiniz.

### Donanım tasarımı

(1) Sistem Tasarımı .....3. Bölüm

(2) Ürün Seçimi .....4. Bölüm

(3) Ön Hazırlık .....5. Bölüm

(4) Kurulum ve Kablo Bağlantıları .....6. Bölüm

(5) Kablo Bağlantıları Kontrolü .....7. Bölüm

### Yazılım tasarımı

(6) Program Tasarımı .....GX Works2/GX Geliştirici Temel Bilgileri Kursu

(7) Programlama .....GX Works2/GX Geliştirici Temel Bilgileri Kursu

(8) Hata Ayıklama .....GX Works2/GX Geliştirici Temel Bilgileri Kursu

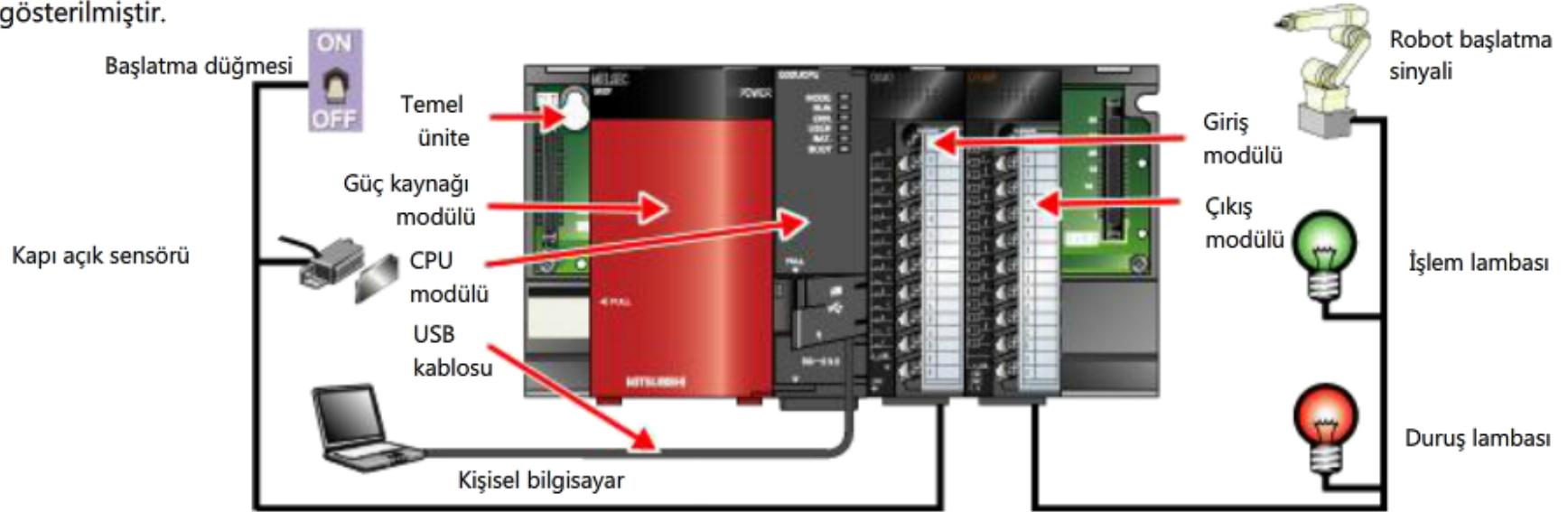
(9) İşlem

Bu kursun  
kapsamı

## 2.1

## Örnek Sistemin Donanım Yapılandırması

Bu kursta robotu bir prosedüre göre başlatan bir PLC sistemi (bundan sonra "örnek sistem" olarak anılacaktır), inşa edeceksiniz. Örnek sistemin donanım yapılandırmasının, donanım bileşenlerinin bir listesi ile bir şeması aşağıda gösterilmiştir.



Öge	Bileşen	Model	Açıklama
PLC sistemi	Temel ünite	Q33B	Modüllerin üzerlerine sabitlendiği yuvalardan oluşur. Güç ve veriler bu temel ünite üzerinden taşınır.
	Güç kaynağı modülü	Q62P	CPU modülü ve I/O modülü dahil olmak üzere modüllere güç sağlar.
	CPU modülü	Q02UCPU	PLC sistemini kontrol eder.
	Giriş modülü	QX40	Düğmenin AÇIK/KAPALI durumlarını alır.
	Çıkış modülü	QY40P	AÇIK/KAPALI sinyallerini lambalara çıkış yapar.
	USB kablosu	MR-J3USBCBL3M	GX Works2 yüklü olan kişisel bilgisayarı CPU modülüne bağlar.
Harici I/O donanımı	Düğme	-	Kontrolü başlatmak için AÇIK konumuna ayarlayın.
	Sensör	-	Kapının açık ya da kapalı olduğunu algılar.
	Robot	-	Kontrol sinyalleri ile uygun olarak çalışır.
	İki lamba	-	İşlem durumuna göre yanar.

## 3. Bölüm Sistem Tasarımı

Bu bölümde, kontrol öğelerinin nasıl belirleneceğini ve gerekli I/O özelliklerinin ve I/O noktası sayılarının nasıl inceleneceğini öğreneceksiniz.

Sistem Tasarımı ..... 3. Bölüm

Ürün Seçimi ..... 4. Bölüm

Ön Hazırlık ..... 5. Bölüm

Kurulum ve Kablo Bağlantıları ..... 6. Bölüm

Kablo Bağlantıları Kontrolü ..... 7. Bölüm

**3. Bölüm'deki öğrenme adımları**  
3.1 Kontrol Öğelerini Tanımlama  
3.2 Gerekli I/O Özelliklerini ve I/O Noktası Sayısını İnceleme

## 3.1

## Kontrol Öğelerini Tanımlama

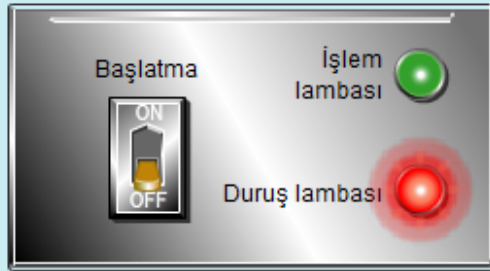
Bir sistem tasarlanmanın ilk adımlarından biri neyin kontrol edilmesi gerektiğini belirlemektir.

Bu örnek sistemde, bir robotun başlatılması ve durdurulması kontrol edilir.

Güvenlik çitinin kapısı açık olduğunda robotun başlaması engellenir ve kapı işlem sırasında açılırsa robot durdurulur.

## Örnek sistem işlemi

Robot kontrol paneli



Robot güvenlik çiti içinde



**Başlatma düğmesi'** ni KAPALI konuma ayarladığınızda, **robot başlatma sinyali** robot işlemini durdurmak için kapanır. Eşzamanlı olarak, kontrol panelindeki **işlem lambası** kapanır ve **duruş lambası** açılır.

Yeniden oynat



Önceki

## 3.2 Gereklİ I/O Özelliklerini ve I/O Noktası Sayısını İnceleme

Sonra, gerekli I/O özelliklerini ve I/O noktası sayısını düşünün.

Bölüm 3.1'deki kontrol öğelerine göre, aşağıda gösterildiği gibi I/O özelliklerini ve I/O noktası sayısını seçin.

Adı	Giriş özelliği	Çıkış özelliği
Başlatma düğmesi	24 VDC AÇIK/KAPALI girişi: 1 nokta	-
Kapı açık sensörü	24 VDC AÇIK/KAPALI çıkışı: 1 nokta	-
Robot başlatma sinyali	-	24 VDC transistör çıkışı: 1 nokta
İşlem lambası	-	24 VDC transistör çıkışı: 1 nokta
Duruş lambası	-	24 VDC transistör çıkışı: 1 nokta

Giriş noktası sayısı: 2

Çıkış noktası sayısı: 3

## 4. Bölüm Ürün Seçimi

4. Bölüm'de, ürünlerin (I/O modülleri, CPU modülü, güç kaynağı modülü ve temel ünite) nasıl seçileceğini öğreneceksiniz.

Sistem Tasarımı ..... 3. Bölüm

Ürün Seçimi ..... 4. Bölüm

Ön Hazırlık ..... 5. Bölüm

Kurulum ve Kablo Bağlantıları ..... 6. Bölüm

Kablo Bağlantıları Kontrolü ..... 7. Bölüm

### 4. Bölüm'deki öğrenme adımları

- 4.1 I/O Modüllerinin Tiplerini ve Sayısını Seçme
- 4.2 Kontrol Gereksinimlerine Uygun bir CPU Modülü Seçme
- 4.3 Seçilen Tüm Modüllerin Çalıştırılması için bir Güç Kaynağı Modülü Seçme

## 4.1 I/O Modüllerinin Tiplerini ve Sayısını Seçme

Fabrikalarda, sensör ve valfler için genellikle 24 VDC güç kaynağı olarak kullanılır.

Bölüm 3.2'de onayladığınız I/O özellikleri şu şekildedir:

(1) Giriş: 24 VDC AÇIK/KAPALI girişi: 2 nokta

(2) Çıkış: 24 VDC transistör çıkışı: 3 nokta

Aşağıdaki özellikleri karşılamak için, giriş modülü için **QX40** ve çıkış modülü için **QY40P** seçin.

Modül modeli	Giriş özelliği		Çıkış özelliği	
	Nominal giriş voltajı	Giriş noktası sayısı	Nominal yük voltajı	Çıkış noktası sayısı
QX40	24 VDC	16 nokta	-	-
QY40P	-	-	12 ila 24 VDC	16 nokta

Gerçek sistemin 16 noktadan daha fazla I/O noktasına ihtiyacı varsa, 32 noktalı bir I/O modülü veya daha yüksek özellikli bir modül kullanın.

## 4.2 Kontrol Gereksinimlerine Uygun bir CPU Modülü Seçme

Q Serisi CPU özellikleri aşağıdaki tabloda listelenmiştir.

İstenilen I/O noktası sayısı, program kapasitesi ve işlem hızına dayanarak uygulama için hangi CPU'nun uygun olduğunu seçin.

Q01UCPU 3. Bölüm'de belirtilen özellikler (beş I/O noktası ve 1 K veya daha az adımlı program kapasitesi) için yeterlidir. Bununla birlikte, daha fazla özelliğe ihtiyacınız varsa, örneğin örnekte kullanılan kapının açılma kapanma geçmişini kaydetmek, vb. için, bir bellek kartına ihtiyacınız olabilir.

Şimdi, bir bellek kartını destekleyen **Q02UCPU**'yu seçelim.

I/O noktası sayısı		Program kapasitesi	Bellek kartı
Giriş noktası sayısı	2 nokta	1 K adım veya daha az	Kullanımı
Çıkış noktası sayısı	3 nokta		
Toplam	5 nokta		

### Q Serisi CPU Özellikleri

**Q02UCPU** özellikleri açık gri olarak gösterilmiştir.

Modül modeli	I/O noktası sayısı	Bellek kartı	Program kapasitesi
Q01UCPU	1024 nokta	Mevcut değil	15 K adım
Q02UCPU	2048 nokta	Mevcut	20 K adım
Q03UDCPU	4096 nokta	Mevcut	30 K adım



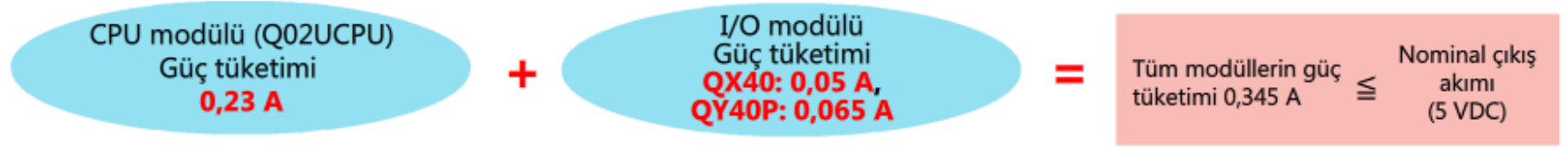
## 4.3 Seçilen Tüm Modüllerin Çalıştırılması için bir Güç Kaynağı Modülü Seçme

Güç kaynağı modüllerinin özellikleri aşağıdaki tabloda listelenmiştir. Bir güç kaynağı modülü seçmek için, aşağıdaki iki koşulun karşılanıp karşılanmadığını kontrol edin.

(1) Bir PLC sistemi için güç kaynağının özellikleri



(2) Tüm modüllerin güç tüketimi nominal çıkış akımını aşmamalıdır. Sistemin maksimum güç tüketimini hesaplamak için, CPU modülünün, I/O modüllerinin ve uç kapağının güç tüketimini ekleyin.



Bir güç kaynağı modülü seçerken, modülün kendisindeki güç tüketimini ve CPU modülünün güç tüketimini dikkate alın.

### Q Serisi güç kaynağı özellikleri

Q62P özellikleri açık gri olarak gösterilmiştir.

Modül modeli	Giriş gücü	Nominal çıkış akımı (5 VDC)	Nominal çıkış akımı (24 VDC)
Q61P	100 ila 240 VAC	6 A	-
Q62P	100 ila 240 VAC	3 A	0,6 A
Q63P	24 VDC	6 A	-

Q62P I/O modülünün iç devrelerini çalıştırmak için kullanılabilen 24 VDC'lik bir çıkış noktasına sahiptir. Bu durumda, I/O modülü harici bir güç kaynağı gerektirmez, **ancak bu Q62P'yi yükü taşımak için kullanmayın.**

## 5. Bölüm Ön Hazırlık

5. Bölüm'de, kurulum ve kablo bağlantılarını yapmadan önce yapılacak ön hazırlık hakkında bilgi edineceksiniz. Ön hazırlık, ayrı modüllerin onaylanmasını, modüllerin monte edilmesini, güç kaynağı modüllerinin kablo bağlantılarının yapılmasını, gücün normal bir şekilde açılabilmesinin doğrulanmasını ve CPU modülünün başlatılmasını içerir.

Sistem Tasarımı ..... 3. Bölüm

Ürün Seçimi ..... 4. Bölüm

Ön Hazırlık ..... 5. Bölüm

Kurulum ve Kablo Bağlantıları ..... 6. Bölüm

Kablo Bağlantıları Kontrolü ..... 7. Bölüm

### 5. Bölüm'deki öğrenme adımları

- 5.1 Ön Hazırlık Prosedürü
- 5.2 Ayrı Modülleri Onaylama
- 5.3 Modülleri Monte Etme
  - 5.3.1 Güç Kaynağı Modülünün Kablo Bağlantılarını Yapma
  - 5.3.2 Modülleri Bir Araya Getirme
  - 5.3.3 I/O Sayılarını Atama
- 5.4 Güç Kaynağı Modülünün Kablo Bağlantılarını Yapma
- 5.5 Güç Kaynağını Kontrol Etme
- 5.6 CPU Modülünü Başlatma
  - 5.6.1 CPU Modülünü Kişisel Bilgisayara Bağlama
  - 5.6.2 GX Works2 ve PLC Sistemi arasındaki Bağlantıyı Kurma
  - 5.6.3 Belleği Formatlama

Kurulum ve kablo bağlantılarını yapmadan önce ön hazırlığı şu şekilde yapın.

(1) Ayrı Modülleri Onaylama (Bölüm 5.2)  
Satın aldığınız modüllerde herhangi bir hasar olup olmadığını gözle kontrol edin.



(2) Modülleri Monte Etme (Bölüm 5.3)



(3) Güç Kaynağı Modülünün Kablo Bağlantılarını Yapma (Bölüm 5.4)



(4) Güç Kaynağını Kontrol Etme (Bölüm 5.5)



(5) CPU Modülünü Başlatma (Bölüm 5.6)  
Kişisel bilgisayardaki belleği GX Works2 kullanarak formatlayın.

Ürün paketini açın ve ürünle birlikte gelen kılavuzdaki "AMBALAJ LİSTESİ"ne bakarak eksik bileşenler için kontrol edin. Ardından, her bileşeni herhangi bir hasar için gözle kontrol edin.

## PACKING LIST

The following items are included in the package of this product. Before use, check that all the items are included.

### (1) CPU module

#### (a) Q00JCPU or Q00UJCPU

Product Name	Quantity
Module	1
Battery (Q6BAT)	1
Base unit mounting screw (M4 X 14 screw)	4
Safety Guidelines (IB-0800423)	1

#### (b) Other than Q00JCPU and Q00UJCPU

Product Name	Quantity
Module	1
Battery (Q6BAT)	1

### (2) Main base unit

Product Name	Quantity
Unit	1
Base unit mounting screw (M4 X 14 screw <sup>*1</sup> )	4/5 <sup>*2</sup>
Safety Guidelines (IB-0800423)	1

- \*1 For the slim type main base unit, M4 X 12 screws are supplied.  
\*2 Screws as many as the number of mounting holes are supplied.

### (3) Extension base unite

Product Name	Quantity
Unit	1
Base unit mounting screw (M4 X 14 screw)	4/5 <sup>*3</sup>

- \*3 Screws as many as the number of mounting holes are supplied.

### (4) Power supply module or I/O module

Product Name	Quantity
Module	1

## 5.3 Modülleri Monte Etme

Modülleri aşağıdaki prosedüre göre monte edin.

(1) Pili Bağlama (Bölüm 5.3.1)



(2) Modülleri Monte Etme (Bölüm 5.3.2)

### 5.3.1

## Pili bağlama

Pil, CPU modülündeki bellekte saklanan saat verilerinin, hata geçmişinin, vb. yedeklenmesi için kullanılır. Satın alınan ürün, pilin güç konektörü bağlantısı CPU modülüne yapılmamış olarak teslim edilir; bağlantıyı yaptığınızdan emin olun, aksi halde PLC gücü kapatıldığında bellekteki veriler kaybolacaktır. Bazı durumlarda, CPU modülü tipine bağlı olarak ana program bile kaybedilebilir.

Pili aşağıdaki prosedüre göre bağlayın. (Daha kolaylaştırmak için, pili CPU modülünü monte etmeden önce bağlayın.)

(1) CPU modülünün altındaki kapağı açın.



(2) Konektörlerin yönünün doğru olduğunu onaylayın ve pil tarafı konektörünü, CPU modülü tarafı konektörünün içine yerleştirin.



(3) CPU modülünün altındaki kapağı kapatın.



Tamamlandı



## 5.3.2 Modülleri monte etme

Her modülü temel üniteye aşağıdaki prosedürde monte edin.

(1) Modülün çıkıntısını temel ünitenin modül sabitleme deliğine kancalayın.



(2) Modülü temel ünitenin içine oturana kadar içeri bastırın.



(3) Modülün temel ünite içine güvenli bir şekilde sabitlendiğinden emin olun.



Tamamlandı



### 5.3.3

## I/O sayılarını atama

CPU modülünün bir I/O modülüne veri göndermesi veya I/O modülünden veri alması için gereken I/O sayılarının nasıl atanacağını öğreneceksiniz.

Aşağıdaki I/O sayıları Bölüm 2.1'in sistem yapılandırması için başlangıçta atanmıştır.

Atanan	Giriş sayısı	Çıkış sayısı
QX40	X00 ila X0F	-
QY40P	-	Y10 ila Y1F

Aşağıdaki tablo örnek sistem için I/O karşılıklarını gösterir.

Bir uygunluk tablosu oluşturmak program hatalarını azaltır (cihaz sayısı giriş hataları) ve programlama verimini geliştirir.

I/O cihaz adı	Cihaz No.	I/O tipi	Açıklama
Başlatma düğmesi	X0	Giriş	Bu düğme robot işlemini başlatır veya durdurur.
Kapı açık sensörü	X1	Giriş	Bu sensör robotun güvenlik çiti kapısının açık olup olmadığını kontrol eder. Kapı açık olduğunda, sensör açılır. Kapı kapalı olduğunda, sensör kapanır.
Robot başlatma sinyali	Y10	Çıkış	Sinyal açıldığında, robot çalışmaya başlar.
İşlem lambası	Y1E	Çıkış	Bu lamba robot çalışırken yanar.
Duruş lambası	Y1F	Çıkış	Bu lamba robot dururken yanar.



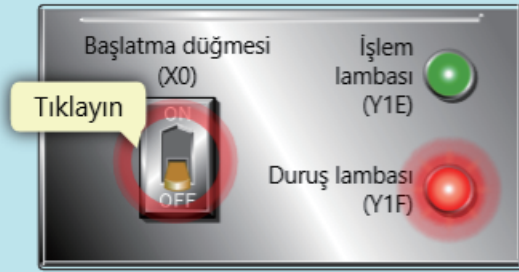
## 5.3.3 I/O sayılarını atama

Bir cihaz numarasının eklendiği örnek sistem aşağıda gösterilmiştir.

### Örnek sistem işlemi

Kırmızı dairenin içine tıklayın

Robot kontrol paneli



Robot güvenlik çiti içinde



Başlangıç durumunda, robot durur ve kontrol panelindeki **duruş lambası (Y1F)** yanar.

Robot işlemine başlamak için robot kontrol panelindeki **başlatma düğmesini (X0)** AÇIK konuma getirin.

Sonraki

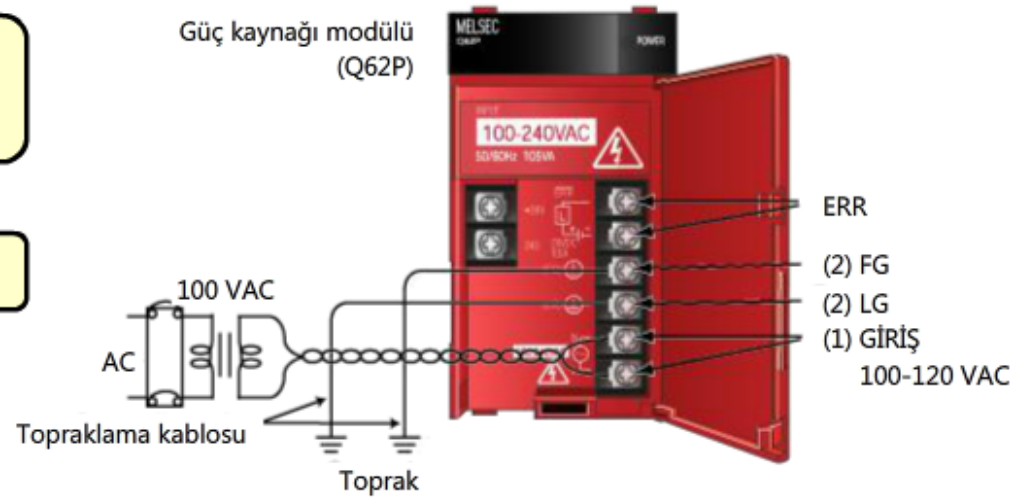
## 5.4

## Güç Kaynağı Modülünün Kablo Bağlantılarını Yapma

Gücü ve toprak hatlarını aşağıdaki çizimde görüldüğü gibi bağlayın.  
Topraklama elektrik çarpmasını, arızaları ve parazit etkileşimini önlemek için gereklidir.

(1) 100 VAC güç kaynağını devre kesici ve yalıtım dönüştürücü aracılığıyla güç girişi terminaline bağlayın.

(2) LG ve FG terminallerini topraklayın.



## 5.5 Güç Kaynağını Kontrol Etme

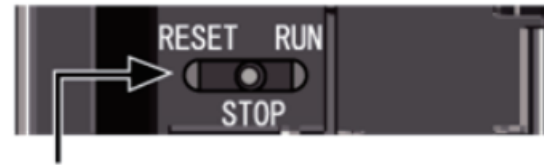
Sistemin açıldığında normal çalışıp çalışmadığını kontrol etmek için aşağıdaki prosedürü kullanın.

(1) Gücü açmadan önce, aşağıdakileri bir kez daha kontrol edin:

- Güç kaynağının kablo bağlantılarının doğru yapıldığını
- Kaynak voltajın güç kaynağı giriş voltajı ile eşleştiğini



(2) CPU modülünü STOP konumuna ayarlayın.  
CPU modülünün ön kapağını açın ve düğmeyi STOP konumuna ayarlayın.



SIFIRLA/DURDUR/ÇALIŞTIR

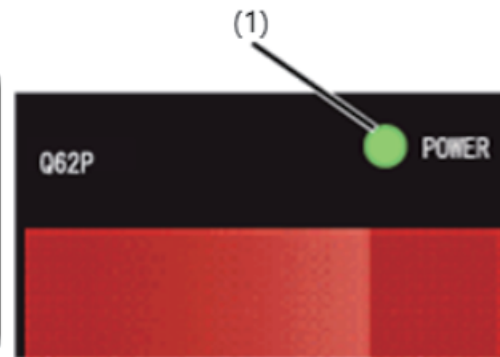


(3) Sistemi açın  
Kaynak gücünü güç kaynağı modülüne girmesine izin vermek için devre kesiciyi kapatın.



(4) Güç kaynağının normal çalıştığını kontrol edin.

- 1) Güç kaynağı modülü üzerindeki yeşil POWER LED lambası yanar.
- 2) CPU modülü üzerindeki kırmızı ERR. LED lambası yanıp sönüyor. (CPU modülü parametreler henüz yazılmadan açıldığında, ERR. LED lambası yanıp sönecektir ancak bu şu anda bir problem değildir.)



## 5.6

## CPU Modülünü Başlatma

Sıra programları ve parametreler CPU modülündeki belleğe yazılır. Bellek satın alındığında kullanıma hazır değildir; kullanılabilmesi için belleği **formatlamanız** (başlatmanız) gerekir.

Belleği PLC mühendislik yazılımı **GX Works2** kullanarak formatlayabilirsiniz. Bu işlem için, CPU modülü bir USB kablosu aracılığıyla bir kişisel bilgisayara bağlanmalıdır. Formatlamadan önce, GX Works2'yi bir kişisel bilgisayara yükleyin ve bir USB kablosunu hazır bulundurun.

Belleği, aşağıdaki prosedüre göre formatlayın.

(1) CPU Modülünü Kişisel Bilgisayara Bağlama (Bölüm 5.6.1)



(2) GX Works2 ve Programlanabilir Denetleyici arasındaki Bağlantıyı Kurma (Bölüm 5.6.2)



(3) Belleği Formatlama (Bölüm 5.6.3)

**5.6.1****CPU modülünü kişisel bilgisayara bağlama**

USB kablosunu, CPU modülü ve kişisel bilgisayarın USB bağlantı noktası arasına bağlayın.

Kişisel bilgisayar



CPU modülü



USB kablosu



## 5.6.2

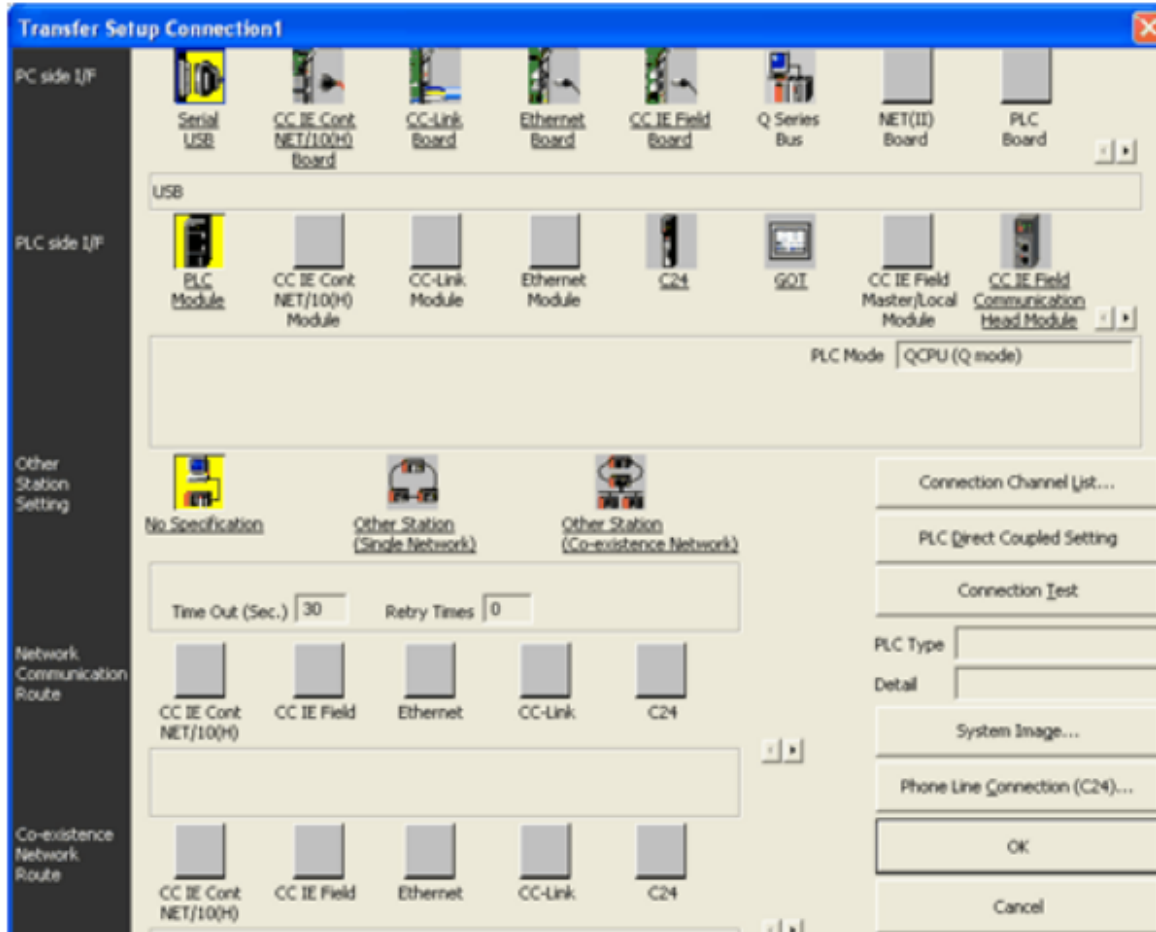
## GX Works2 ve PLC sistemi arasındaki bağlantıyı kurma

CPU modülünü kişisel bilgisayara bağladıktan sonra GX Works2 ve PLC sistemi arasındaki bağlantıyı kurun. İletişimin yalnızca cihazları bir USB kablosu ile bağlayarak gerçekleştirilemeyeceğini unutmayın.

Bağlantıyı kurmak için [Transfer setup] kullanın.

Sonraki sayfada, aktarım kurulumunu simülasyon penceresini kullanarak gerçekleştirmeyi deneyin.

Aktarım ayarlama penceresinin bir örneği aşağıda gösterilmiştir.



## 5.6.2

## GX Works2 ve PLC sistemi arasındaki bağlantıyı kurma

MELSOFT Series GX Works2 (Unset Project) - [[PRG] MAIN]

Project Edit Find/Replace Compile View Online Debug Diagnostics Tool Window Help



Navigation

Connection Destination



Current Connection

Connection1

All Connections

Connection1

Project

User Library

Connection Destination

[[PRG] MAIN

0

[END]

Transfer Kurulumu tamamlandı.

İlerlemek için  tıklayın.

Unlabeled

Q02U

Host Station

0/1Step

NLS

## 5.6.3

## Belleği formatlama

Aktarım kurulumunun tamamlanmasının ardından, GX Works2, CPU modülü ile iletişim kurmaya hazırdır. GX Works2'nin [Format PLC Memory]'sini kullanarak CPU modülündeki belleği formatlamaya devam edin.

Sonraki sayfada, [Format PLC Memory]'yı simülatör penceresini kullanarak gerçekleştirmeyi deneyin.

PLC Belleği Formatlama penceresinin bir örneği aşağıda gösterilmiştir.

**Format PLC Memory**

Connection Channel List

Connection Interface  <-->

Target PLC Network No.  Station No.  PLC Type

Target Memory

Format Type

Do not create a user setting system area (the required system area only)

Create a user setting system area

High speed monitor area from other station  K Steps (0--15K Steps)

Online change area of multiple blocks  K Steps



## 5.6.3

## Belleği formatlama


MELSOFT Series GX Works2 (Unset Project) - [[PRG] MAIN]

Project Edit Find/Replace Compile View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

Navigation [PRG] MAIN

Project

- Parameter
- Intelligent Function Module
- Global Device Comment
- Program Setting
- POU
  - Program
    - MAIN
- Local Device Comment
- Device Memory
- Device Initial Value

PLC belleği artık formatlandı.  
İlerlemek için  tıklayın.

Unlabeled Q02U Host Station 0/1Step

## 6. Bölüm Kurulum ve Kablo Bağlantıları

6. Bölüm'de, her modülün kurulumunun ve kablo bağlantılarının nasıl yapılacağını öğreneceksiniz.

Sistem Tasarımı ..... 3. Bölüm



Ürün Seçimi ..... 4. Bölüm



Ön Hazırlık ..... 5. Bölüm



Kurulum ve Kablo Bağlantıları ..... 6. Bölüm



Kablo Bağlantıları Kontrolü ..... 7. Bölüm

### 6. Bölüm'deki öğrenme adımları

- 6.1 Kurulum Ortamı
- 6.2 Kurulum Konumu
- 6.3 Topraklama
- 6.4 I/O Modüllerinin Kablo Bağlantılarını Yapma

Sistemi aşağıda listelenen çevresel koşullara maruz kalan bir yerde kurmayın.

Sistemi bu gibi yerlerde kurmak ve işletmek elektrik çarpmasına, yangına, arızaya, ürün hasarına veya ürün çürümesine neden olabilir.

1. Sıcaklık ve nem oranı

- Ortam sıcaklığı 0 ila 55°C aralığının dışında olan
- Ortamdaki nem oranı %5 ila %95 aralığının dışında olan
- Hızlı sıcaklık değişimlerinin yoğuşmaya neden olduğu

2. Atmosfer

- Aşındırıcı gaz veya yanıcı gazdan etkilenen
- Çok fazla toz, demir tozu gibi iletken bir toz, yağ buğusu, tuz veya organik çözücü içeren

3. Parazit

- Güçlü radyo frekans etkileşimi (RFI) veya elektromanyetik etkileşimine (EMI) maruz kalan.

4. Titreşim ve darbe

- Titreşim veya darbenin doğrudan ürüne uygulandığı

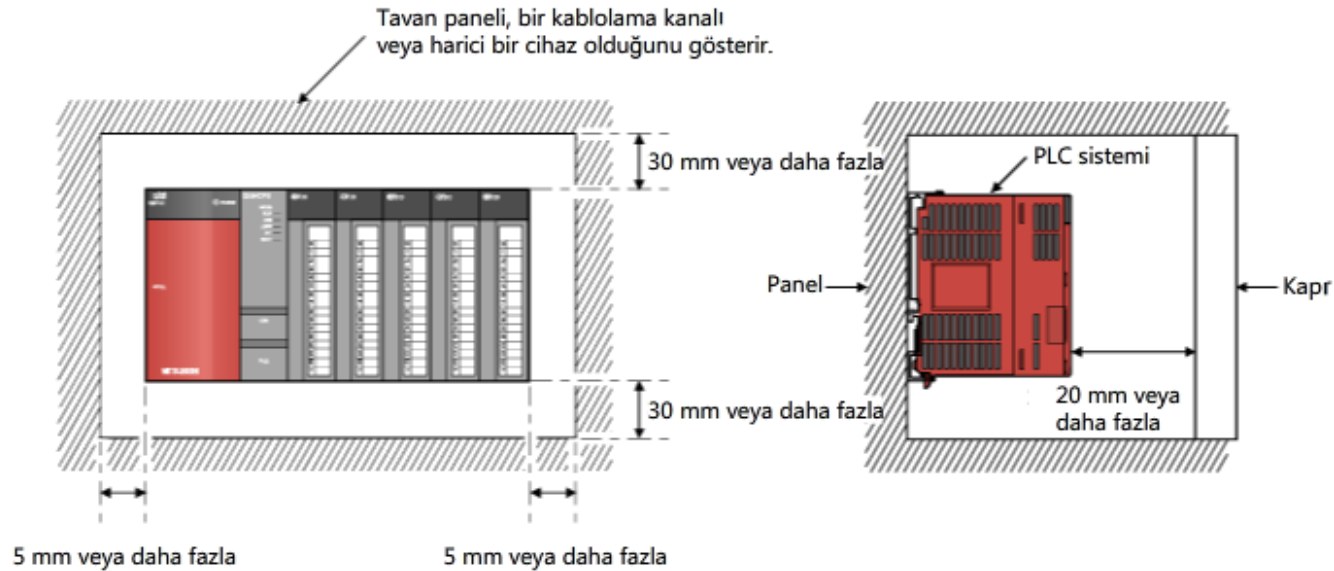
5. Konum

- Ürünün doğrudan güneş ışığında olduğu

## 6.2

## Kurulum Konumu

Alanın iyi havalandırılmasını sağlamak ve alanın modül değişimine izin vermesi için, modüllerin üzerinde ve altında yapılar ve bileşenler arasında aşağıdaki mesafeleri bırakın. Kullanılan sistem yapılandırmasına bağlı olarak, gösterilenlerden daha büyük mesafeler gerekebilir.

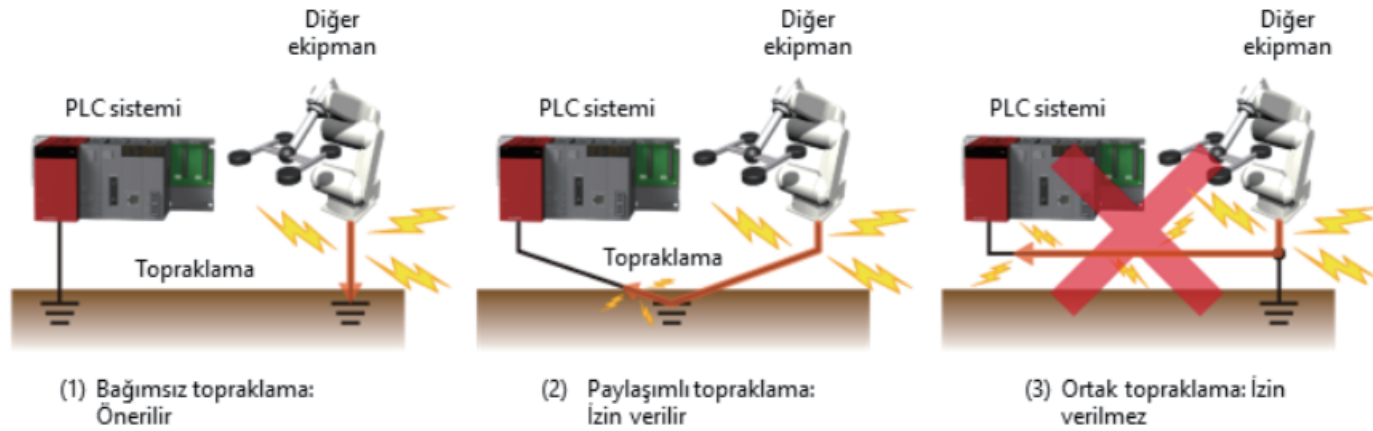


## 6.3

## Topraklama

Elektrik çarpması ve arızayı önlemek için, topraklama için aşağıdakilere uyun.

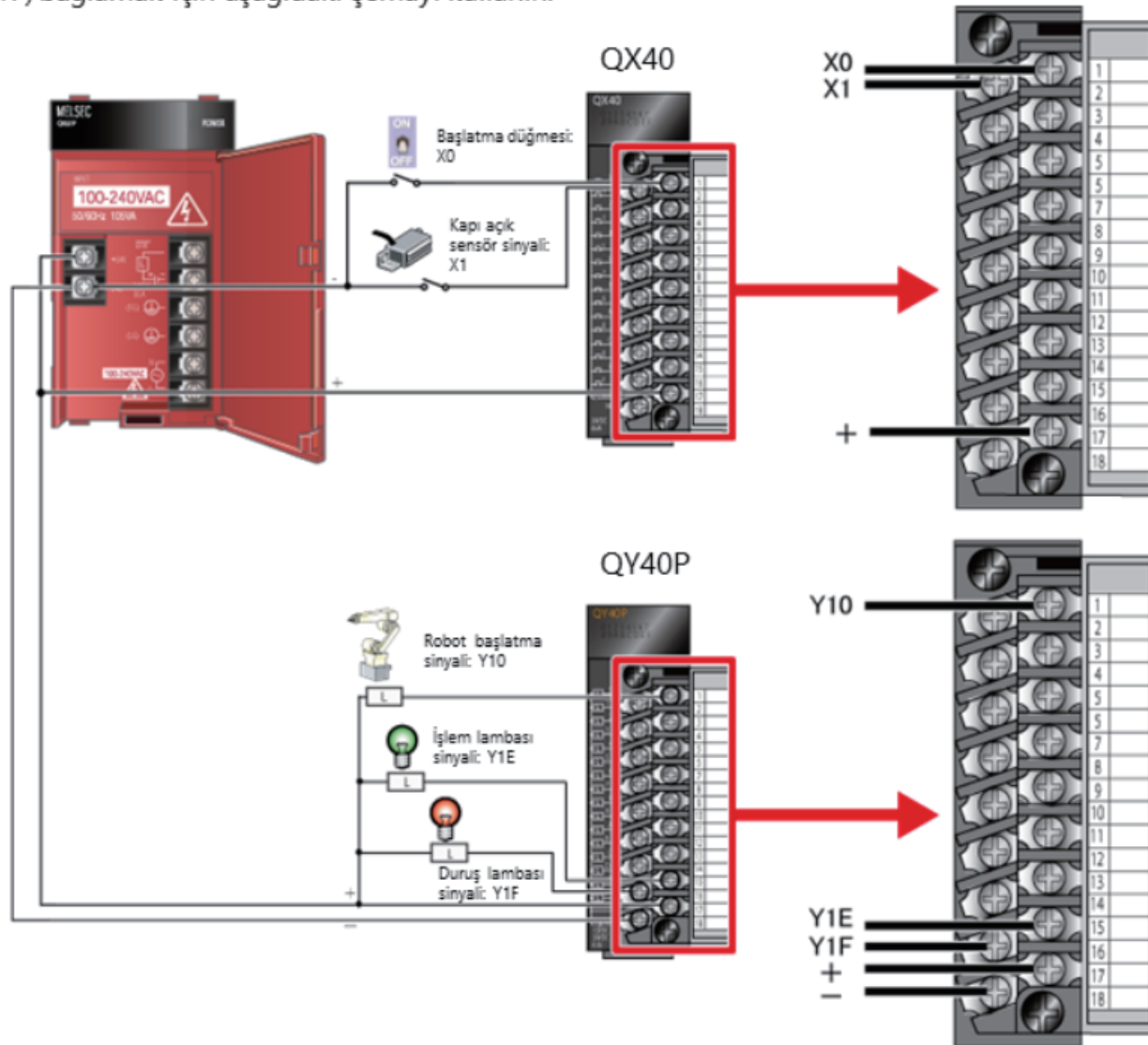
- Mümkün olan her yerde bağımsız topraklama sağlayın. (Topraklama direnci: 100  $\Omega$  ya da daha az)
- Eğer bağımsız topraklama sağlanamıyorsa, aynı uzunlukta topraklama kabloları kullanarak paylaşımlı topraklama sağlayın.
- Topraklama noktasını programlanabilir denetleyicinin mümkün olduğu kadar yakınına getirin, böylece topraklama kablosu kısaltılabilir.



## 6.4

## I/O Modüllerinin Kablo Bağlantılarını Yapma

Giriş modülü (QX40) ve çıkış modülü (QY40P) ile kablo bağlantılarını aşağıda gösterildiği gibi yapın. Başlatma düğmesini (X0), kapı açık sensörünü (X1), robot başlatma sinyalini (Y10), işlem lambasını (Y1E) ve duruş lambasını (Y1F) bağlamak için aşağıdaki şemayı kullanın.



## 7. Bölüm Kablo Bağlantısı Kontrolü

Programlamaya başlamadan önce, kablo bağlantılarının doğru yapıp yapılmadığını mutlaka kontrol etmeniz gerekir. Bu bölümde, giriş ve çıkış sinyallerinin nasıl kontrol edileceğini öğreneceksiniz.

Sistem Tasarımı ..... 3. Bölüm



Ürün Seçimi ..... 4. Bölüm



Ön Hazırlık ..... 5. Bölüm



Kurulum ve Kablo Bağlantıları ..... 6. Bölüm



Kablo Bağlantıları Kontrolü ..... 7. Bölüm

**7. Bölüm'deki öğrenme adımları**  
7.1 Giriş Sinyallerini Kontrol Etme  
7.2 Çıkış Sinyallerini Kontrol Etme

## 7.1

## Giriş Sinyallerini Kontrol Etme

İlk olarak, I/O kablo bağlantılarını bir sorun olmadığından emin olmak için gözle kontrol edin. Ardından, giriş sinyali kablo bağlantısını GX Works2'nin [Cihaz/ara bellek toplu monitör] 'ünü kullanarak kontrol edin.

[Cihaz/ara bellek toplu monitör], cihazların belirtilen aralık durumunun (AÇIK veya KAPALI) gerçek zamanlı izlenmesine olanak sağlar.

Sonraki sayfada, cihaz/ara bellek toplu monitörünü simülatör penceresini kullanarak deneyin.

Cihaz/ara bellek toplu monitör penceresinin bir örneği aşağıda gösterilmiştir.

Device

Device Name: X0 T/C Set Value Reference Program Reference...

Buffer Memory: Module Start (HEX) Address DEC

Modify Value... Display Format... Open Display Format... Save Display Format...

Device	
X0	0
X1	0
X2	0
X3	0
X4	0
X5	0
X6	0
X7	0
X8	0
X9	0
X0A	0
X0B	0
X0C	0
X0D	0
X0E	0
X0F	0
X10	0
X11	0



MELSOFT Series GX Works2 (Unset Project) - [Device/Buffer Memory Batch Monitor-1]

Project Edit Find/Replace Compile View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

Navigation [PRG] MAIN Device/Buffer Memory Bat...

Project

- Parameter
- Intelligent Function Module
- Global Device Comment
- Program Setting
- POU
  - Program
    - MAIN
  - Local Device Comment
- Device Memory
- Device Initial Value

Project

User Library

Connection Destination

Device

Device Name X0 T/C Set Value Reference Program Reference...

Buffer Memory Module Start (HEX) Address DEC

X0 ve tüm sonraki giriş cihazları görüntülenir.

Device	
X0	0
X1	0
X2	0
X3	0
X4	0
X5	0
X6	0
X7	0
X8	0
X9	0
X0A	0
X0B	0
X0C	0
X0D	0
X0E	0
X0F	0
X10	0
X11	0

Format... Save Display Format...

Giriş sinyallerini kontrol etmek için hazırlık artık tamamlandı. İlerlemek için tıklayın.

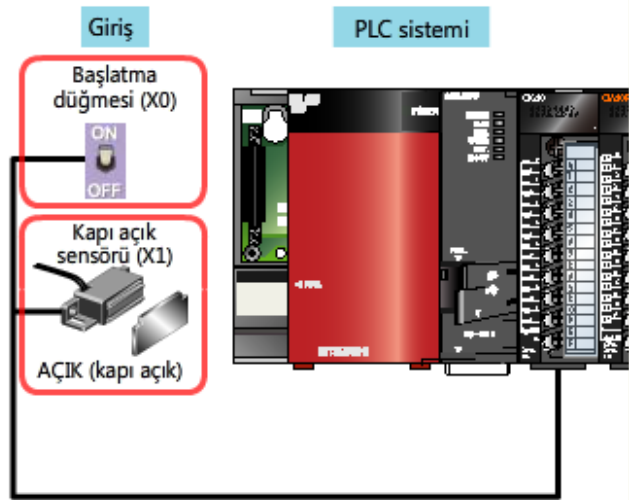
Unlabeled Q02U Host Station

## 7.1

## Giriş Sinyallerini Kontrol Etme

Cihaz/ara bellek toplu monitör için hazırlığı tamamladıktan sonra, giriş sinyali kablo bağlantısını şu şekilde kontrol edin.

- (1) Başlatma düğmesi (X0) ve kapı açık sensörünü (X1) açın. Aşağıdaki şekildeki başlatma düğmesine ve kapı açık sensörüne tıklayın.
- (2) [Cihaz/ara bellek toplu monitör]'ünü kullanarak, başlatma düğmesi (X0) ve kapı açık sensörüne (X1) karşılık gelen cihazların açıldığını onaylayın (pencerede 1 görüntülenir).



Device

Device Name X0 T/C Set Value Reference

Buffer Memory Module Start (HEX)

Modify Value... Display Format... Open Display Format...

Device	
X0	1
X1	1
X2	0
X3	0
X4	0
X5	0
X6	0
X7	0
X8	0
X9	0
X0A	0
X0B	0
X0C	0
X0D	0
X0E	0
X0F	0
X10	0

Başlatma düğmesi AÇIK'tır (1).

Kapı açık sensörü AÇIK'tır (1).

Ardından, **Zorunlu giriş çıkış kayıt/iptal'i** kullanarak, çıkış sinyali kablo bağlantılarını kontrol edin.

[Forced Input Output Registration/Cancellation] size her cihazın durumunu (AÇIK veya KAPALI) GX Works2'den zorla değiştirme olanağı sağlar. Sonraki sayfada, zorunlu giriş çıkış kayıt/iptali simülatör penceresini kullanarak deneyin. Zorunlu giriş çıkış kayıt/iptal penceresinin bir örneği aşağıda gösterilmiştir.

**Forced Input Output Registration/Cancellation**

Device:  Register FORCE ON Cancel Registration

Register FORCE OFF

No.	Device	ON/OFF	No.	Device	ON/OFF
1	Y10	OFF	17		
2	Y1E	OFF	18		
3	Y1F	OFF	19		
4			20		
5			21		
6			22		
7			23		
8			24		
9			25		
10			26		
11			27		
12			28		
13			29		
14			30		
15			31		
16			32		

Update Status Batch Cancel Registration Close

MELSOFT Series GX Works2 (Unset Project) - [[PRG] MAIN]

Project Edit Find/Replace Compile View Online Debug Diagnostics Tool Window Help

Navigation

Project

- Parameter
- Intelligent Function Module
- Global Device Comment
- Program Setting
- POU
  - Program
    - MAIN
  - Local Device Comment
- Device Memory
- Device Initial Value

Project

User Library

Connection Destination

Unlabeled Q02U Host Station 0/1Step

**Forced Input Output Registration/Cancellation**

Device  Register FORCE ON Cancel Registration

Register FORCE OFF

No.	Device	ON/OFF	No.	Device	ON/OFF
1	Y10	ON	17		
2	Y1E	ON	18		
3	Y1F	ON	19		
4			20		
5			21		
6			22		
7			23		
8			24		
9			25		
10			26		
11			27		
12			28		
13			29		
14			30		
15			31		
16			32		

Update Status Batch Cancel Registration Close

END

Çıkış sinyallerini kontrol etmek için hazırlık artık tamamlandı.  
İlerlemek için tıklayın.

Zorunlu giriş çıkış kayıt/iptal için hazırlığı tamamladıktan sonra, giriş sinyali kablo bağlantısını şu şekilde kontrol edin.

- (1) [Zorunlu giriş çıkış kayıt/iptal]'i kullanarak Y10, Y1E ve Y1F cihazlarını açın.
- (2) Y10, Y1E ve Y1F'ye karşılık gelen cihazların robot başlatma sinyallerinin açıldığını ve işlem lambasının ve duruş lambasının yandığını onaylayın. Bir cihaz numarasına karşılık gelen AÇIK/KAPALI alanına çift tıklayın.

### Forced Input Output Registration/Cancellation

Device

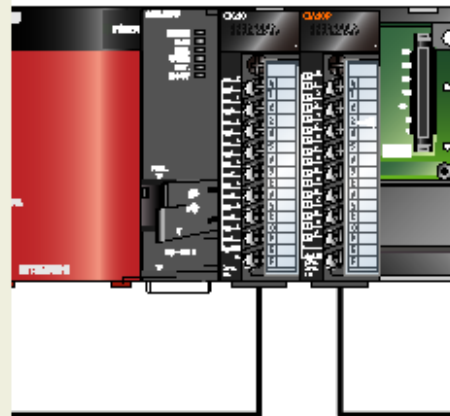
Register FORCE ON

Cancel Registratio

Register FORCE OFF

No.	Device	ON/OFF	No.	Device	ON/OFF
1	Y10	OFF	17		
2	Y1E	OFF	18		
3	Y1F	OFF	19		
4			20		
5			21		
6			22		
7			23		
8			24		
9			25		
10			26		
11			27		
12			28		
13			29		
14			30		
15			31		
16			32		

PLC sistemi



Çıkış

Robot başlatma  
sinyali (Y10)  
Durdur



İşlem lambası  
(Y1E)



Duruş  
lambası (Y1F)



Bu, MELSEC-Q serisi PLC sisteminin donanım kurulumunu tamamlar.

Bu kursta şunları öğrendiniz:

- MELSEC-Q serisi yüksek performans ve yüksek ölçeklenebilirliğe odaklanır.
- MELSEC-Q serisi modüller temel ünite üzerine kurulur. Çok çeşitli modüller sunulur, bu da kullanıcının belirli bir uygulama için doğru modülü seçmesine olanak sağlar.
- Birden fazla CPU işlevi, birkaç CPU modülünden merkezi olmayan işleme olanak sağlar. Her özel CPU modülü, sıra işlem ve konumlandırma işlemi gibi özel bir işlem üstlenir. Her CPU modülü için azalan işlem gereksinimi tüm sistemde hızlı veri alışverişi sağlar.

Bu kurs tamamlandığında, PLC sistemini kullanabilmek için aşağıdaki kursu çalışmanız gerekir:

**GX Works2 Temel Bilgileri Kursu:** Programlamayı, hata ayıklamayı ve CPU modülüne yazmayı öğrenin.

Artık **PLC MELSEC-Q Serisi Temel Bilgileri** Kursunun tüm derslerini tamamladığınıza göre, son teste girmeye hazırsınız. Anlatılan herhangi bir konudan emin değilseniz, lütfen bu fırsatı o konuları incelemeye ayırın.

**Bu Son Testte toplam 4 soru (11 öge) vardır.**

Son teste istediğiniz kadar girebilirsiniz.

### Test nasıl skorlanır

Cevabı seçtikten sonra, **Cevap** düğmesine tıkladığınızdan emin olun. Eğer Cevapla düğmesine basmadan ilerlerseniz cevabınız kaybolacaktır. (Cevapsız soru olarak değerlendirilir.)

### Skor sonuçları

Doğru cevap sayısı, soru sayısı, doğru cevap yüzdesi ve geçme/kalma sonucu skor sayfasında görünecektir.

Doğru cevaplar: 1

Toplam soru: 7

Yüzde oranı: 14%

Testi geçmek için, soruların **%60'**ına doğru cevap vermeniz gerekir.

Devam Et

İncele

Yeniden Dene

- Testten çıkmak için **Devam Et** düğmesine tıklayın.
- Testi incelemek için **İncele** düğmesine tıklayın. (Doğru cevap kontrolü)
- Teste tekrar girmek için **Yeniden Dene** düğmesine tıklayın.

MELSEC-Q serisi sistemini oluřturan modüllerini seçin.  
(Birden fazla seçim yapabilirsiniz)

- CPU modülü
- UÇ kapağı
- I/O modülü
- Ekran modülü
- Temel ünite

Cevap

Geri



## Test

## Son Test 2



Bir PLC sistemi inşa etmenin doğru adımlarını seçin.

1. Adım Sistem tasarımı

2. Adım

3. Adım

4. Adım

5. Adım Kablo bağlantıları kontrolü

Cevap

Geri

PLC sisteminin kurulumunu ve kablo bağlantılarını yapmadan önce yapılması gereken ön hazırlık için doğru adımları seçin.

1. Adım Ayrı modülleri onaylama

2. Adım

3. Adım

4. Adım

5. Adım CPU modülünü başlatma

Cevap

Geri

**Test****Son Test 4**

PLC sisteminin nasıl topraklanacağına dair açıklamayı tamamlamak için boşlukları doldurun.

Mümkün olan her yerde  sağlayın.

sağlanamıyorsa, tümü aynı uzunlukta olan topraklama kablolarını kullanarak

sağlayın.

yapın.

**Test****Test Skoru**

Son Testi tamamladınız. Sonuç alanınız şu şekildedir.  
Son Testi sonlandırmak için, sonraki sayfaya ilerleyin.

Doğru cevaplar : **0**

Toplam soru : **4**

Yüzde oranı : **0%**

[Devam Et](#)[İncele](#)[Yeniden Dene](#)

**Testte başarısız oldunuz.**

PLC MELSEC-Q Serisi Temel Bilgileri Kursunu tamamladınız.

Bu kursu aldığınız için teşekkür ederiz.

Umarız derslerden keyif almışsınızdır ve bu kursta aldığınız bilgiler gelecekte faydalı olur.

Bu kursu istediğiniz kadar inceleyebilirsiniz.

**İncele**

**Kapat**