

PLC

CC-Link (MELSEC iQ-R Serisi)

Bu kurs, FA alan ağlarından biri olan CC-Link sisteminin yapılandırılmasından programlanmasına kadar olan adımları kapsar.

Bu kurs, CC-Link haberleşmesini ilk kez kullanan ya da halihazırda programlanabilir kontrolör (PLC) kullanarak CC-Link veri bağlantı sistemlerini yapılandıran kullanıcılar için bilgi sağlar.

Kurs, aşağıdaki konuları kapsar:

- Temel bilgiler
- Veri bağlantısının temel yapısı
- Her sistemin yapılandırılması için temel parametre ayarları
- Programlama methodu
- Sistem başlangıcı
- Operasyon kontrolü

Bu kurs için ön koşul eğitimlerinin tamamlanması veya eğitimde anlatılan konuların kursiyer tarafından biliniyor olması gerekmektedir.

- Yeni Başlayanlar İçin FA Ekipmanı (Endüstriyel Ağ)
- MELSEC iQ-R Serisi Temel Bilgileri
- Programlama Temelleri

Bu kursun içeriği aşağıdaki gibidir.

Bölüm 1 - CC-Link'e genel bakış

CC-Link sisteminin özellikleri ve temel yapısı

Bölüm 2 - Özellikler ve ayarlar

Temel kavramlar ve temel komut ayarları dahil olmak üzere CC-Link haberleşmesinin nasıl yapılandırılacağı hakkında temel bilgiler

Bölüm 3 - Uzak I/O sisteminin uygulanması

Uzak I/O sisteminin uygulanması için gerekli olan ayar ve operasyonlar

Bölüm 4 - CC-Link'in genişleyebilirliği ve güvenilirliği

Bu bölüm, bu kursta öğrenilen uzak G/Ç dışındaki operasyonların nasıl kullanılacağını açıklar. Ayrıca sistemlerin güvenilirliğini artırmaya yönelik yapılandırma hakkında da bilgi verir.

Son Test

Geçer not: %60 veya üzeri gereklidir

Giriş

Bu e-Learning aracının kullanımı



Sonraki sayfaya git		Sonraki sayfaya git.
Önceki sayfaya dön		Önceki sayfaya dön.
İstenen sayfaya ulaş		"İçindekiler Tablosu" görüntülenerek istediğiniz sayfaya ulaşabilmenizi sağlar.
Eğitimden çık		Eğitimden çık.

Giriş**Kullanırken dikkat edilecekler****Güvenlik önlemleri**

Eğer sistem üzerinde deneme yapılacaksa, lütfen ilgili modül kılavuzlarındaki güvenlik önlemlerini dikkatlice okuyunuz.

Bu kurstaki önlemler

Kullandığınız yazılım sürümünde görüntülenen ekranlar bu kurstakilerden farklı olabilir.

Bu kursta aşağıdaki yazılım sürümü kullanılır:

- GX Works3 Sürüm 1.038Q

Bu kursta alan ağlarından biri olan CC-Link'in temel ilkeleri açıklanmaktadır.

CC-Link'in özellikleri

Ekim 2017'den itibaren son sürüm, Sürüm 1.1'in geliştirilmiş versiyonu olan Sürüm 2'dir.

Bu kursta, CC-Link'in temel ilkelerinin anlaşılması için CC-Link Sürüm 1.1 kullanılarak açıklama sunulmaktadır. Sürüm 2'nin özellikleri için kılavuza bakınız.

CC-Link'in işlevi

Control & Communication Link'i (Kontrol ve İletişim Bağlantısı) kısaltması olan CC-Link, **sistem kontrolü ve iletişimin bütünleşmesini gerçekleştirir.**

CC-Link **bir açık ağıdır.** CC-Link'in özellikleri, FA ortamlarında kullanılması için sensör ve valf tedarikçilerine yaygın biçimde duyurulur.

Sistem, çeşitli katılımcı tedarikçilerin (ortak üreticiler) ürünlerinin birleştirilmesiyle yapılandırılabilen uygulamalara en iyi şekilde uyum sağlar.

FA ağlarının neden gerekli olduğunun arka planı

Günümüzde modern aerodinamik sistemlere olan talebi karşılamak için geniş ölçekli ve bütünleştirilmiş sistemler gereklidir.

Çeşitli aygıtların oluşturduğu ağ, bu tarz fabrika otomasyon (FA) ortamlarında **iletişim ve bilgi paylaşımı için ön koşuldur.**

1.1 FA ağlarının gerekliliği

1.2 CC-Link ailesi ve CC-Link'in konumu

1.3 CC-Link'in özellikleri

1.4 Veri haberleşmesinin iki yöntemi

1.5 Bileşenlerin türleri

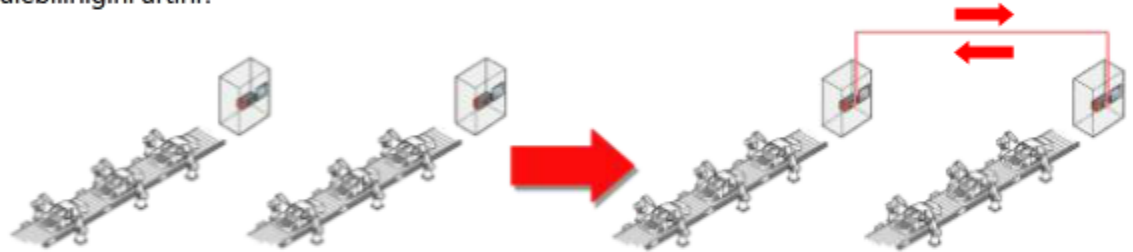
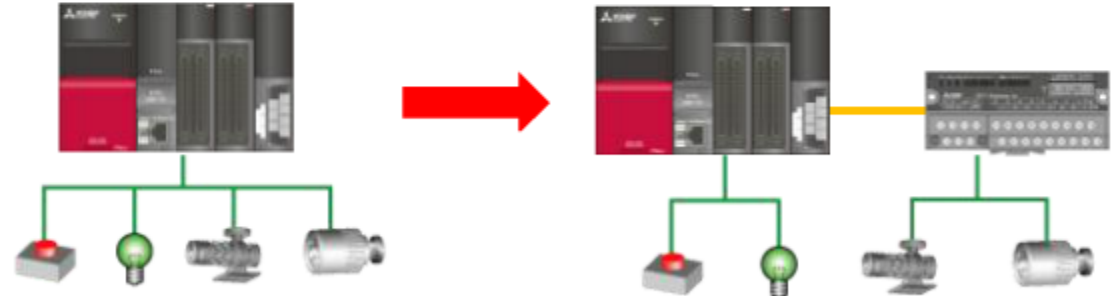
1.6 CC-Link'in yapılandırılması

1.7 Uzak I/O ve CPU modülü aygıtları arasındaki aktarım

1.1

FA ağlarının gerekliliği

Ana konuya geçmeden önce, gelin FA ağlarının amaçlarını gözden geçirelim.
FA ağları, aşağıdaki iki uygulamada kullanılır.

Ağ uygulaması	Tanım
<p>Bilgi alışverişi (Ana istasyon ve yerel istasyonlardan yapılan çevrimsel aktarım (cyclic transmission))</p>	<p>FA ağları, programlanabilir kontrolör sistemleri arasındaki bilgi alışverişini sağlamak amacıyla kullanılır. Dağıtılan ekipmanların (kontrolör) bir ağ yolu ile bağlanması, otomasyon sistemlerinin esneklik, genişleyebilirlik ve sürdürülebilirliğini artırır.</p> 
<p>I/O'nun dağıtımı (Ana istasyon ve uzak istasyonlardan yapılan periyodik aktarım)</p>	<p>I/O kablolarının özenle ve dikkatle uzatılmaması, operasyonel hatalara sebep olabilir. Ayrıca çok sayıda kalın I/O kablosunun destelenmesi, çok hacimli olmasına neden olur. I/O kablolarının iletilmesi yerine, dağıtılan I/O'da input/output durumlarını değiştirmeye yönelik bir ağ kullanılır. Kontrol programının tek bir CPU modülünde saklanmasıyla, arızalı kısımlar hızlıca bulunabilir ve sistemler görece düşük bir maliyetle yapılandırılabilir.</p> 

CC-Link, yukarıda tanımlanan iki uygulamayı da destekler.
Bu kursta, en temel CC-Link kullanılan dağıtılan I/O düzenlemesi anlatılmaktadır.

Aşağıdaki tabloda CC-Link ailesinde bulunan her ürünün farklılıkları gösterilmektedir.

Tip	Özellikler	Hız	Kablolama
CC-Link IE Kontrol Ağı	Yüksek hız ve yüksek güvenilirlik (gürültü ve arızaya direnç)	1 Gbps ^{*1}	Optik fiber kablo Halka topolojisi
CC-Link IE Field Ağı	Yüksek hız ve esnek kablolama		Bükümlü çift kablo Çoklu topolojiler ^{*2}
CC-Link	Görece düşük maliyetli sistem yapılandırması, kapsamlı kullanıma sahip, geniş çeşitlilikte bağlanabilir aygıtlar	156 kbps - 10 Mbps arası	Bus bağlantısı ^{*3}

*1 1 Gbps:
Saniyede 1×10^9 bit transfer eder.

*2 Topoloji:
Kablolanın nasıl yapılandırıldığını gösterir. Topolojinin esnekliği arttıkça, **daha karmaşık kablolamalar ya da sistem düzenleri yapılandırılabilir.**

*3 Bus bağlantısı:
Bütün modülleri tek bir sinyal hattında bağlar.

CC-Link'in temel özellikleri aşağıda gösterilmiştir.

- Uzun bir geçmiş ve **kapsamlı kullanım**
- Uzak I/O sistemleri **daha düşük bir maliyetle yapılandırılabilir**
- CC-Link uyumlu, **ortak üreticiler^{*1} tarafından üretilen I/O aygıtları, sensörler, valfler ve aktüatörler, sistem içinde birleştirilebilir**
- Kontrolörler arası iletişim yoluyla dağıtılmış kontrol^{*2}
- Belirlenimci^{*3} ağ iletişimi
- Kapsamlı RAS^{*4} modülü

*1 Ortak üreticiler:

Sensör, aktüatör ve diğer ekipmanların, CC-Link Partner Association'ın (CLPA - CC-Link Ortakları Birliği) katılımcısı olan tedarikçi şirketleri.

*2 Dağıtılmış kontrol:

Tek bir CPU'nun bütün kontrolleri gerçekleştirdiği merkezi kontrolden farklı olarak bu kontrol, CPU modüllerini her bir kontrolün amacına uygun olarak dağıtır.

*3 Belirlenimci:

Yanıtlar önceden belirlenmiş aralıklar içinde verilir.

*4 RAS:

Reliability (Güvenilirlik), Availability (Ulaşılabilirlik) ve Serviceability'nin (Yararlılık) kısaltması. İstikrarlı, sağlam ve güvenilir operasyona yönelik bir indeks belirtir.

Programlanabilir kontrolör ağında kullanılan iki veri iletişim yöntemi aşağıda belirtilmiştir.

- Periyodik (Cyclic) aktarım
- Anlık (Transient) aktarım

Aşağıdaki tablodaki listede her bir yöntemin genel görünümü verilmektedir.

Method	Genel bakış	Gönderme/alma programı
Periyodik (Cyclic) aktarım	Alan içinde periyodik ve otomatik olarak veri gönderme/alma için haberleşme yöntemi, modül parametre modülleri tarafından önceden belirlenir.*1	Gerekli değil (Veri, modül parametre modülleri*1 ayarı baz alınarak gönderilir/alınır.)
Anlık (Transient) aktarım	Sadece iletişim isteği periyodik aktarımlar arasındaki zaman aralıkları sırasında ağ içindeki programlanabilir kontrolörler arasında olduğunda veri gönderme/alma için haberleşme yöntemi.	Gerekli (Veri, program tarafından özel yönergelerin uygulanması yoluyla gönderilir/alınır.)

CC-Link periyodik ve anlık aktarımların ikisini de destekler.

*Bazı modüller anlık aktarımı desteklemez.

Bu kursta, **FA ağı için temel aktarım yöntemi olan periyodik aktarım kullanılarak açıklama sunulmaktadır.**

*1 Ağ ayarları modül parametre modülleri tarafından yapılandırılır:
Ağ üzerindeki ve CPU modülü üzerindeki aygıtların hareketini ve bağlanacak aygıtların yapılandırılmasını ayarlar.

CC-Link sistemi aşağıdaki dört aygıttan oluşur.

Kullanılacak konum ve aktarım yöntemi, istasyon tipine göre farklılık gösterir. Bu nedenle, uygulamaya bağlı olarak uygun slave istasyonun^{*1} seçilmesi gerekir.

Lütfen, bir sonraki adımda modül parametre ayarı için kullanılacak olan istasyon tiplerini hatırlayınız.

CC-Link'te kullanılan istasyon tipi

İstasyon tipi		Tanım
Ana istasyon		Veri bağlantısı sistemini yönetir ve kontrol eder. Ağ kontrol bilgisine sahiptir (modül parametreleri). Her sistem bir ana istasyona sahip olmalıdır.
Slave istasyon	Yerel istasyon	Ana istasyon ya da diğer yerel istasyonlarla haberleşme sağlar. Ana istasyonla aynı tipte olan modül, ayarlara göre, yerel istasyon olarak kullanılabilir.
	Akıllı aygıt (Intelligent device) istasyonu	Periyodik ve anlık aktarımı destekler. Yerel istasyonlar, akıllı aygıt (intelligent device) istasyonları olarak da kabul edilirler.
	Uzak istasyon	Uzak I/O istasyonunu (bit verisi işleyen) ve uzak aygıt istasyonunu (bit verisi ve sözcük verisi işleyen) içerir. Sadece periyodik aktarımı destekler. Anlık aktarım desteklenmez.

Bu kursta **ana ve uzak istasyonları kullanarak uzak I/O'yu nasıl kontrol edeceğinizi öğreneceksiniz.**

*1 Slave istasyon:

Ana istasyon dışındaki istasyonlar slave istasyon olarak kabul edilir.

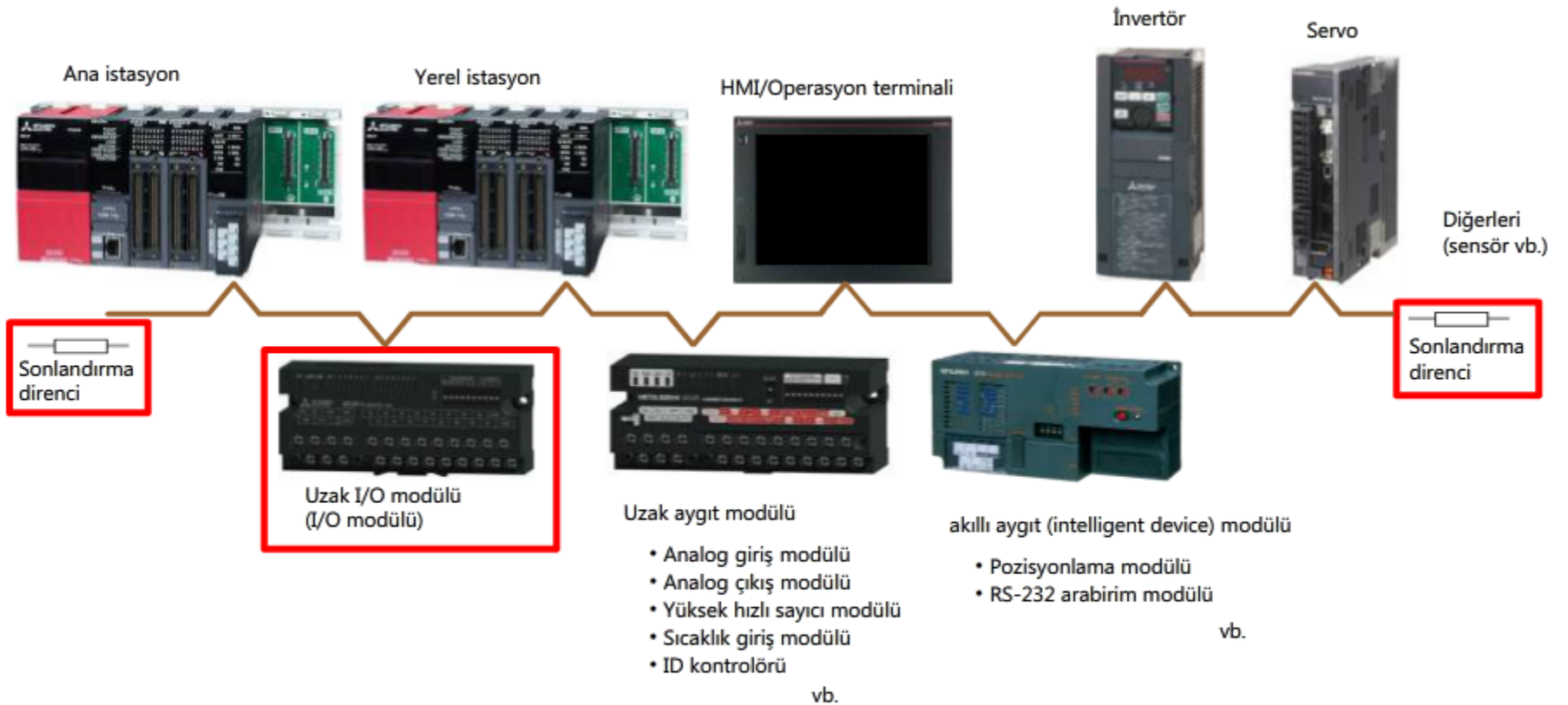
1.6

CC-Link'in yapılandırılması

CC-Link sistemi yapılandırma örneği

Her bir aygıt aşağıda gösterildiği gibi bağlayınız.

Sonlandırma dirençlerinin, sinyalleri dengelemek için kablolanmanın her iki ucunda da bulunması gerekir.



Yukarıda gösterildiği gibi CC-Link, bağlanacak olan çeşitli aygıtlara izin verir. Bu kursta, uzak I/O modülleri kullanılan en temel kontrol tanımlanmaktadır.

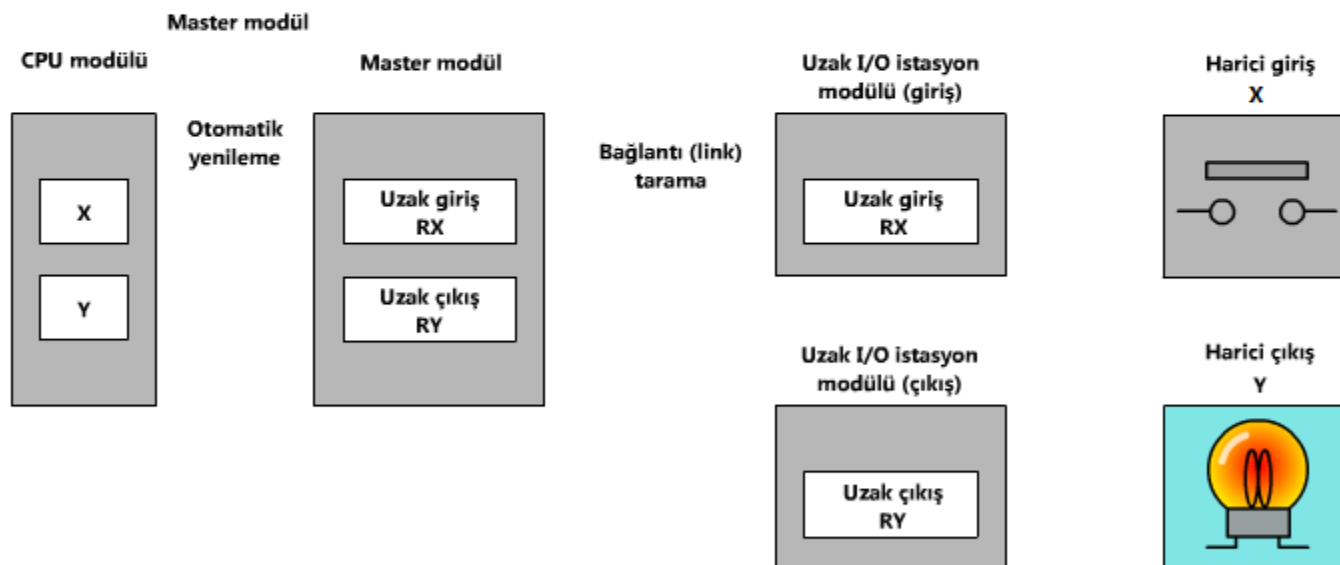
1.7 Uzak I/O aygıtları ve CPU modülü aygıtları arasındaki aktarım

Uzak I/O istasyonları ile haberleşme

- Bit bilgisi (AÇIK/KAPALI), uzak giriş aygıtları (RX) ve uzak çıkış aygıtları (RY) kullanılarak aktarılır
- **Kontrol programında uzak I/O aygıtlarını (RX/RX) doğrudan tanımlamak mümkün değildir**
- Uzak I/O ve CPU modülü aygıtları, **modül parametre modüllerindeki atama ayarları temel alınarak otomatik olarak güncellenir**. Bu eylem **otomatik (auto) yenileme (refresh)** olarak adlandırılır.

Otomatik yenileme, programlamaya, uzak I/O, taban birimde kurulu olan modüllere erişim sağlıyormuş gibi izin verir.

Canlandırmayı başlatmak için oynat düğmesine tıklayınız.



Bağlantı tarama:

Ağ (link) yoluyla slave istasyonların durumunu tarayan ana istasyonun eylemidir. Veri, ana istasyondan gönderilir ve her bir slave istasyon tarafından alınır. Genel olarak, toplam bağlı aygıt sayısı azaldıkça bağlantı tarama süresi kısalmış ve uzak I/O'nun yanıtı daha iyi duruma gelir.

Bu bölümde şunları öğrendiniz:

- CC-Link'e genel bakış
- FA ağlarının gerekliliği
- CC-Link ailesi ve CC-Link'in konumu
- CC-Link'in özellikleri
- Veri haberleşmesinin iki yöntemi
- Bileşenlerin türleri
- CC-Link'in yapılandırılması
- Uzak I/O aygıtları ve CPU modülü aygıtları arasındaki aktarım

Önemli noktalar

İstasyon tipi	<ul style="list-style-type: none">• Dört istasyon tipi vardır: Ana istasyonlar, uzak I/O istasyonları, uzak aygıt istasyonları ve akıllı aygıt istasyonları (yerel istasyonlar dahil)• Uzak I/O istasyonları ve uzak aygıt istasyonları birlikte uzak istasyonlar olarak adlandırılır
Veri haberleşme yöntemi	İki aktarım yöntemi vardır: Çevrimsel aktarım (çevrimsel olarak iletişim sağlayan) ve anlık aktarım (talebin alınması üzerine iletişim sağlayan)
Otomatik yenileme (Auto refresh)	Ağdaki aygıtlarda bulunan veri, modül parametre modülleri kullanılarak CPU modülündeki aygıtlara otomatik olarak transfer edilir.

Bölüm 2**Özellikler ve ayarlar**

Bu bölümde CC-Link'in özellikleri ve ayarları tanımlanmaktadır.

Daha fazla bilgi için, kullanılacak modüllere yönelik kılavuzlara başvurunuz.

2.1 Dolu istasyon sayısı, istasyon numaraları ve modül sayıları

2.2 Donanım ve yazılım ayarları

2.1

Dolu istasyon sayısı, istasyon numaraları ve modül sayıları

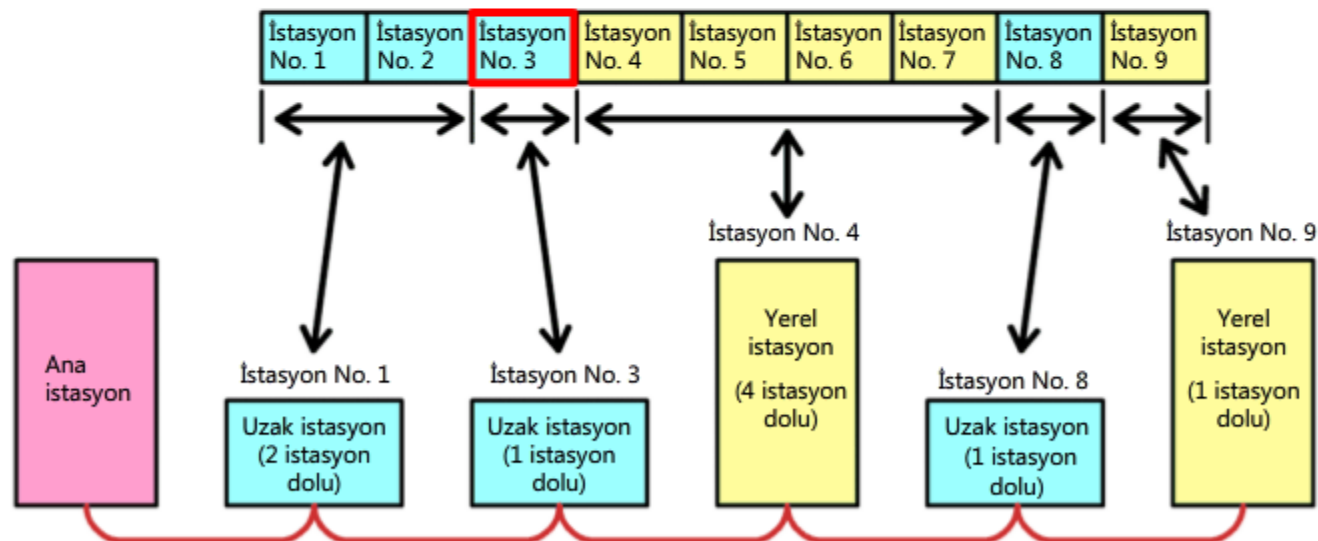
Bu bölümde, CC-Link sistemleri için kullanılan temel kavramlar tanımlanmaktadır.

Bu kavramların anlaşılması, daha sonraki bir adımda modül parametre modüllerinin ayarlanması için gereklidir.

Dolu istasyonların sayısı	Dolu istasyonların sayısı, kullanılacak olan slave istasyonlardaki I/O'ların sayısına bağlı olarak önceden belirlenir.
İstasyon numarası	İstasyon numarası, bağlanacak olan ağıta atanan özel bir numaradır. "0" istasyon numarası, ana istasyon için belirlenmiştir. İstasyon numarası atama, 1'den başlar. Atanacak bir sonraki istasyon numarası, önceki istasyon numarası + önceki istasyonun dolu istasyonlarının sayısıdır.

Örnek) Aşağıdaki şekilde istasyon No. 3 açıklanmaktadır:

Alınan istasyonun istasyon numarası (3)
= Önceki istasyonun ilk istasyon numarası (1) + Önceki istasyonun dolu istasyonlarının sayısı (2)



Modüller 1, 2, vb. şekilde sayılır. Modüllerin sayısı kaç tane modülün kullanıldığını gösterir.
Tipik bir uzak I/O istasyonu bir modülden oluşur.

CC-Link sistemlerini çalıştırmak için, aşağıdaki ayarların her bir modüle uygulanması gereklidir.

Donanım ayarları

- Slave istasyonların istasyon numaraları ve aktarım hızları*1 ayarlanmıştır

Yazılım ayarları

- Ana istasyon ve slave istasyonun operasyonu, modül parametre modülleri ile yapılandırılır

*1 Aktarım hızı:

CC-Link'in aktarım hızı, 156 kbps ve 10 Mbps arasında adımlar halinde değişir. Bununla birlikte aktarım hızı, aktarım mesafesi ve gürültü direnci ile ters orantılıdır. Aktarım hızı yükseldikçe aktarım mesafesi kısalmır ve gürültü direnci düşer.

Bu sebeple CC-Link'in kurulum düzenine dayanarak hesaplanan kablo mesafesinin tümünü tamamlayacak en yüksek aktarım hızını seçmeniz gerekmektedir.

Gerçekleşen bir operasyon, gürültüden etkilenmiş gibi görünüyorsa gürültüyü azaltacak önlemler alınız ve ardından aktarım hızını daha da azaltınız.

Donanım ayarları

Donanım ayarlarını yapılandırmak için aşağıdaki prosedürü izleyiniz.

Her bir modülü CC-Link özel kablolarıyla bağlayınız.
(Sonlandırma dirençleri modüllere sistemin iki ucundan da bağlanmalıdır.)



- Uzak modül** değişikliklerini ayarlayınız.
- İstasyon numarası ayarlama anahtarı
 - Aktarım hızı ayarlama anahtarı



Donanım hazırlandı.

Yazılım ayarları

Mühendislik yazılımı kullanarak, ana istasyonu kontrol eden CPU modülünün ayarlarını yapılandırınız. Ayarlar, modül parametre modüllerinde yapılandırılır. Aşağıdaki öğeler modül parametre modülleriyle ayarlanabilir.

- İstasyon tipi, mod, istasyon numarası ve aktarım hızı ayarları
- Ağın temel operasyonları ile ilişkili olan yeniden deneme sayısı^{*1} ve ağ yapılandırma ayarları^{*2}
- CPU modülü aygıtları ve CC-Link aygıtları^{*3} arasında bağlantı oluşturmak için bağlantı yenileme ayarları

*1 Yeniden deneme sayısı:

CC-Link, gürültü ya da tespit edilen başka bir sebepten ötürü veri kaybı gerçekleştiği durumda veri aktarımını yeniden deneyerek (yeniden gönderme) veri güvenilirliğini sağlar. Yeniden deneme sayısı, belirli bir durumda kaç kez ardışık veri kaybı tespitine izin verildiğini gösterir.

Daha yüksek bir yeniden deneme sayısı ayarlandığında, ilgili istasyonla haberleşmeye devam etme olasılığı artar. Bununla birlikte yeniden denemelerin yaygın biçimde gerçekleşmesinin, gürültü gibi bir sorunun oluşabileceğini düşündürebilir. Böyle bir durumda, sorunu çözmeyi denemelisiniz.

*2 Ağ yapılandırma ayarları:

CC-Link'le bağlı olan bir aygıtların (slave istasyon) ayarları. Özellikler, daha önce tanımlanmış olan istasyon tipi ve dolu istasyon sayısını içerir.

*3 Bağlantı aygıtı:

RX/RX ve RWr/RWw'yi kapsayan genel terimdir. RWr/RWw, bağlantı içinde kullanılacak olan word deviceleridir.

Bu bölümde şunları öğrendiniz:

- Dolu istasyon sayısı, istasyon numaraları ve modül sayılarının anlamı
- Operasyon, donanım ve yazılım ayarları için gerekli ayarlar

Önemli noktalar

Dolu istasyonların sayısı	<ul style="list-style-type: none">• Uzak I/O modülleri için dolu istasyonların sayısı genellikle 1'dir• İstasyon numaraları, dolu istasyonların sayısından etkilenir• Modül sayıları, slave istasyon numaralarını gösterir
Aktarım hızı	<ul style="list-style-type: none">• Aktarım mesafesi, aktarım hızı ile ters orantılıdır• Aktarım hızını, gerekli yanıt hızı ve çalışma ortamı temelinde belirleyiniz

Bölüm 3 Uzak I/O sisteminin uygulanması

Bu bölümde, CC-Link sisteminin nasıl uygulanacağı tanımlanmaktadır. Modül ayarları ve operasyonlar, sistemin yapılandırılması yoluyla anlatılır.

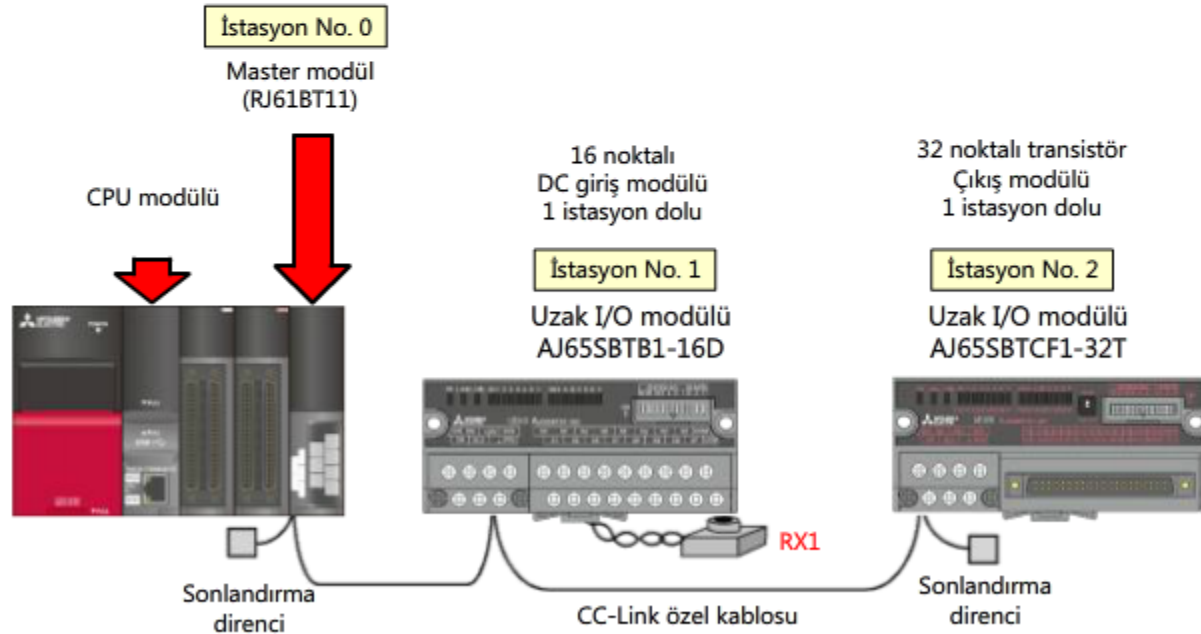
- 3.1 Sistem örneğinin genel görünümü
- 3.2 Uzak I/O modülleri için donanım ayarları
- 3.3 Kablolama
- 3.4 Modül parametre modülü ayarları
- 3.5 Özelliklerin kontrolü
- 3.6 Kontrol programı oluşturma
- 3.7 Operasyon kontrolü
- 3.8 İlk tanılama
- 3.9 Detaylı tanılama

Sistem örneğinin operasyonel genel görünümü

- Slave istasyonun RX1 durumunun, (istasyon No. 1) ana istasyonun çıkışında görüntülenmesine izin veriniz
- Ana istasyonun X2'sinin açılması, slave istasyonun (istasyon No. 2) RY2'sinin açılmasına sebep olur
- Slave istasyonlarının haberleşme durumunun, ana istasyonun çıkışında görüntülenmesine izin verin
- Master modülde bir hata meydana geldiği durumda, hiçbir uzak I/O işlenmez

Kapsamlı sistem yapılandırması

Aşağıda sistem yapılandırması gösterilmektedir.



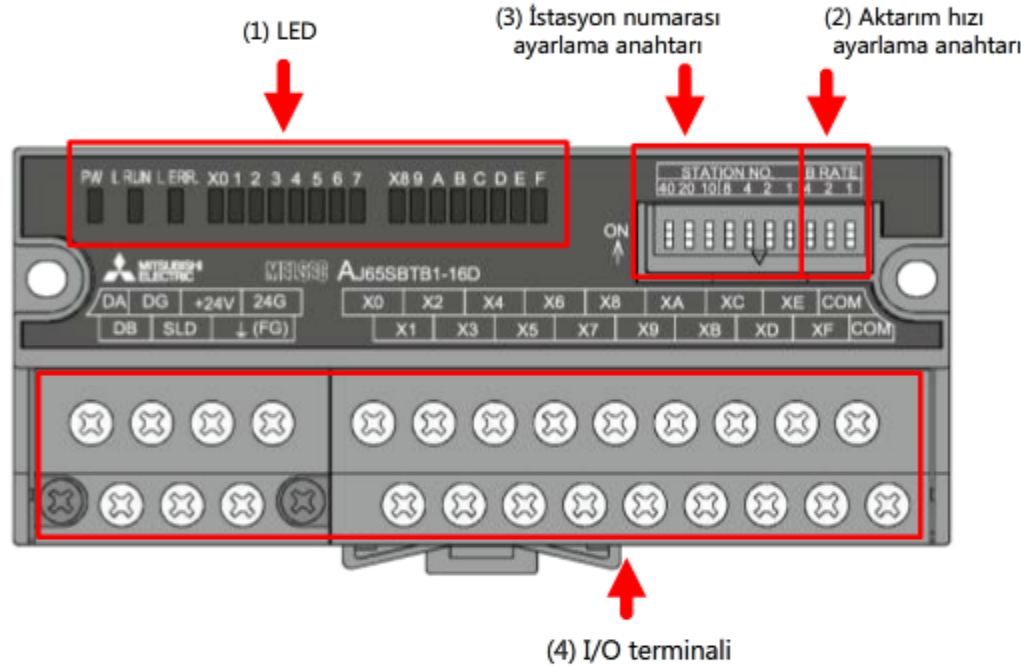
3.2

Uzak I/O modülleri için donanım ayarları

Giriş modülü

Bu bölümde örnek olarak bir giriş modülü kullanılmıştır.

Ayarlar



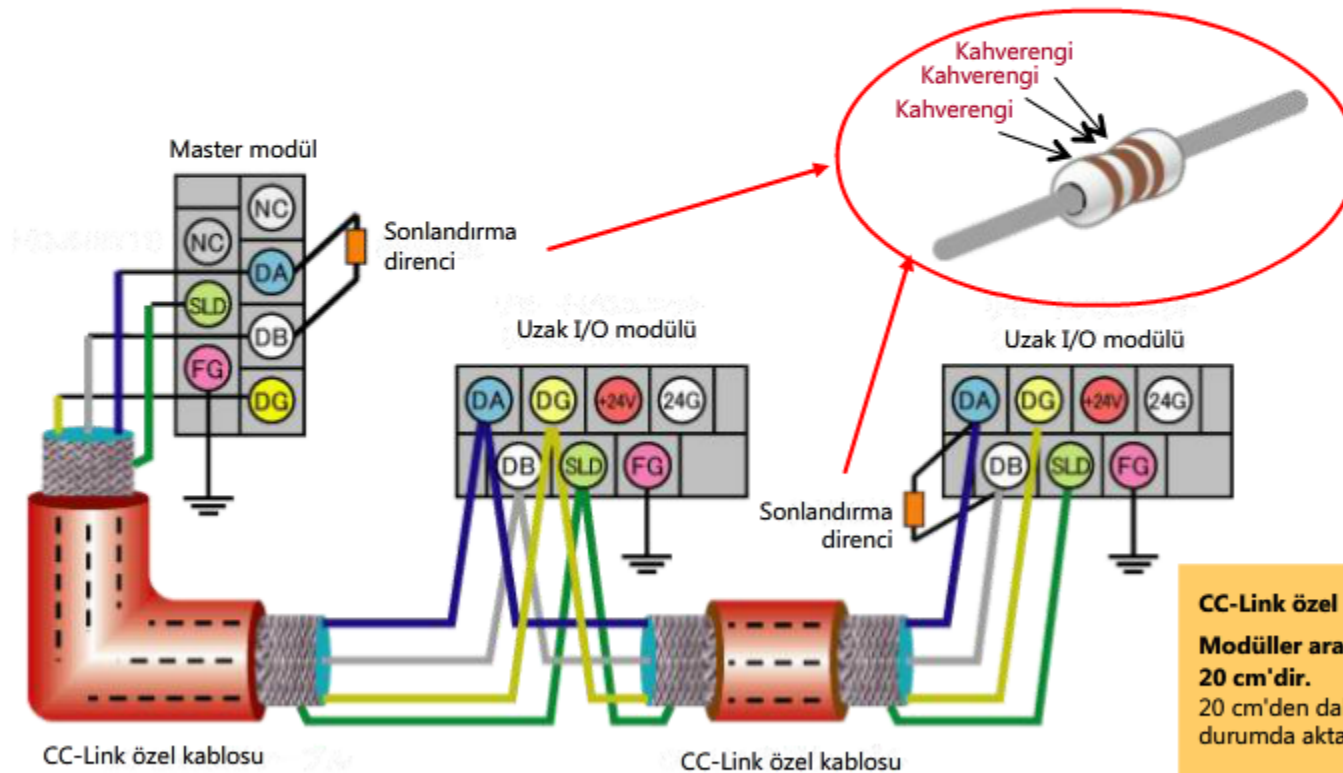
Ayar detayları	
(1)	İşletim durumunu görüntüleme alanı. İlk tanılama, bir çalıştırma arızası olduğu durumda uygulanabilir.
(2)	Aktarım hızını 156 kbps olarak ayarlayınız (bütün B RATE anahtarlarını kapatın).
(3)	Özel bir istasyon numarası belirleyiniz.
(4)	Soldaki CC-Link özel kablosunu bağlayınız. I/O aygıtlarının bağlantısını sağlayan terminaller sağa yerleştirilmiştir.

3.3

Kablolama

Kablolamayı aşağıda gösterildiği gibi bağlayınız.

- CC-Link'teki her bir modülün kablolanması
Modüller, istasyon numaralarından bağımsız olarak herhangi bir sırayla bağlanabilirler.
- Sonlandırma dirençlerini (110 Ω , 1/2 W (renk kodu: kahverengi, kahverengi, kahverengi)) aktarım hattının her iki ucundaki istasyonlara bağlayınız
- Slave istasyonları 24 V DC harici güçle besleyiniz



CC-Link özel kablolarına ilişkin noktalar
Modüller arası minimum kablo uzunluğu 20 cm'dir.
 20 cm'den daha kısa bir kablo kullanıldığı durumda aktarım arızası gerçekleşebilir.

3.4

Modül parametre modülü ayarları

Uzak I/O modülü için istasyon numarası ayarladıktan sonra, MELSOFT GX Works3 mühendislik yazılımını kullanarak modül parametre modüllerini ayarlayınız.

Ayarların yapılandırılması için kontrol programının da kullanılabilmesine rağmen, bu bölümde görsel olarak anlaşılabilir bir yöntemle açıklama sunulmaktadır.

3.4.1

Ana istasyonun operasyon ayarları

CC-Link'in operasyon modu ve aktarım hızı ile birlikte, CC-Link master modülünün istasyon tipini ayarlayınız.

Ayarlar penceresini açmak için Navigasyon penceresinden [Parameter] (Parametre) ögesini, sonra [Module Information] (Modül Bilgileri) ve ardından [RJ61BT11] modül parametre modüllerini seçiniz. [Required Settings] (Gerekli Ayarlar) alanını şu şekilde yapılandırınız.

Item	Setting	
Station Type		
Station Type	Master Station	Bu ayarı varsayılan ("Master Station" (Ana İstasyon)) olarak bırakınız.
Mode		
Communication Mode	Remote Net Ver.1 Mode	Bu ayarı varsayılan ("Remote NVer.1 Mode" (Uzak NVer.1 Modu)) olarak bırakınız. Bu, en genel moddur.
Station No.		
Station No.	0	*Modu, sistem ölçeklendirmesi ve gerekliliklerle uyumlu olarak değiştiriniz.
Transmission Speed		
Transmission Speed	156kbps	Bu ayarları varsayılan ("156kbps") olarak bırakınız. (Slave istasyonlarla aynı aktarım hızı)
Parameter Setting Method		
Setting Method of Basic/Application Settings	Parameter Editor	

3.4.2

Ağ yapılandırma ayarları

Ağda bağlanacak olan istasyonların yapılandırmasını ayarlayınız.

[CC-Link Configuration] (CC-Link Yapılandırma) penceresini açmak için, [Module Parameter Setting] (Modül Parametre Modülü Ayarı) penceresinden [Basic Settings] (Temel Ayarlar), ardından [Network Configuration Settings] (Ağ Yapılandırma Ayarları), ardından [CC-Link Configuration Setting] (CC-Link Yapılandırma Ayarı) ve ardından [Detailed Setting] (Detaylı Ayarlar) öğelerini seçiniz.

Sağda görünen modül listesinden ilgili modülleri seçin ve istasyon No. 1'den başlayarak sırayla sürükleyip ve bırakınız. Dolu istasyonların sayısı hesaplanır ve her bir istasyon numarası otomatik olarak ayarlanır.

The screenshot displays the CC-Link Configuration software interface. The main window shows a table of station configurations and a network diagram. The table has the following data:

Station No.	Model Name	Station Type	Version	# of STA Occupied	Expanded Cyclic Setting	Remote Station Points	Reserved/Err Invalid STA
0/0	Host Station	Master Station					
1/1	AJ65S8TB1-16D	Remote I/O Station	Ver. 1	1 Occupied Station	Single	32 Points	No Setting
2/2	AJ65S8TCF1-32T	Remote I/O Station	Ver. 1	1 Occupied Station	Single	32 Points	No Setting

The network diagram shows a Host Station connected to two Remote I/O Stations (STA#1 and STA#2). The Host Station is labeled 'Host Station' and the Remote I/O Stations are labeled 'AJ65S8TB1-16D' and 'AJ65S8TCF1-32T'. A red arrow points from the 'AJ65S8TCF1-32T' module in the Module List to the STA#2 station in the diagram.

The Module List on the right shows the following modules:

- Input Module (One-touch Connector Type)
- Input Module (40-pin Connector Type(FCN Conn
- Input Module (Waterproof Connector Type)
- Input Module (Embedded I/O Adapter)
- Output Module (Screw Terminal Block Type)
- Output Module (Screw/2-piece Terminal Block T
- Output Module (Screw/2-piece Terminal Block D
- Output Module (Spring Clamp Terminal Block Ty
- Output Module (Sensor Connector Type(e-CON)
- Output Module (One-touch Connector Type)
- Output Module (40-pin Connector Type(FCN Con
- AJ65S8TC1-32T 32 points (Transistor output)
- AJ65S8TCF1-32T 32 points (Transistor output)
- Output Module (Waterproof Connector Type)
- Output Module (Embedded I/O Adapter)

A yellow callout box with the text 'Sürükleyip ve bırakınız' (Drag and drop) points to the 'AJ65S8TCF1-32T' module in the Module List. A red arrow points from this callout box to the STA#2 station in the network diagram. Below the diagram, the text 'CC-Link Yapılandırma Ayarı penceresi' (CC-Link Configuration Setting window) is displayed.

3.4.3

Bağlantı aygıtı atama

Bağlantı yenileme veri transferinin aralığını belirlemek için CPU modülü aygıtları ve bağlantı aygıtları atanmalıdır. [Module Parameter Setting] (Modül Parametre Modülü Ayarı) penceresinden [Basic Settings] (Temel Ayarlar), ardından [Link Refresh Setting] (Bağlantı Yenileme Ayarı) ve ardından [Detailed Setting] (Detaylı Ayarlar) öğelerini seçiniz.

Bağlantı aygıtlarını seçiniz.

Her bir bağlantı aygıtının aralığını ayarlayınız.

Bağlantı aygıtı verisinin transferi için hedef CPU modülü aygıtlarını ayarlayınız.

CPU modülü aygıtlarının aralığını ayarlayınız.

Link özel rölesi (SB) ve link özel kaydı (SW), ağ modüllerinin işletim durumu gibi iletişim bilgisi alanlarıdır. Programda kilitleme ya da diğer amaçlar için kullanılırlar.

No.	Link Side					CPU Side				
	Device Name	Points	Start	End		Target	Device Name	Points	Start	End
-	SB	512	00000	001FF	↔	Specify Device	SB	512	00000	001FF
-	SW	512	00000	001FF	↔	Specify Device	SW	512	00000	001FF
	RX	64	00000	0003F	↔	Specify Device	X	64	01000	0103F
2	RY	64	00000	0003F	↔	Specify Device	Y	64	01000	0103F
3					↔					
4					↔					

Bağlantı Yenileme Ayarları penceresi

Uzak istasyon, 32 uzak giriş ve 32 uzak çıkış (RX ve RY) tutar. Dolayısıyla, otomatik yenileme hedefi için toplamda 64 nokta (0 ile 3F arası) atar.

Station No.	Model Name	Station Type	Version	# of STA Occupied	Expanded Cyclic Setting	Remote Station Points
0/0	Host Station	Master Station				
1/1	AJ65S8TB1-16D	Remote I/O Station	Ver. 1	1 Occupied Station	Single	32 Points
2/2	AJ65S8TCF1-32T	Remote I/O Station	Ver. 1	1 Occupied Station	Single	32 Points

CC-Link Yapılandırma Ayarı penceresi

CPU modülü, taban birimde kurulan modüller için 1000H ve 2FFFH arasındaki I/O aygıt alanını kullanmaz. Bu sebeple bağlantı aygıtını 1000H'den atayınız. (Daha fazla bilgi için 3.4.3-2'ye başvurunuz.)

3.4.3

Bağlantı aygıtı atama

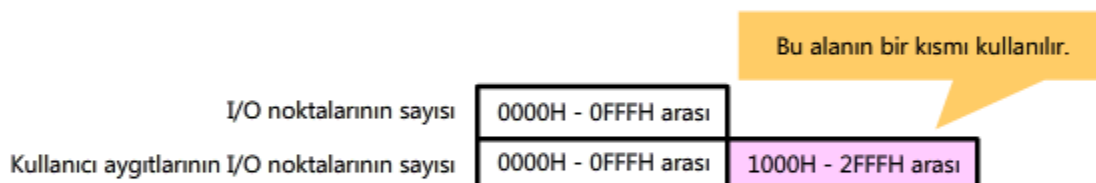
Bağlantı aygıtlarını CPU modülü aygıtlarına atarken, atama alanını aşağıdaki CPU modülü özelliklerini temel alarak belirleyiniz.

- I/O noktalarının sayısı: Taban birimde kurulu modül tarafından kullanılabilir olan noktaların sayısı
- Kullanıcı aygıtlarının I/O noktalarının sayısı: CC-Link ve diğer ağ aygıtları dahil olmak üzere aygıtların kullanılabilir aralığı

Aşağıdaki aralık, MELSEC iQ-R Serisi CPU modülleri için atanmıştır.

- I/O noktalarının sayısı: X/Y0000H - X/Y0FFFH arası
- Kullanıcı aygıtlarının I/O noktalarının sayısı: X/Y0000H - 2FFFH arası

Bu yüzden, taban birimde kurulan modüller için kullanılan alanla uzlaşmazlık bulunmadığı durumda bağlantı aygıtının yenilenmesi için alanın 1000H ve 2FFFH arasındaki bir kısmını atayınız.



3.5

Özelliklerin kontrolü

Gerçek bir program oluşturmadan önce aşağıdaki noktaları kontrol ediniz.

Slave istasyonların istasyon numarası ayar durumunu kontrol ediniz

Her bir slave istasyonunun istasyon numarası ayarını kontrol ediniz.

İstasyon No. 1: Uzak I/O istasyonu

(AJ65SBTB1-16D, 16 noktalı DC girişi)



STATION NO. DIP anahtarının
pin 1'ini açınız



İstasyon No. 2: Uzak I/O istasyonu

(AJ65SBTCF1-32T, 32 noktalı transistör çıkışı)



STATION NO. DIP anahtarının
pin 2'sini açınız

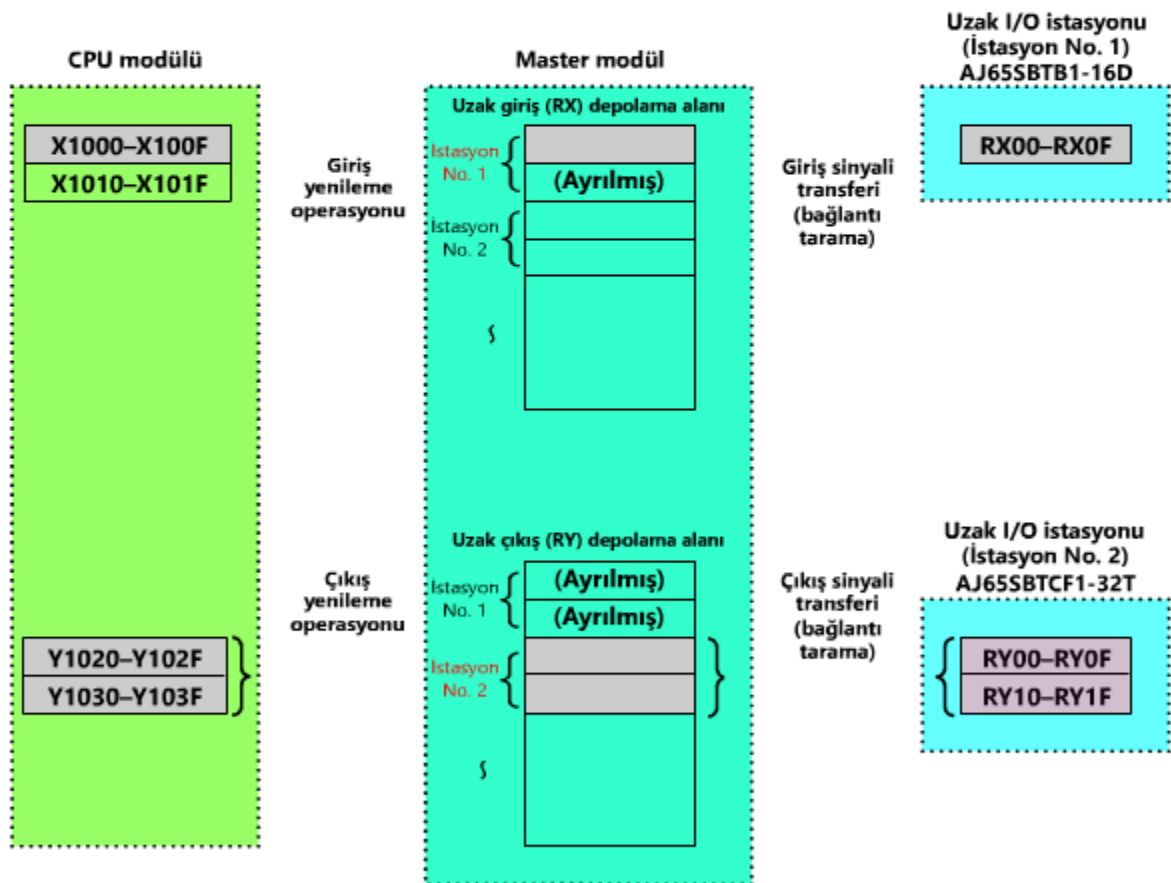


Kontrol noktaları (aygıt uyumluluğu)

Dikkat

Bit aygıtları için, bir istasyona 32 nokta bağlanır. Bununla birlikte istasyon No. 1, X1010 ve X101F arasındaki alanı kullanmaz, çünkü bu aygıt, uzak giriş 16 noktalı modüldür.

Canlandırmayı başlatmak için oynat düğmesine tıklayınız.



Aygıtlar arası uyumluluğun kontrolü

Sistem örneğinde, uzak giriş aygıtını yenileme X1000'den ve uzak çıkış aygıtını yenileme Y1000'den başlar.

Uzak I/O istasyonlarının RX/RX'si ve CPU modülü aygıtları arasındaki uyumluluk aşağıdaki şekildedir.

Uzak giriş RX atama

Uzak istasyon			Ana istasyon	
İstasyon No.	Modül adı	Uzak giriş (RX)	Master modül	CPU modülü
İstasyon No.	Modül adı	Uzak giriş (RX)	Uzak giriş (RX)	Aygıt (X)
1	AJ65SBTB1-16D (16 noktalı giriş)	RX00 - RX0F arası	RX00 - RX0F arası	X1000 - X100F arası
		Kullanılmaz	Kullanılmaz	X1010 - X101F arası

Uzak çıkış RY atama

Uzak istasyon			Ana istasyon	
İstasyon No.	Modül adı	Uzak çıkış (RY)	Master modül	CPU modülü
İstasyon No.	Modül adı	Uzak çıkış (RY)	Uzak çıkış (RY)	Aygıt (Y)
2	AJ65SBTCF1-32T (32 noktalı çıkış)	RY00 - RY1F arası	RY20 - RY3F arası	Y1020 - Y103F arası

3.6

Kontrol programı oluşturma

Kontrol programı örneği

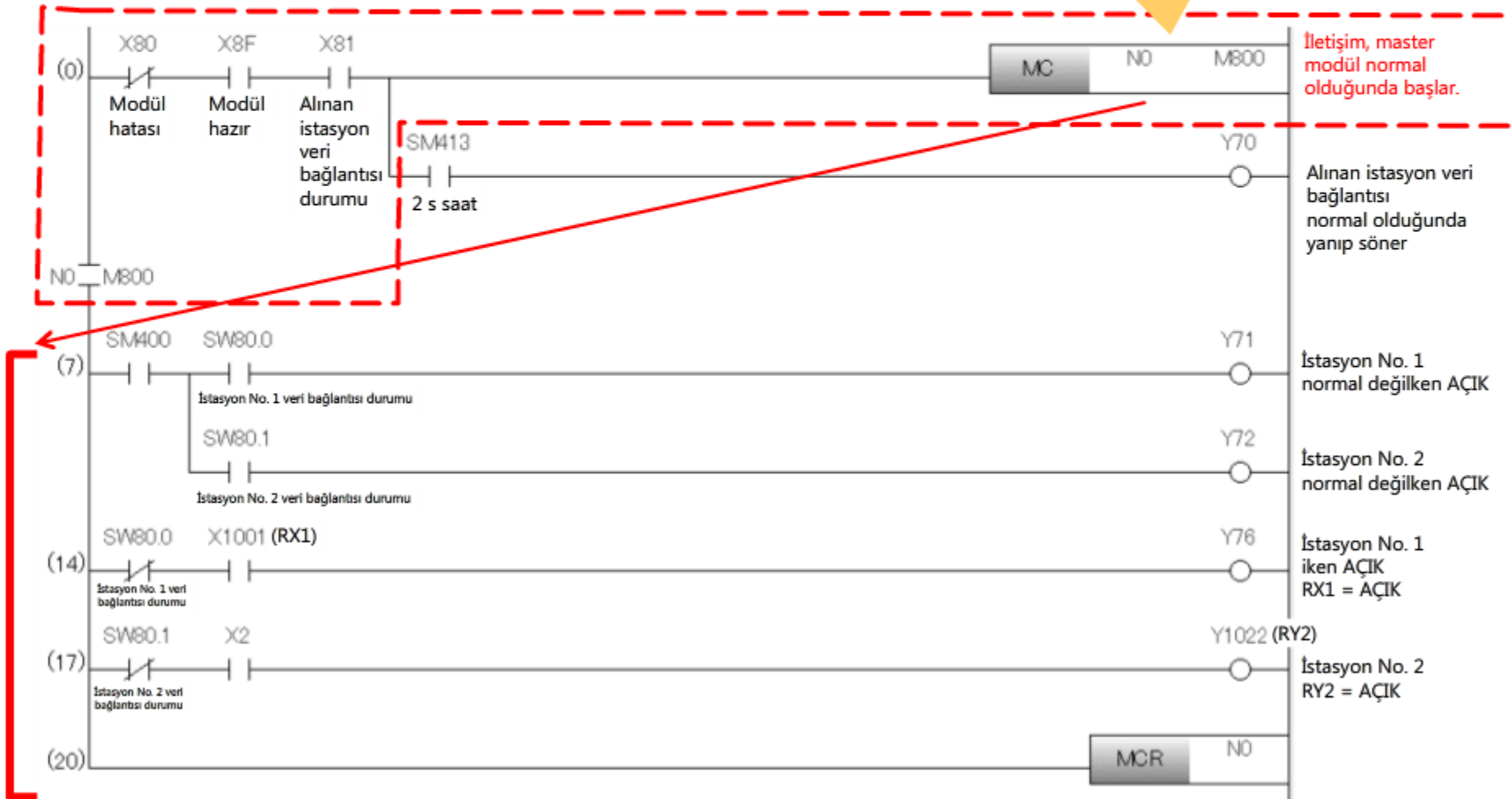
Sistem örneği için kontrol programı aşağıda gösterilmiştir.

0'dan 6'ya kadar olan adımlar:

Program, master modülün durumu okunduğunda ve master modülün çalışma koşulları karşılandığında izleyen işlemin gerçekleşmesi için oluşturulmuştur.

[Ana kontrol]

M800 aktif olduğunda NO M800 ve MCR NO arasındaki aralık etkinleşir.



3.6

Kontrol programı oluşturma

Kontrol programı örneği (devamı)

7'den 13'e kadar olan adımlar:
Her bir istasyonun durumu okunur.
Master modül çıkış aygıtlarının (Y71, Y72) biri ya da ikisi, arızalı istasyona göre çıkarılır.

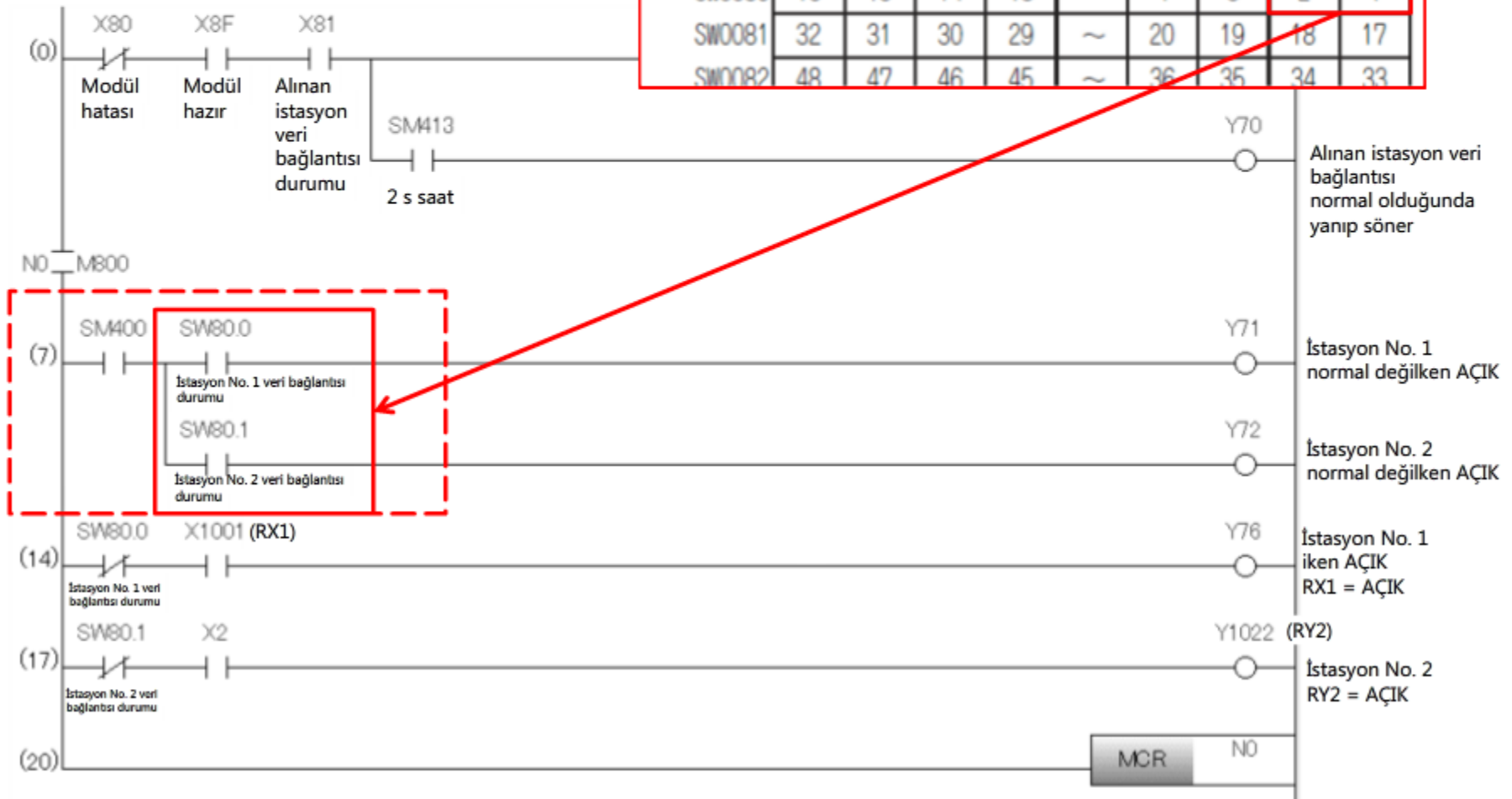
Her bir istasyonun veri bağlantısı durumu depolanır.

0: Normal

1: Veri bağlantısı hatası bildirilir.

Her kutucuğun içindeki sayı, istasyon numarasını gösterir.

	b15	b14	b13	b12	~	b3	b2	b1	b0
SW0080	16	15	14	13	~	4	3	2	1
SW0081	32	31	30	29	~	20	19	18	17
SW0082	48	47	46	45	~	36	35	34	33



3.6

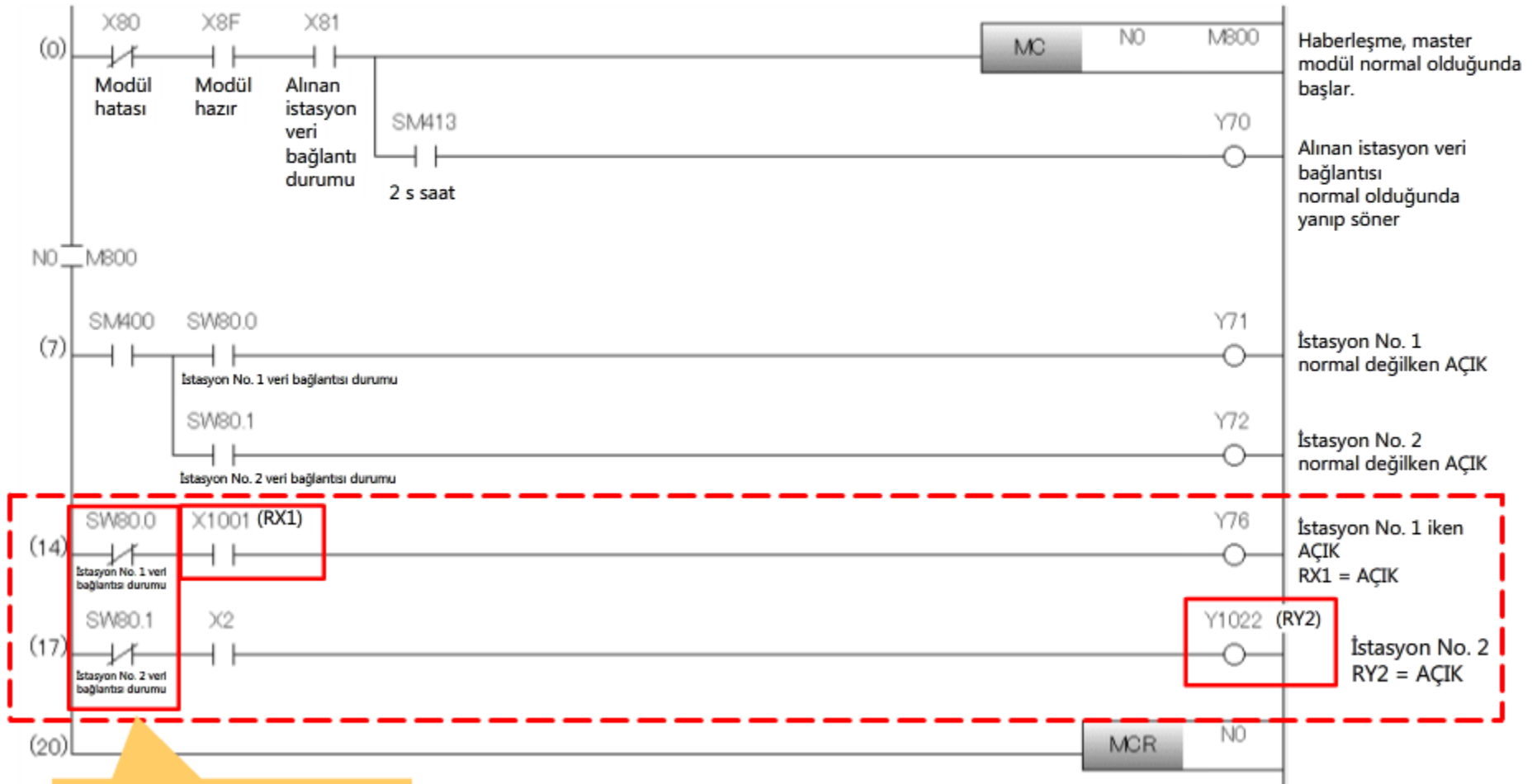
Kontrol programı oluşturma

Kontrol programı örneği (devamı)

14'den 19'a kadar olan adımlar: Sinyaller, CC-Link'in slave istasyonlarına/istasyonlarından input/output'lardır.

X1001: İstasyon No. 1'in giriş modülü RX1'e karşılık gelir.

Y1022: İstasyon No. 2'in çıkış modülü RY2'ye karşılık gelir.



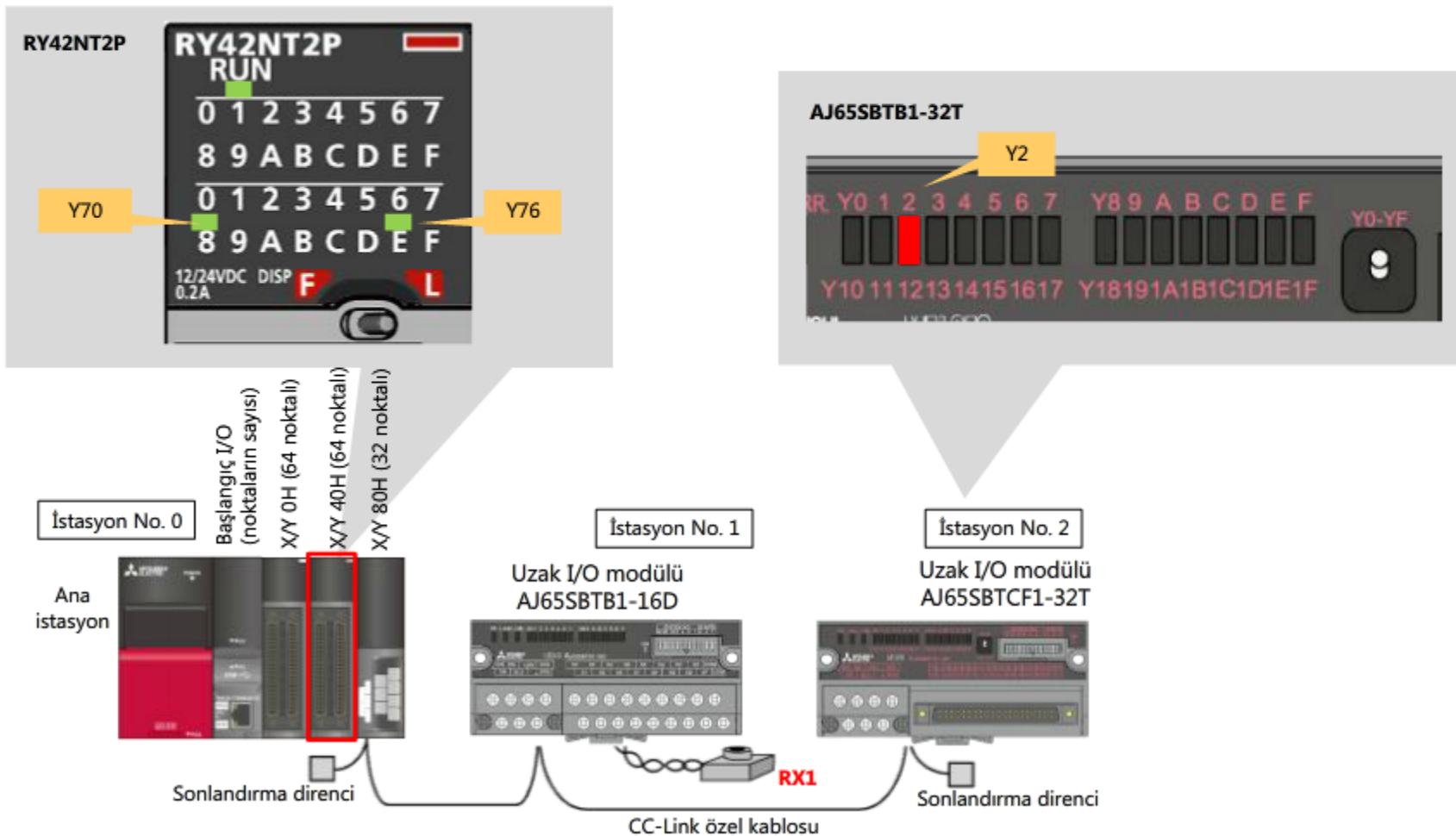
Bütün slave istasyonlar normal olduğunda sinyalleri gönderir/alır.

3.7 Operasyon kontrolü

Bu bölüm, sistemin operasyon kontrolünü tanımlar.

Operasyonun detayları

1. Veri bağlantısı durumu **normalden**, ana istasyon RY42NT2P'nin LED Y70'i yanıp söner.
2. AJ65SBTB1-16D'nin **RX1** anahtarı açık iken, ana istasyon RY42NT2P'nin LED Y76'sı yanar.
3. Akım değerini GX Works3 ile değiştirerek **X2 zorla açıldığında**, istasyon No. 2 AJ65SBTB1-32T'nin LED Y2'si yanar.



LED göstergeleri aracılığıyla operasyonun ilk tanılması

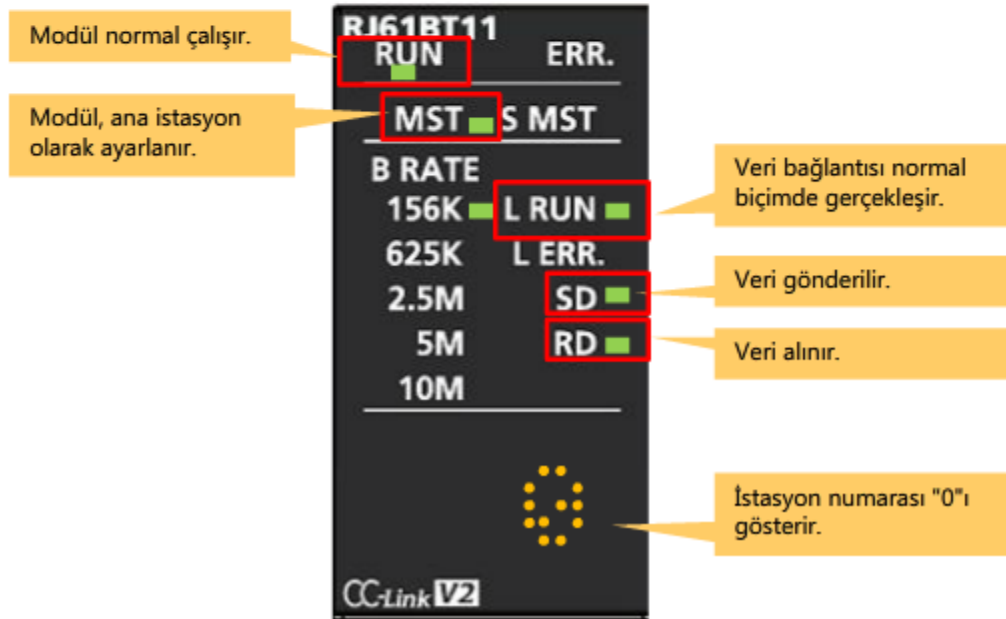
Bir aygıt amaçlandığı gibi çalışmıyorsa, örneğin uzak I/O istasyonundan sinyal çıkışı olmuyorsa, ilk tanılama modül üzerindeki LED göstergeleri gözlemlenerek yapılabilir.

Ana istasyon

Aşağıdaki şekilde, veri bağlantısı normal biçimde gerçekleşiyorken ana istasyon üzerinde bulunan LED göstergesinin durumu gösterilmektedir.

Veri bağlantısı normal biçimde gerçekleşmiyorsa aşağıdakileri kontrol ediniz.

- SD/RD'nin biri ya da her ikisi de açık değilse, sonlandırma direnci için olanlar dahil olmak üzere CC-Link özel kablolarının kablolanmasını kontrol ediniz.
- L RUN açık değilse, ayarlarda bir sorun mevcut olabilir.
- MST açık değilse, modül ana istasyon olarak ayarlanmamış olabileceği için modül parametre modülünü kontrol ediniz.
- RUN açık değilse, modül normal şekilde çalışmıyor olabilir.



LED göstergeleri aracılığıyla operasyonun ilk tanılması

Uzak I/O istasyonu

Veri bağlantısı normal biçimde gerçekleşiyorken uzak I/O istasyonunun durumu LED'lerle gösterilir.

Veri bağlantısı normal biçimde gerçekleşmiyorsa LED'lerin aşağıda gösterildiği gibi sinyal verip vermediğini kontrol ediniz.

- L RUN açık değilse, ayarlarda bir sorun mevcut olabilir.
- PW açık değilse güç, modüle bağlanmamış olabilir.



Mühendislik yazılımı kullanarak tanılama

LED kullanarak yapılan ilk tanılama sonrasında sorun hala devam ediyorsa, GX Works3 mühendislik yazılımının tanılama işlevini kullanarak daha detaylı bir denetim gerçekleştirin.

Aşağıda CC-Link Tanılama penceresi gösterilmektedir.



CC-Link Tanılama penceresi



CC-Link Tanılama penceresi

Normal

Hata

Veri bağlantısı kurulduğunda istasyon numarası ya da aktarım hızı değiştiği zaman görünen uyarı

3.10

Bu bölümün özeti



Bu bölümde şunları öğrendiniz:

- Uzak I/O modülü ayarları
- Kablolama
- Modül parametre modülü ayarları
- Özelliklerin kontrolü
- Programlama
- Operasyon kontrolü
- İlk tanılama

Önemli noktalar

Aktarım hızı	Sistemdeki bütün aktarım hızı ayarlarına, aynı ayarları (ana istasyonun ayarı) uygulayınız.
İstasyon numarası	1'den başlayarak sayısal sırayla özel bir istasyon numarası atayınız.
Sonlandırma dirençlerinin bağlantısı	Sonlandırma dirençlerinin aktarım hattının iki ucuna da bağlandığından emin olun.

Bölüm 4**CC-Link'in genişleyebilirliği ve güvenilirliği**

Şimdiye kadar, onu tanılamak için uzak I/O aygıtını uygulama konusundaki basit prosedürü öğrendiniz. Bu kursta, bit veri haberleşmesine ek olarak aşağıdaki işlevlerin üretim alanı için gerekli olabileceğini öğrendiniz.

- Analog veri iletişimi
- CPU modülleri arasında veri iletişimi
- HMI'da görüntülenen operasyon ve durum
- Mesafeyi uzatma

CC-Link ayrıca bu işlevleri destekler.

Gerçek bir sistemde hatlar ve sistemler, CC-Link bağlantısının kesilmesinden etkilenmemelidir. Bu gerekliliği sağlamak amacıyla CC-Link, ağ güvenilirliğini artırmaya yardımcı olacak şu işlevlerle donatılmıştır.

- Hazır ana istasyon
- Slave istasyon kesme
- Otomatik geri dönüş

Bu işlevler, izleyen sayfalarda detaylı biçimde açıklanmıştır.

4.1 Hazır ana istasyon

4.2 Slave istasyon kesme

4.3 Otomatik geri dönüş

4.1

Hazır ana istasyon

Ana istasyon iletişimde çok önemli bir yere sahip olduğundan, ana istasyon normal olmayan biçimde durduğunda veri bağlantısı durur.

Hazır ana istasyonu önceden ayarlayarak, ana istasyonda hata oluşması durumunda veri bağlantısı aralıksız kullanılabilir.



Bir yerel istasyon, ana istasyonun veri bağlantısına devam etme işlevselliğini ikame edebilir.



4.2

Slave istasyon kesme

Slave istasyonda hata meydana gelirse ve veri bağlantısı sırasında veri bağlantısı devre dışı kalırsa, arızalı slave istasyon kesilir ve veri bağlantısı sadece normal istasyonlarla devam eder.

Arızalı istasyon ayrılır ve veri bağlantısı sadece normal istasyonlarla devam eder.

Ana istasyon



Slave istasyon



Slave istasyon



Slave istasyon

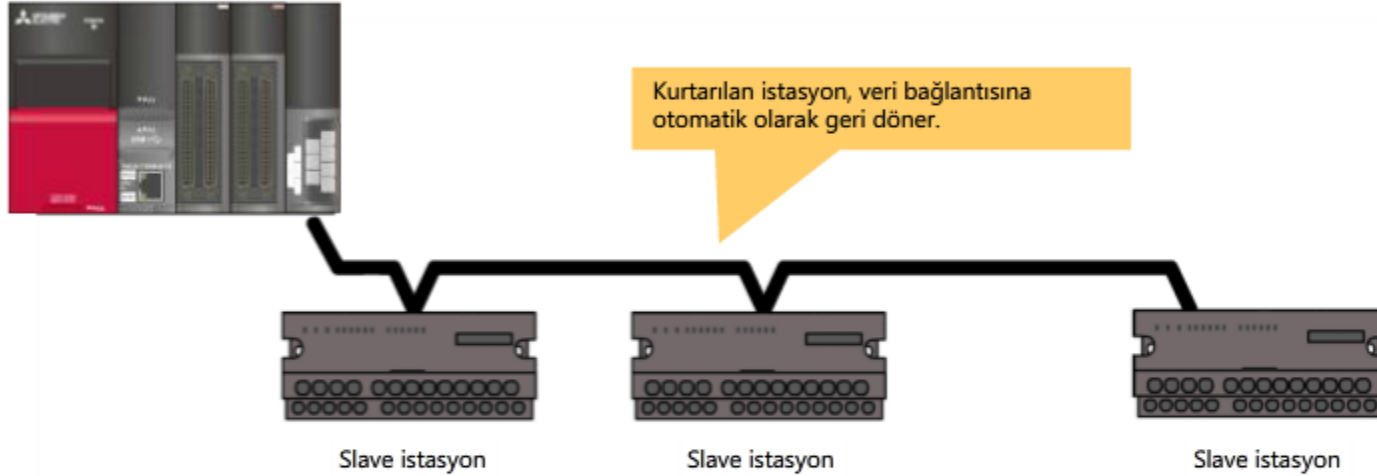
4.3

Otomatik geri dönüş

Veri bağlantısından ayrılan arızalı istasyon normal çalışmasına yeniden başladığında, veri bağlantısına otomatik olarak geri döner.

Bu eylem "Otomatik geri dönüş" olarak adlandırılır. Kurtarma için bütün sistemin yeniden başlatılması gerekli değildir.

Ana istasyon



Hata



Kurtarıldı

Bu bölümde şunları öğrendiniz:

- CC-Link'in genişleyebilirliği
- CC-Link'in güvenilirliği

Önemli noktalar

CC-Link'in genişleyebilirliği	<ul style="list-style-type: none">• Bu kursta tanımlanan uzak I/O aygıtlarına ek olarak analog aygıtlar, yüksek hızlı sayaçlar, konumlandırma aygıtları ve HMI'lar gibi diğer ekipmanlar bağlanabilir. Ayrıca CC-Link, FA ağları için gerekli olan, programlanabilir kontrolörler arası iletişim gibi çeşitli operasyonlara izin veren işlevsellik ile donatılmıştır.• Mesafe, sistem gereklilikleri uyarınca uzatılabilir.
Hazır ana istasyon	Bir yerel istasyon hazır ana istasyon olarak belirlendiğinde bu istasyon, ana istasyonda bir hata meydana geldiği durumda ana istasyonun işlevselliğini ikame eder.
Slave istasyon kesme	Arızalı slave istasyonu bağlantıdan keser.
Otomatik geri dönüş	Arızalı istasyonun, bir hatadan kurtulduğunda bağlantıya otomatik olarak geri dönmesine izin verir.

Test**Son Test**

Artık **CC-Link (MELSEC iQ-R Serisi)** kursundaki tüm dersleri tamamladığınızdan, son teste girmeye hazırsınız. Ele alınan konulardan herhangi birini tam anlamadıysanız, lütfen bu konuları gözden geçirmek için bu fırsatı değerlendirin.

Bu Son Testte toplam 6 soru (6 madde) yer almaktadır.

Son testi istediğiniz sayıda uygulayabilirsiniz.

Testin puanlanması

Cevabı seçtikten sonra, **Cevapla** düğmesini tıkladığınızdan emin olun. Cevapla düğmesini tıklamadan ilerlemeniz durumunda cevabınız kaybolur. (Cevaplanmamış soru olarak değerlendirilir.)

Puan sonuçları

Doğru cevap sayısı, soru sayısı, doğru cevapların yüzdesi ve başarılı/başarısız sonucu puan sayfasında görüntülenir.

Doğru cevaplar: **5**
Toplam soru: **5**
Yüzde: **100%**

Testi geçebilmek için,
soruların **%60**'ını doğru
cevaplamanız gerekir.

Devam Et

İncele

- Testten çıkmak için **Devam Et** düğmesini tıklayın.
- Testi incelemek için **İncele** düğmesini tıklayın. (Doğru cevap kontrolü)
- Testi tekrar yapmak için **Tekrar Dene** düğmesini tıklayın.

CC-Link'in özelliğini en uygun biçimde temsil eden öğeyi seçiniz. (Sadece bir öğe seçiniz.)

- CC-Link sadece Mitsubishi tarafından üretilen ürünlerin bağlanmasına izin verir.
- CC-Link'te mevcut olan işlevsellik uzak I/O ile sınırlıdır.
- CC-Link'in özellikleri kamuya açıktır ve arzu edilen sistemlerin geniş bir aralıkta olmasına imkan tanımak için çeşitli ürünlerle birleştirilebilir.

Cevapla

Geri

CC-Link'in özelliğini en uygun biçimde temsil eden öğeyi seçiniz. (Sadece bir öğe seçiniz.)

- X1010
 X1020
 X1030
 M1000

Uzak istasyon			CPU modülü
İstasyon No.	Modül model adı	Uzak giriş (RX)	Aygıt
1	AJ65S8TB1-16D (16 noktalı giriş)	RX00-RX0F	X1000-X100F
		(Ayrılmış)	X1010-X101F
2	AJ65S8TB1-32D (32 noktalı giriş)	RX00-RX0F	???
		RX10-RX1F	???

Cevapla

Geri

CC-Link'in özelliğini en uygun biçimde temsil eden öğeyi seçiniz. (Sadece bir öğe seçiniz.)

- Sadece periyodik (cyclic) aktarım
- Sadece anlık (transient) aktarım
- Periyodik (cyclic) aktarım ve anlık (transient) aktarım

Cevapla

Geri

Sonlandırma dirençlerinin bağlanmasını gerektiren istasyonları seçiniz. (İki öge seçiniz.)

- İstasyon No. 0
- İstasyon No. 1
- İstasyon No. 2
- İstasyon No. 3
- İstasyon No. 4



Cevapla

Geri

İstasyon numarası atamak için doğru bir yöntem seçiniz. (Sadece bir öge seçiniz.)

- Ana istasyon için istasyon numarası serbestçe ayarlanabilir.
- Uzak I/O modülü için istasyon numarası, istasyon numarası ayarlama anahtarı ile ayarlanır.
- Modüller, istasyon numarası siparişinde telli olmalıdır.
- Slave istasyonların ilk istasyon numarası modül parametre modülü ile ayarlanabilir.

Cevapla

Geri

CC-Link için modül parametre modülüne dahil olmayan bir öge seçiniz. (Sadece bir öge seçiniz.)

- Ağ yapılandırma
- Aktarım hızı
- Bağlı modüllerin sayısı
- Sonlandırma dirençlerinin bağlanma konumu
- Yeniden deneme sayısı

Cevapla

Geri

Test**Test Puanı**

Son Testi tamamladınız. Sonuç alanınız aşağıda gösterildiği gibidir.
Son Testi sonlandırmak için bir sonraki sayfaya ilerleyin.

Doğru cevaplar: **6**

Toplam soru: **6**

Yüzde: **100%**

[Devam Et](#)[İncele](#)

Tebrikler. Testi geçtiniz.

CC-Link (MELSEC iQ-R Serisi) kursunu tamamladınız.

Bu kursa katıldığınız için teşekkür ederiz.

Derslerden keyif almış olmanızı ve bu kursta edindiğiniz bilgilerin gelecekte faydalı olmasını umarız.

Kursu istediğiniz kadar çok gözden geçirebilirsiniz.

İncele

Kapat