

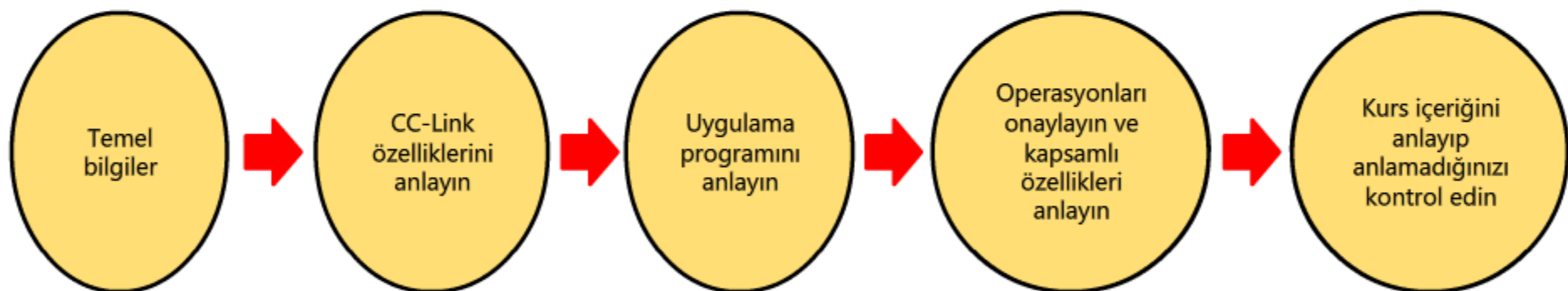
PLC CC-Link

Bu eğitim kursu (e-learning) FA alan ağı veya CC-Link sistemini ilk kez kuracak kişilere yöneliktir.

Bu kursun amacı CC-Link'i ilk kez kullanacak ve bir programlanabilir kontrolör (PLC) kullanarak CC-Link veri bağlantısı sistemlerini gerçekten yapılandıracak kullanıcılara eğitim vermektedir. Kurs aşağıdakileri içermektedir:

- Temel bilgiler
- Veri bağlantısının temel yapısı
- Sistem yapılandırması için temel parametre ayarları
- Programlama yöntemi
- Sistem başlangıcı
- Operasyon kontrolü

Kursta CC-Link sistem kurulum prosedürü, uygulama için sistem yapılandırması ile birlikte anlatılmaktadır.



Bu kursun içeriği aşağıdaki gibidir.
Bölüm 1'den başlamanızı tavsiye ederiz.

Bölüm 1 CC-Link'in Genel Görünümü

CC-Link sisteminin özelliklerini ve temel yapılandırmasını öğrenin.

Bölüm 2 Özellikler ve Ayarlar

CC-Link sistemlerinin özellikleri, temel terimleri ve temel komut ayarları dahil olmak üzere CC-Link sistemlerinin yapılandırma yöntemine dair temel bilgileri öğrenin.

Bölüm 3 Uzak I/O Sistemini Başlatma

Uzak I/O sistemini başlatmak için gereken ayarları ve operasyonları öğrenin.

Bölüm 4 CC-Link'in Genişletilebilirliği ve Güvenilirliği

Bu bölümde, bu kursta öğrenilen uzak I/O'nun dışındaki operasyonların nasıl kullanıldığı açıklanmaktadır. Ayrıca bu bölümde sistemlerin güvenilirliğini arttırmaya yönelik yapılandırma hakkında bilgi verilmektedir.

Son Test

Geçer not: %60 veya üzeri

Sonraki sayfaya git	▶	Sonraki sayfaya gidin.
Önceki sayfaya dön	◀	Önceki sayfaya dönün.
İstenen sayfaya ulaş	TOC	"İçindekiler Tablosu" görüntülenerek istediğiniz sayfaya ulaşabilmenizi sağlar.
Eğitimden çık	✖	Eğitimden çıkın. "İçindekiler" ekranı gibi pencereler ve eğitim kapatılacaktır.

Aralık 2012 itibariyle en yeni sürüm Sürüm 1.1'e kıyasla işlevsellik açısından genişletilmiş Sürüm 2'dir. Bu kursta temelleri anlamak amacıyla, açıklama için CC-Link Sürüm 1.1 kullanılmaktadır.

Sürüm 2'nin özelliklerine ilişkin ayrıntılar için kılavuza bakın.

Güvenlik önlemleri

Gerçek ürünleri kullanmayı öğrendiğinizde, lütfen ilgili kılavuzlardaki güvenlik önlemlerini dikkatlice okuyun.

Bu kurstaki önlemler

- Kullandığınız yazılım sürümünde görüntülenen ekranlar bu kurstakilerden farklı olabilir.

Bölüm 1 CC-Link'in Genel Görünümü

Bu kursta bir tür alan ağı olan CC-Link'in temel bilgileri açıklanmaktadır. Kurs, "Yeni Başlayanlar için FA Ekipmanı (Endüstriyel Ağ)" kursunu tamamlayan veya eşdeğer düzeyde bilgi sahibi olan kullanıcılara yöneliktir.

CC-Link'in rolü

CC-Link, Control & Communication Link'in (Kontrol ve İletişim Bağlantısı) kısaltmasıdır. Amacı **sistem kontrolü ve iletişimini entegre etmektir.**

CC-Link **açık bir ağıdır.** Özellikleri, FA ortamlarında kullanılacak olan sensör ve valf tedarikçilerine büyük ölçüde açıklanmıştır.

Birçok katılımcı tedarikçinin (ortak üreticiler) ürünleri ile montaj yapmak suretiyle sisteminizi amacı doğrultusunda yapılandırmanız mümkündür.

FA ağlarının neden gerekli olduğuna ilişkin arka plan bilgisi

Günümüzde modern ve aerodinamik sistemlerin taleplerini yerine getirebilmek için büyük ölçekli entegre sistemler gerekmektedir.

Böylesi fabrika otomasyonu (FA) ortamlarında çeşitli aygıtların ağ iletişimi **bilgi iletişimi ve 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 İki Veri İletişimi Yöntemi

1.5 Bileşen Tipleri

1.6 CC-Link'in Yapılandırılması

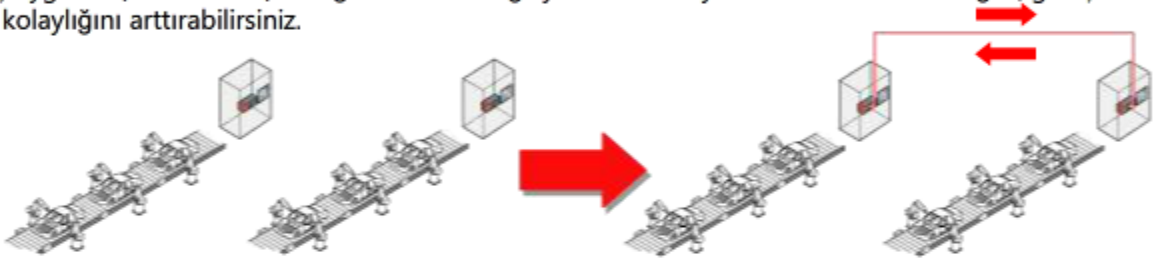
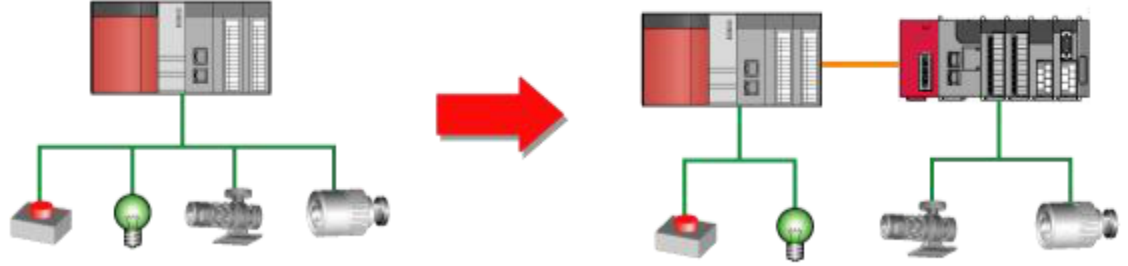
1.7 Uzak I/O Aygıtları ve Programlanabilir Kontrolör CPU'su Aygıtları Arasındaki İlişki

1.8 Bu Bölümün Özeti

1.1

FA Ağlarının Gerekliliği

Ana konuya geçmeden önce FA ağlarını incelemek istiyoruz.
FA ağları aşağıda belirtildiği üzere iki amaç doğrultusunda kullanılmaktadır.

Ağ iletişiminin amacı	Açıklama
<p>Bilgi paylaşımı (Ana istasyon ve yerel istasyonlar arasında çevrimsel aktarım)</p>	<p>Bilgi, programlanabilir kontrolör sistemi dahilinde paylaşılır. Dağıtılmış aygıtları (kontrolörler) bir ağ üzerinden bağlayarak otomasyon sisteminizin esnekliğini, genişletilebilirliğini ve bakım kolaylığını artırabilirsiniz.</p> 
<p>I/O aygıtlarının dağıtımı (Ana istasyon ve uzak istasyonlar arasında çevrimsel aktarım)</p>	<p>I/O hatlarını yalnızca genişleterek sorunlarla karşılaşabilir, ayrıca kalın I/O hatlarının gruplanması için ekstra alana ihtiyaç duyabilirsiniz. Bu sorunu çözebilmek için I/O hatlarını kablolamadan bir ağ üzerinden I/O durumunu transfer etmek amacıyla dağıtılmış I/O sistemlerini kullanabilirsiniz. Sıra programlarını tek bir programlanabilir kontrolör CPU'sunda saklayarak istediğiniz sistemleri uygun maliyetli bir şekilde yapılandırabilir ve böylece arızalı bölümleri hızlıca bulabilirsiniz.</p> 

CC-Link her iki amacı da destekler. Bu kursta CC-Link'i kullanan, dağıtılmış en temel I/O düzenlemesi açıklanmaktadır.

Aşağıdaki tabloda CC-Link ailesindeki her bir ürünün farklılıkları gösterilmektedir.

Tip	Özellikler	Hız	Kablolama
CC-Link IE Kontrolörü	Yüksek hızlı ve güvenilir (gürültü bağışıklığına ve parazit direncine sahip)	1 Gbps ^{*1}	Optik fiber
CC-Link IE Alanı	Yüksek hızlı, esnek kablolama	1 Gbps ^{*1}	Çoklu topoloji ^{*2}
CC-Link	Nispeten masrafsız sistem yapılandırması, çeşitli kanıtlanmış bağlanabilir aygıtlar	156 kbps ila 10 Mbps	Yol bağlantısı ^{*3}

*1 1 Gbps:

Saniyede 1 x 10⁹ bit transfer.

*2 Topoloji:

Bu, kablolanmanın nasıl yapılandırıldığını gösterir. Topoloji ne kadar esnek olursa, **karmaşık kablolama ve sistem düzenlerini yapmanız o kadar fazla mümkün olur.**

*3 Yol bağlantısı:

Tüm modüllerin tek bir sinyal hattında toplandığı bir bağlantı yöntemi.

CC-Link aşağıdaki özelliklere sahiptir:

- Yıllardır birçok kullanıcı tarafından kullanılan **kanıtlanmış performans**
- Uzak I/O sistemleri **nispeten masrafsız bir biçimde yapılandırılabilir.**
- CC-Link uyumlu **ve ortak üreticiler^{*1} tarafından üretilen I/O aygıtları, sensörler, valfler ve aktüatörler sistemle kombine edilebilir.**
- Kontrolörler^{*2} arasındaki iletişim üzerinden dağıtılmış kontrol
- Ağ iletişimi periyodunda^{*3} dakiklik
- Kapsamlı RAS^{*4} işlevi

*1 Ortak üreticiler:

CC-Link Partner Association'a (CLPA) katılan, sensörlerin, aktüatörlerin ve diğer ekipmanların tedarikçi şirketleri.

*2 Dağıtılmış kontrol:

Merkezi kontrolden farklı olarak tek bir programlanabilir kontrolör CPU'sunun tüm kontrol işlemini gerçekleştirdiği kontrol yöntemi. Programlanabilir kontrolör CPU'ları kontrol içeriklerine göre dağıtılır.

*3 Dakiklik:

Yanıtlar sabit periyotlarda geri gönderilir.

*4 RAS:

Reliability (Güvenilirlik), Availability (Bulunabilirlik) ve Serviceability (İşletilebilirlik) sözcüklerinden oluşan kısaltma. Bu; sabit, emniyetli ve güvenli operasyon için bir indekstir.

Aşağıda belirtilen iki veri iletişimi yöntemi programlanabilir kontrolör ağları için kullanılır.

- Çevrimsel aktarım
- Geçici aktarım

Aşağıda gösterilen tabloda farklılıkları ve avantajları belirtilmektedir.

Yöntem	Veri iletişiminin genel görünümü	Veri göndermek/almak için program
Çevrimsel aktarım	Ağ parametreleri*1 tarafından önceden belirlenen alanlarda çevrimsel ve otomatik olarak verileri gönderir/alır.	Gerekli değil (Ağ parametrelerinin ayarları temelinde veri gönderir/alır.)
Geçici aktarım	Yalnızca ağ içerisindeki PLC'ler arasında iletişim talebi olduğunda çevrimsel aktarımlar arasında veri gönderir/alır.	Gerekli (Özel komutların verildiği programlar temelinde veri alır/gönderir.)

CC-Link hem çevrimsel hem de geçici aktarımı destekler.

Bu kursta, **temel FA ağ aktarımı olan çevrimsel aktarım kullanılmaktadır.**

*1 Ağ parametreleri:

Bunlar, ağ ayarı için kullanılır. Hem ağ hem de programlanabilir kontrolör CPU'sundaki aygıtlar tarafından alınacak önlemlerin yanı sıra bağlanacak aygıtların yapılandırması ayarlanabilir.

Bir CC-Link sistemi aşağıda belirtilen dört aygıttan oluşur.

İstasyon tipine bağlı olarak aygıtların kullanıldığı konumlar ve aktarım yöntemleri arasında uyumsuzluk olabilir. Bu nedenle amacınız doğrultusunda istenen slave istasyonları*1 seçmek gereklidir.

Daha sonra ağ parametrelerini ayarlamak için istasyon tiplerini göz önünde bulundurmanız gerekmektedir.

CC-Link'te kullanılan istasyon tipi

İstasyon tipi	Açıklama	Konum
Ana istasyon	Veri bağlantısı sistemini yönetir ve kontrol eder. Ağ kontrolü bilgisine (ağ parametreleri) sahiptir. Her sistem için bir istasyon gereklidir.	Tabanda
Slave istasyon	Yerel istasyon	Tabanda
	Akıllı aygıt istasyonu	Programlanabilir kontrolör CPU'sundan ayrı
	Uzak istasyon	Programlanabilir kontrolör CPU'sundan ayrı

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

*1 Slave istasyon:

Ana istasyon dışındaki istasyonlar slave istasyonlar olarak adlandırılır.

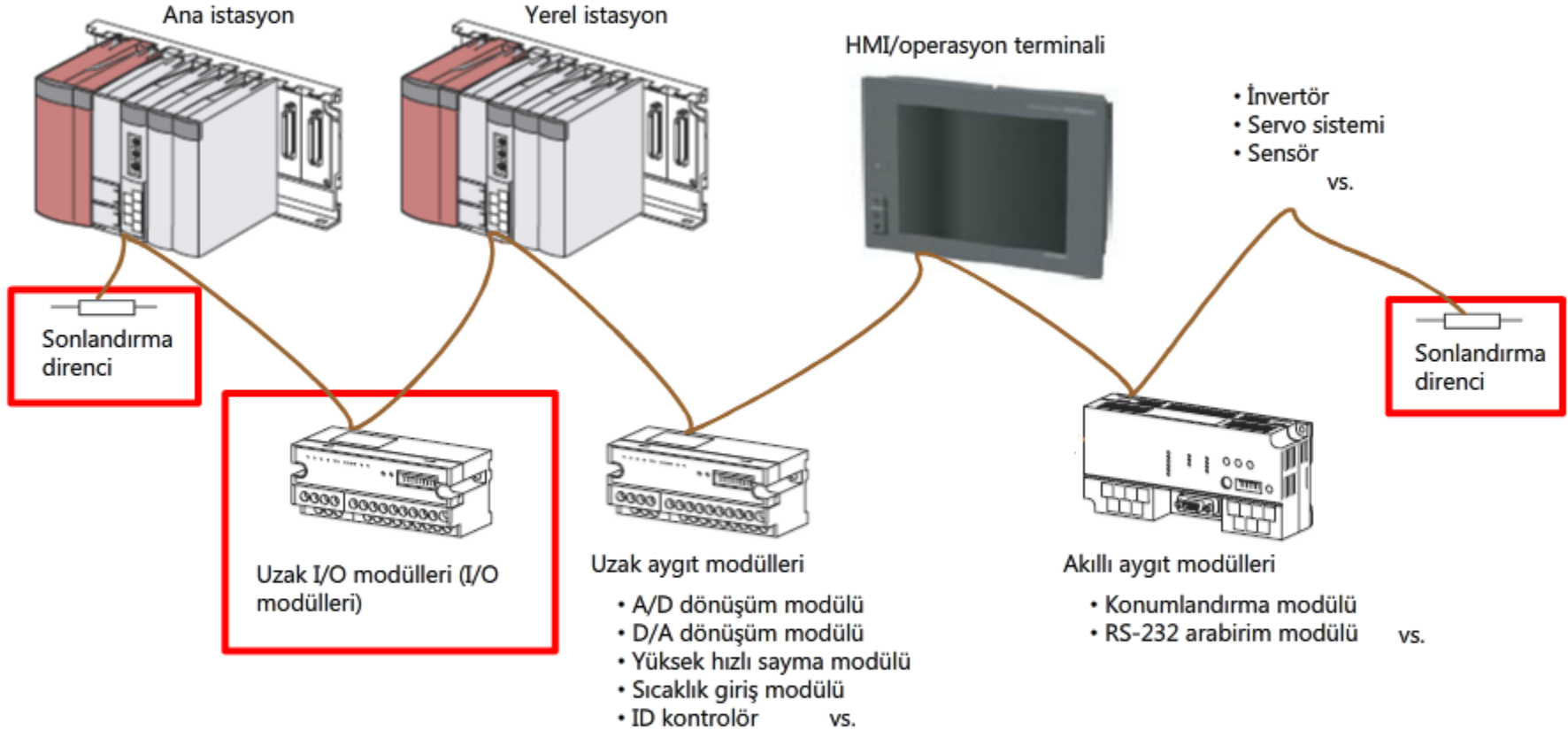
1.6

CC-Link'in Yapılandırılması

CC-Link sistem yapılandırması örneği

Her bir aygıt aşağıda gösterildiği şekilde kablolanır.

Sinyalleri sabitlemek için kablolanmanın her iki ucunda da sonlandırma dirençleri gereklidir.



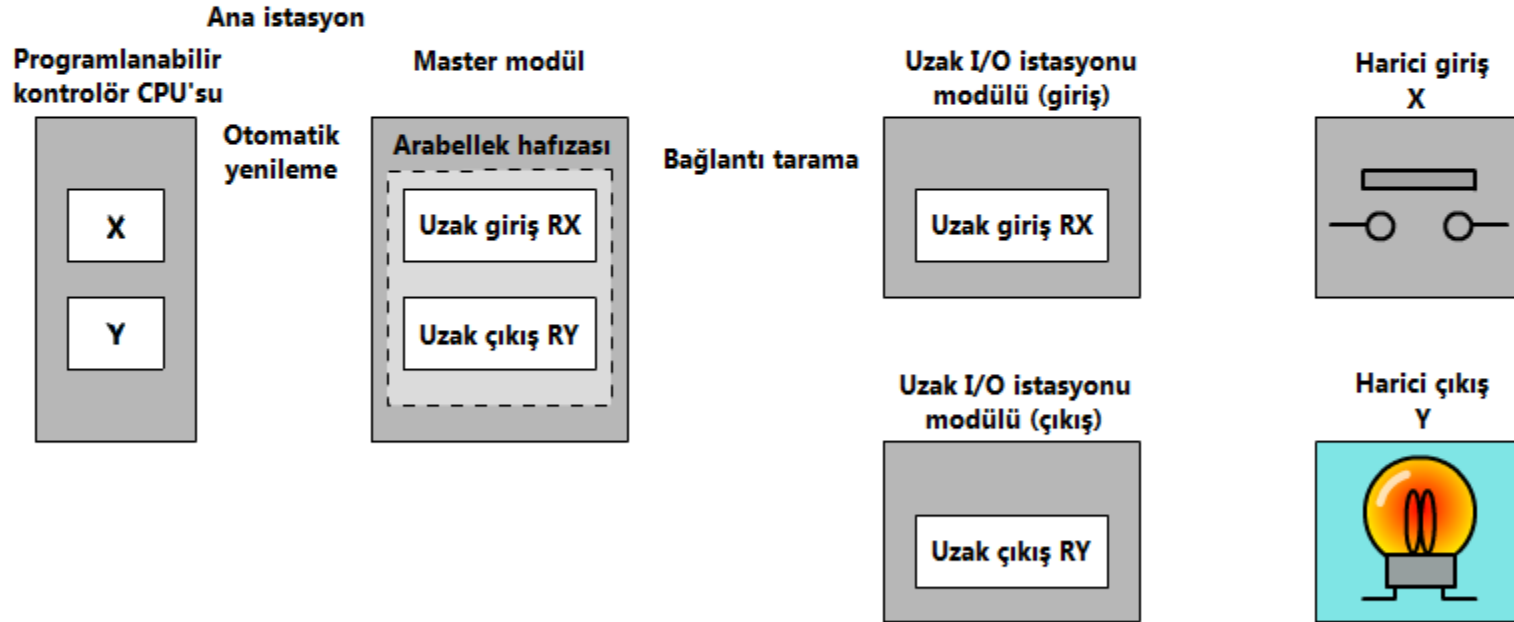
CC-Link yukarıdaki resimde gösterildiği üzere farklı aygıtların bağlanmasına olanak tanır. Bu kursta en temel uzak I/O modülünü kullanan kontroller açıklanmaktadır.

1.7 Uzak I/O Aygıtları ve Programlanabilir Kontrolör CPU'su Aygıtları Arasındaki İlişki

Uzak I/O istasyonlarının iletişimi

- Bit bilgisi (Açık/Kapalı) uzak giriş aygıtları (RX) ve uzak çıkış aygıtları (RY) kullanılarak aktarılır.
- Bir sıra programında uzak I/O aygıtlarını (RX/RX) doğrudan açıklamak mümkün değildir.
- Uzak I/O ve programlanabilir kontrolör CPU'su aygıtları ağ parametrelerinde belirlenen atamalar temelinde otomatik olarak güncellenir. Bu işlem Otomatik yenileme olarak adlandırılır.

Otomatik yenileme işlevinin kullanımı ile programlama işlemini sanki tabana monte edilmiş modüllere erişir gibi gerçekleştirebilirsiniz.



Bağlantı tarama:

Ana istasyonun ağ (link) üzerinden slave istasyonların durumunu taradığı eylem. Ana istasyondan veri göndermeden slave istasyon ile veri almaya kadar bir dizi operasyon gerçekleştirilir. Genel olarak, toplam bağlı aygıt sayısı ne kadar az olursa, bağlantı tarama süresi de o kadar az olur ve böylece uzak I/O aygıtlarının yanıtı iyileştirilir.

Bu bölümde aşağıdaki hususları öğrendiniz.

- FA ağlarının gerekliliği
- CC-Link ailesi ve CC-Link'in konumu
- CC-Link'in özellikleri
- İki veri iletişimi yöntemi
- Bileşen tipleri
- CC-Link'in yapılandırılması
- Uzak I/O ve programlanabilir kontrolör CPU'su için aygıtlar arasındaki iletişim

İşaret

İstasyon tipi	<ul style="list-style-type: none">• Dört tip istasyon mevcuttur: ana istasyonlar, uzak I/O istasyonları, uzak aygıt istasyonları ve akıllı aygıt istasyonları (yerel aygıtlar dahil olmak üzere).• Uzak I/O istasyonları ve uzak aygıt istasyonları birlikte uzak istasyonlar olarak adlandırılır.
Veri iletişimi yöntemi	İki tip aktarım yöntemi mevcuttur: çevrimsel (çevrimsel olarak yapılan aktarım) ve geçici (talep üzerine iletişim).
Otomatik yenileme	Ağ üzerindeki aygıtlarda bulunan veri, ağ parametreleri tarafından programlanabilir kontrolör CPU'su üzerindeki aygıtlara otomatik olarak transfer edilir.

Bölüm 2 Özellikler ve Ayarlar

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

Ayrıntılar için bkz. "CC-Link sistemi ana ve yerel modülü için kullanım kılavuzu (ayrıntılar)"

2.1 Modül Sayısı, İstasyon Numaraları ve Modül Numarası Konsepti

2.2 Donanım ve Yazılım Ayarı

2.3 Bu Bölümün Özeti

2.1 Modül Sayısı, İstasyon Numaraları ve Modül Numarası Konsepti

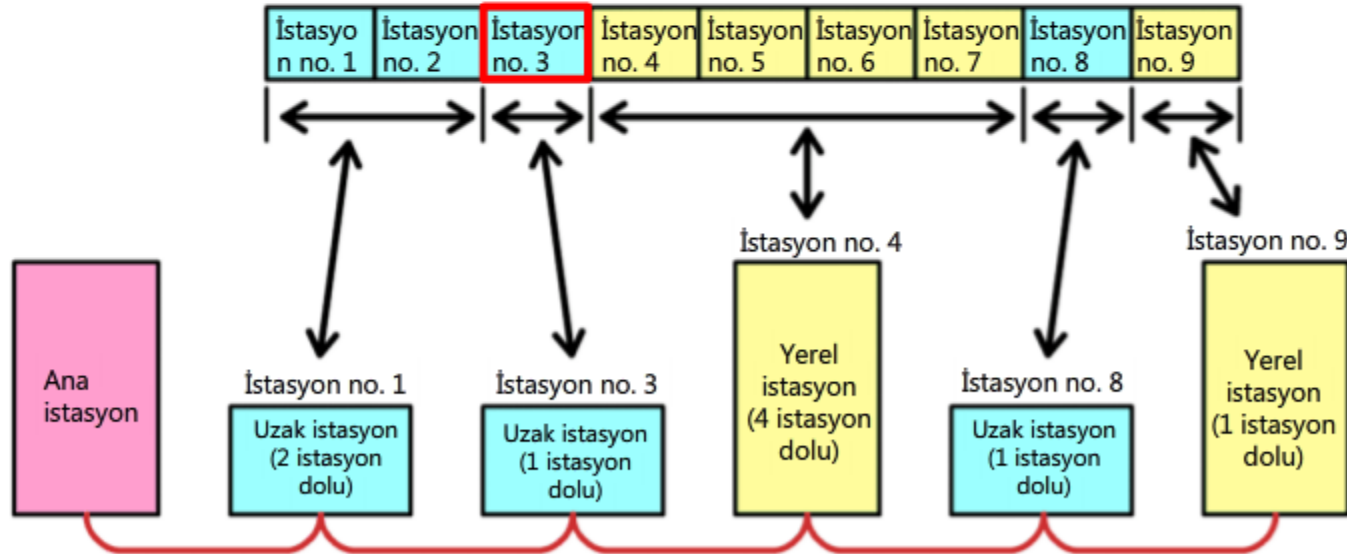
Bu bölümde CC-Link sistemlerinde kullanılan temel terimler açıklanmaktadır.

Daha sonra ağ parametrelerini ayarlamak için bunları göz önünde bulundurmanız gerekmektedir.

Dolu istasyon sayısı	Bu, kullanılacak slave istasyonlardaki I/O sayısına göre önceden belirlenir.
İstasyon No.	Bu, bağlanacak cihaz için atanan benzersiz sayıdır. Ana istasyon için İstasyon No. "0" sabit olarak belirlenmiştir. İstasyon numarası 1'den başlar. Atanacak bir sonraki istasyon numarası önceki istasyon numarası + önceki istasyonun dolu istasyon sayısı şeklindedir.

Örnek: Aşağıdaki şekilde gösterildiği üzere modül için istasyon numarası 3'tür:

Ana sistem istasyonunun istasyon numarası **(3)** = Bir önceki istasyon numarasının başlangıcı **(1)** + dolu istasyon sayısı **(2)**.



Modüller 1, 2 vs. olarak sayılır. Modül sayısı, kaç modülün kullanıldığını gösterir.

Tipik bir uzak I/O istasyonunda bir istasyon/modül vardır.

CC-Link sistemlerini çalıştırmak için her bir modüle aşağıdaki ayarların yapılması gerekir.

Donanım ayarları

- İstasyon numarası, mod^{*1} ve aktarım hızı^{*2} ana istasyonda belirlenecek veri bağlantısının özelliklerine göre ayarlanır.

Yazılım ayarları

- Her bir modül için ilk eylemler ayarlanır.
- İlk ayarlar olarak etiketlenen ayarlar modülün operasyonunu belirler ve yapılandırılacak modülün tipine bağlı olarak farklılık gösterir.

*1 Mod:

Genel hatlarıyla üç kategoriye ayrılmıştır: çevrimiçi (normal operasyon), çevrimdışı (hattan ayrı) ve TEST MODE (TEST MODU).

*2 Aktarım hızı:

CC-Link'in aktarım hızı 156 kbps ile 10 Mbps arasında kademeli olarak ilerler. Ancak aktarım hızları, aktarım mesafeleri ve gürültü bağışıklığı arasındaki ilişkide uyumsuzluk meydana gelebilir. Aktarım hızı ne kadar yüksek olursa aktarım mesafesi o kadar kısa ve gürültü bağışıklığı o kadar düşük olur.

Bu nedenle, CC-Link'in kurulum düzeni temelinde hesaplanan toplam genişletilmiş mesafeyi karşılamak için en yüksek aktarım hızını seçmeniz gerekir.

Gürültünün gerçek operasyonu etkilemesi halinde, gürültüye karşı tedbirleri uyguladıktan sonra aktarım hızını düşürün.

Donanım ayarları

Aşağıdaki prosedürü izleyin.

Her bir modülü özel CC-Link kablolarına bağlayın.



Modüllerin anahtarlarını ayarlayın.

Uzak modüller

- İstasyon No. ayarlama anahtarı
- Aktarım hızı ayarlama anahtarı

Ana/yerel modüller

- İstasyon No. ayarlama anahtarı
- Aktarım hızı ayarlama anahtarı
- Mod ayarlama anahtarı



Donanım hazırlanmıştır.

Yazılım ayarları

Ana istasyonu kontrol eden programlanabilir kontrolör CPU'su için bir mühendislik aleti kullanarak ayarları seçin.

Ayarlar ağ parametrelerinde yapılabilir.

Aşağıdaki öğeler ağ parametreleri ile ayarlanabilir.

- Master modülün kurulum konumunu belirten en yüksek I/O sayısı.
- Ağın temel operasyonuna ilişkin toplam bağlı modül sayısı (slave istasyonlar), yeniden deneme sayısı^{*1} ve istasyon bilgi ayarları^{*2}.
- Programlanabilir kontrolör CPU'su ve CC-Link'in bağlantı aygıtı^{*3} arasında ilişki kurmak için otomatik yenileme parametreleri.

*1 Yeniden deneme sayısı:

CC-Link'te, gürültü, vs. nedeniyle herhangi bir veri kaybı tespit edilmesi halinde veri güvenilirliği veri aktarımlarının yeniden denenmesi (yeniden gönderme) suretiyle sağlanır. Yeniden deneme sayısı, belirli bir istasyonda sürekli olarak izin verilen veri kaybı tespit sayısını belirten bir değere ayarlanır.

Yeniden deneme sayısı ne kadar yüksek olursa, ilgili istasyonla sürekli iletişim oranı da o kadar yüksek olur. Ancak, sık yapılan yeniden denemelerin gürültü gibi bir sorunun olduğunu işaret ettiği düşünülebilir. Bu nedenle aynı zamanda bu sorunu çözmeyi de denemelisiniz.

*2 İstasyon bilgisi ayarı:

CC-Link ile bağlanan aygıtın (slave istasyon) özniteliklerini belirler. Öznitelikler arasında daha önce açıklanan istasyon tipi ve dolu istasyon sayısı yer alır.

*3 Bağlantı aygıtı:

RX/Ry ve RWr/RWw'nun ortak adı. RWr/RWw, linkte kullanılacak sözcük aygıtlarıdır.

Bu bölümde aşağıdaki hususları öğrendiniz.

- Dolu istasyon sayısı, istasyon numarası ve modül sayısının anlamı.
- Operasyon, donanım ve yazılım ayarları için gereken ayarlar

İşaret

Dolu istasyon sayısı	<ul style="list-style-type: none">• Uzak I/O modülleri için dolu istasyon sayısı genellikle 1'dir.• İstasyon numaraları dolu istasyonların sayısından etkilenir.• Modül sayısı, slave istasyonların sayısını gösterir.
Aktarım hızı	<ul style="list-style-type: none">• Aktarım mesafesi ve aktarım hızı arasında uyumsuzluk vardır.• Gereken yanıt hızı ve çalışma ortamına göre belirlenmelidir.

Bölüm 3 Uzak I/O Sistemini Başlatma

Bu bölümde uygulama sistemi kullanarak CC-Link sisteminin nasıl başlatılacağı açıklanmaktadır. Uygulama sisteminin yapılandırılması yoluyla modüllerin ayarlarını ve operasyonlarını öğreneceksiniz.

- 3.1 Uygulama Sisteminin Genel Görünümü
- 3.2 Master Modül için Yazılım Ayarları
- 3.3 Uzak I/O Modülleri için Donanım Ayarları
- 3.4 Kablolama
- 3.5 Parametre Ayarları
- 3.6 Özelliklerin Onaylanması
- 3.7 Bir Sıra Programı Oluşturma
- 3.8 Operasyon Kontrolü
- 3.9 İlk Tanılama
- 3.10 Ayrıntılı Tanılama
- 3.11 Bu Bölümün Özeti

3.1

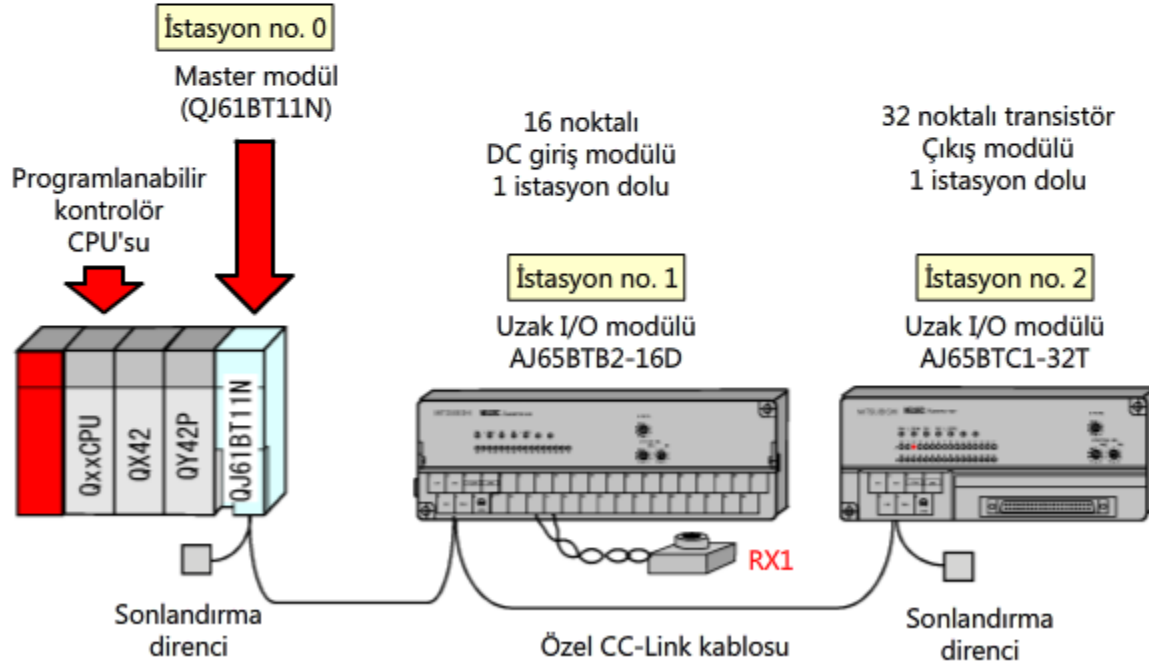
Uygulama Sisteminin Genel Görünümü

Uygulama sistemi operasyonunun genel görünümü

- RX1'in (slave istasyon, istasyon No. 1) durumunun ana istasyon tarafındaki çıkışta görüntülenmesine olanak tanır.
- X2'nin ana istasyonda açılması slave istasyona ait RY2'nin (istasyon No. 2) açılmasına neden olur.
- Slave istasyonların iletişim durumunun ana istasyon tarafındaki çıkışta görüntülenmesine olanak tanır.
- Master modülde bir hata meydana gelmesi halinde uzak I/O işlenmez.

Genel yapılandırma

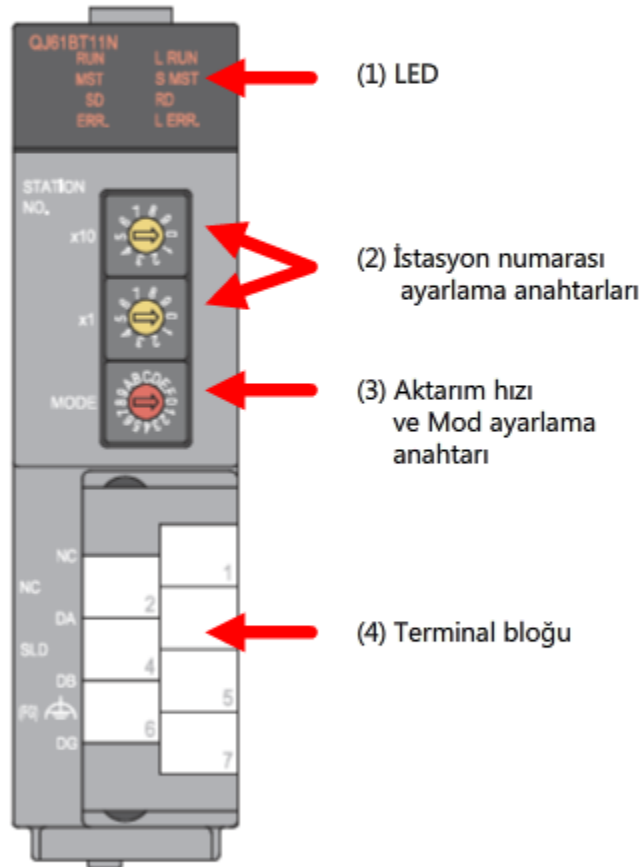
Aşağıda uygulama sisteminin yapılandırması gösterilmektedir.



3.2 Master Modül için Yazılım Ayarları

Bu bölümde CC-Link master ve yerel modül (Model: QJ61BT11N) ayarları ve görüntüsü açıklanmaktadır.

Ayarlar



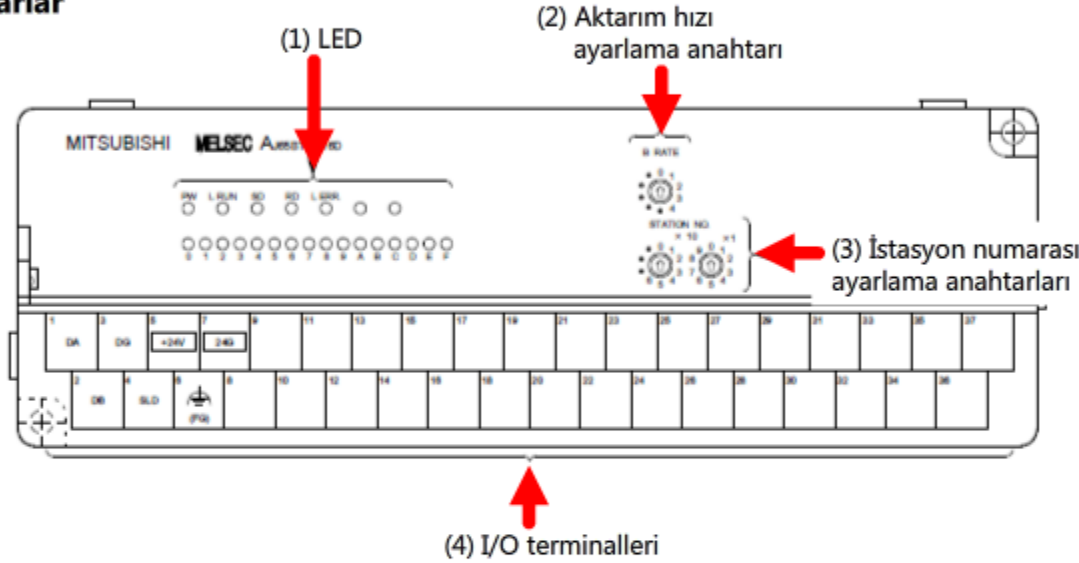
	Ayarların içeriği
(1)	İşletim durumunun görüntülediği alan. Çalışma arızası olması halinde ilk tanılama etkinleştirilir.
(2)	Ana istasyonun istasyon numarası "0" olarak belirlendiği için hem 10 hem de 1 basamakları için "0"ı belirleyin.
(3)	Bunu çevrimiçi "0"a ayarlayın. (Çevrimiçi mod/aktarım hızı: 156 kbps)
(4)	Özel CC-Link kablolarını bağlayın.

3.3 Uzak I/O Modülleri için Donanım Ayarları

Giriş modülü

Bu açıklamada örnek olarak bir giriş modülü kullanılmaktadır.

Ayarlar



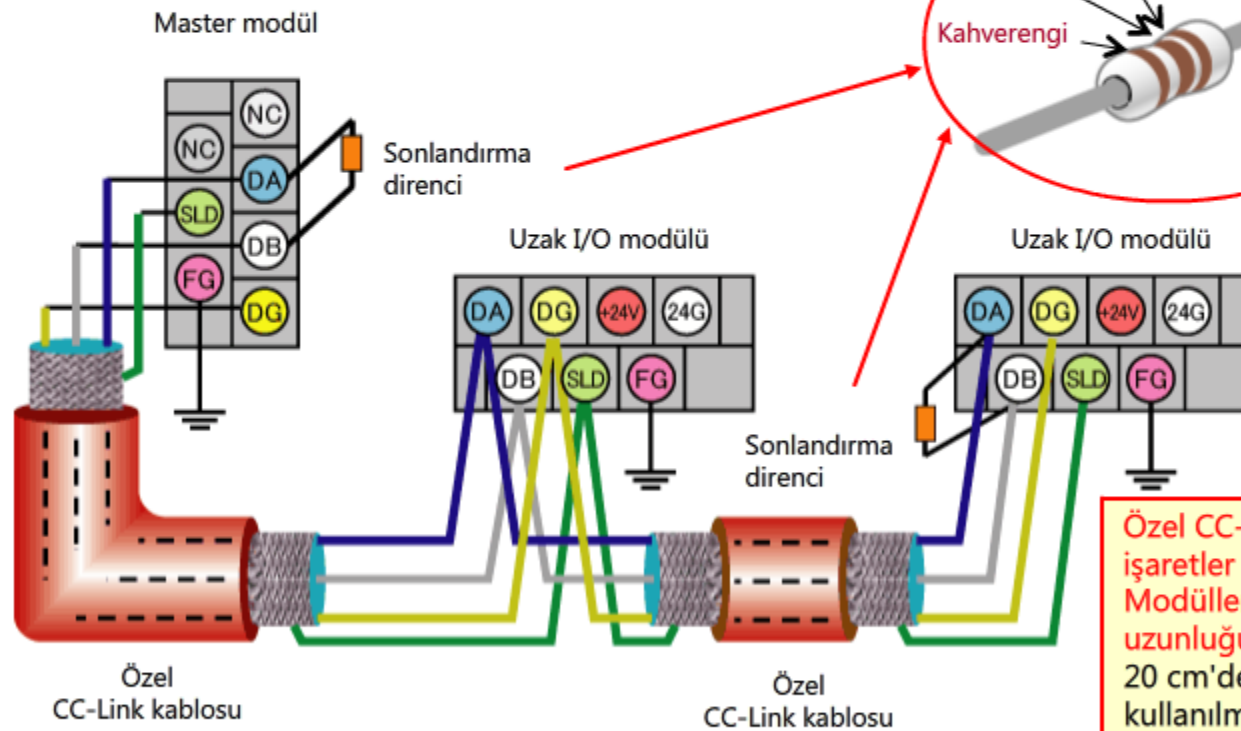
	Ayarların içeriği
(1)	İşletim durumunun görüntülendiği alan. Çalışma arızası olması halinde ilk tanılama etkinleştirilir.
(2)	Aktarım hızını 156 kbps'ye ayarlayın (Ayarlama sayısı: 0).
(3)	Diğer istasyonlarla aynı olmaması için istasyon numarasını ayarlayın.
(4)	Özel CC-Link kablolarını sola bağlayın. I/O aygıtlarını bağlama terminalleri sağda düzenlenir.

3.4

Kablolama

Lütfen aşağıda gösterildiği şekilde gerekli kablolamayı gerçekleştirin.

- CC-Link'teki her modüle kablolama **İstasyon numaralarının sırasına göre kablolama yapmaya gerek yoktur.**
- Sonlandırma dirençlerini (110 Ω , 1/2 W (renk kodu: kahverengi, kahverengi, kahverengi)) aktarım hattının her iki tarafındaki istasyonlara bağlayın.
- Slave istasyonlara harici güç (DC 24 V) beslemesi yapın.



Özel CC-Link kablolarına ilişkin işaretler
Modüller arasındaki minimum kablo uzunluğu 20 cm'dir.
20 cm'den daha kısa bir kablo kullanılması halinde aktarım arızası meydana gelebilir.

3.5

Parametre Ayarları

GX Works2'nin Çalıştırılması

Donanımın başlatıldığını onayladıktan sonra mühendislik aleti GX Works2'yi kullanarak parametreleri ayarlayın. Sıra programlarını kullanarak ayarları gerçekleştirebilecek olmanıza rağmen, bu bölümde açıklamalar görsel açıdan anlaşılabilir şekilde yapılmaktadır.

CC-Link için parametre ayarları

Bu bölümde ağ parametrelerinin nasıl ayarlanacağı açıklanmaktadır.

Network parameter CC-Link (Ağ parametresi CC-Link) penceresini açmak için "Network Parameter" (Ağ Parametresi) kısmından "CC-Link" ögesini seçin.

CC-Link'in çalışma modu ve sürümünü belirleyin. Sistemin ölçeği ve amacı doğrultusunda ayarları değiştirin. En yaygın mod "Remote Net (Ver. 1 Mode)" (Uzak Ağ (Sür. 1 Mod)) şeklindedir.

Bu onay kutusunun seçilmesi slave istasyon bilgisini görsel açıdan anlaşılır bir biçimde belirlemenize olanak tanır.

"3.1 Uygulama Sisteminin Genel Görünümü" bölümüne göre master modülün en yüksek I/O sayısını 0080h'ye ayarlayın.

Slave istasyonların sayısı burada gösterilir. "Station information" (İstasyon bilgisi) belirlendiğinde, otomatik olarak yansıtılır.

Otomatik yenileme için I/O aygıtları X/Y'nin boş alanını hedefler olarak atayın. Tabandaki X/Y9F'ye kadar olan I/O "3.1 Uygulama Sisteminin Genel Görünümü" kısmında atandığı için uzak I/O'yu X/Y100'den itibaren yenilemek amacıyla hedefler olarak belirlenirler.

İstasyon numaraları ve dolu istasyon sayısı gibi slave istasyonlara ait bilgileri kaydedin. Bir sonraki sayfada net bir şekilde açıklanmaktadır.

Link özel rölesi (SB) ve link özel kaydı (SW), ağ modüllerinin işletim durumu gibi iletişim bilgilerine yönelik alanlardır. Program üzerinde kilitleme olarak ve diğer amaçlarla kullanılırlar.

Network Parameter (Ağ Parametresi) ekranı

Number of Modules	1	Boards	Blank : No Setting	<input checked="" type="checkbox"/> Set the station information in the CC-Link configuration
Start I/O No.				0080
Operation Setting				
Type				Master Station
Master Station Data Link Type				PLC Parameter Auto Start
Mode				Remote Net (Ver. 1 Mode)
Total Module Connected(*1)				2
Remote input(RX)				X 100
Remote output(RY)				Y 100
Remote register(RWr)				
Remote register(RWw)				
Ver. 2 Remote input(RX)				
Ver. 2 Remote output(RY)				
Ver. 2 Remote register(RWr)				
Ver. 2 Remote register(RWw)				
Special relay(SB)				SB0
Special register(SW)				SW0
Retry Count				3
Automatic Reconnection Station Count				1
Standby Master Station No. (*1)				
PLC Down Select				Stop
Scan Mode Setting				Asynchronous
Delay Time Setting				0
Station Information Setting				CC-Link Configuration Setting
Remote Device Station Initial Setting				
Interrupt Settings				

3.5 Parametre Ayarları

CC-Link'in yapılandırılması

Bu bölümde CC-Link'in yapılandırmasını ayarlayacaksınız.

Sağda gösterilen modül listesinden ilgili modülleri seçin ve bu modülleri sırayla İstasyon No. 1'den sürükleyin ve bırakın. Dolu istasyon sayısı hesaplanır ve her bir istasyon numarası otomatik olarak ayarlanır.

Ayarlama prosesi, "3.1 Uygulama Sisteminin Genel Görünümü" kısmına göre modül adının seçilmesinin ardından tamamlanır.

CC-Link Configuration Module 1 (Start I/O: 0080)

Mode Setting: Ver. 1 Mode TX Speed: 156kbps Link Scan Time (Approx.): 7.74 ms

Station No.	Model Name	Station Type	Version	# of STA Occupied	Expanded Cyclic Setting
0/0	Host Station	Master Station			
1/1	AJ65BTB2-16D	Remote I/O Station	Ver. 1	1 Station Occupied	Single
2/2	AJ65BTC1-32T	Remote I/O Station	Ver. 1	1 Station Occupied	Single

Module List

Select CC-Link Find Module My Favorites

Category to be refined

Output Module (40-pin Connector Type(FCN

Search String * Partial match search is possible

AJ65BTC

Please input within 32 characters.

Find from model name and outline specification.

Search

Find Result

AJ65BTC1-3 32 points (Transistor output

Host Station

STA#0 Master Ver. 1 All Connect Count 2 Total STA# 2

STA#1 STA#2

AJ65BTB2-1 6D AJ65BTC1-3 2T

Sürükleyin ve bırakın

[Outline] Transistor output module (40-pin connector type(FCN connector type))

[Specification] Transistor output 32 points, sink type, 0.1A

CC-Link Yapılandırma ayarı ekranı

3.6

Özelliklerin Onaylanması

Bu bölümde aşağıda belirtilen, programlamayı gerçekten başlatmadan önce göz önünde bulundurulacak hususlar açıklanmaktadır.

Slave istasyonları için istasyon numarası ayar durumunun onaylanması.

Her bir slave istasyon için istasyon numarası ayarını onaylayın.



İstasyon no. 1: Uzak I/O istasyonu
(AJ65BTB2-16D, 16 noktalı, DC giriş)

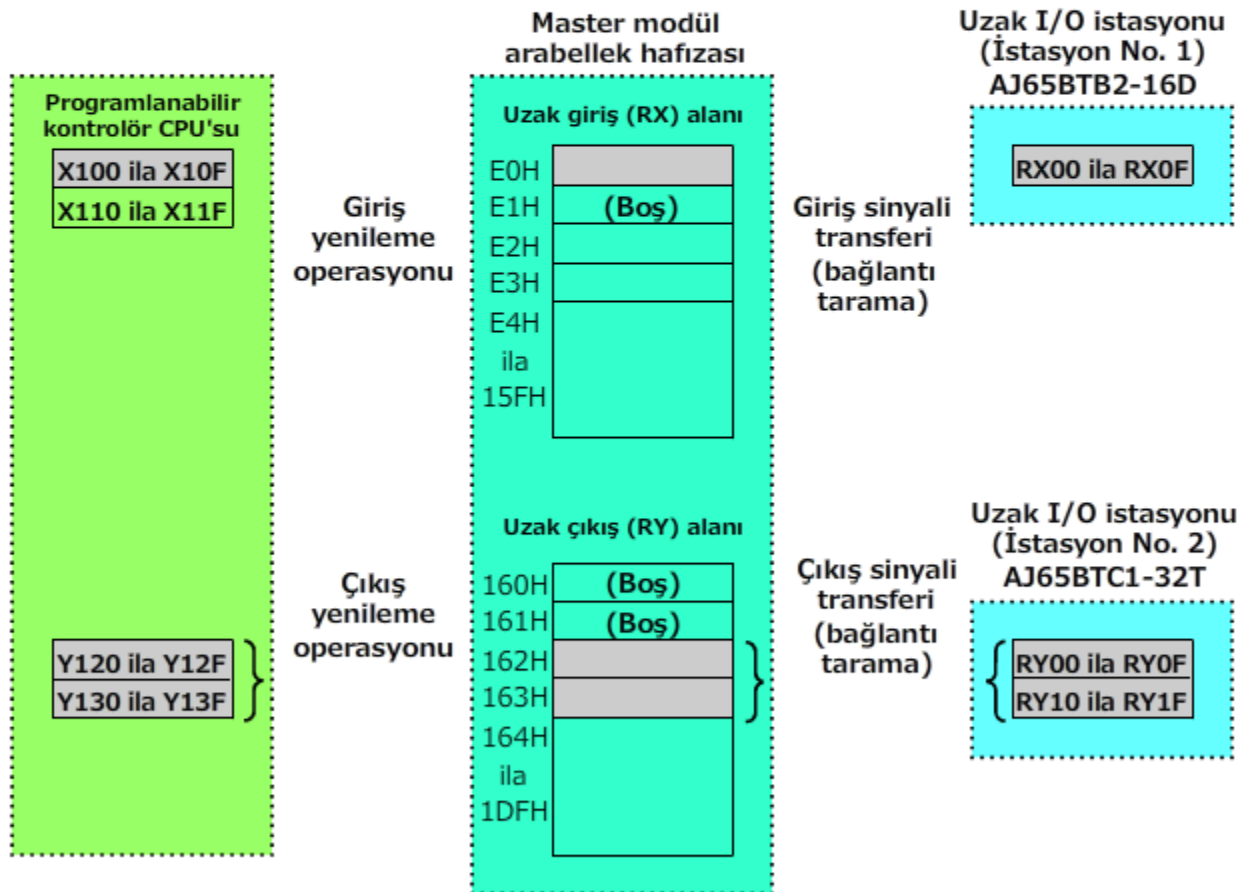


İstasyon no. 2: Uzak I/O istasyonu
(AJ65BTC1-32T, 32 noktalı, transistör çıkışı)

Kontrol noktaları (aygıt uyumluluğu)

Dikkat

Bunun dışında, İstasyon No. 1 uzak giriş 16 noktalı modül olduğu için bit aygıtları istasyon başına 32 nokta değerinde sabitlenir, X110 ve X11F arasındaki aralık kullanılmaz.



Aygıtlar arasındaki ilişkilerin onaylanması

Uygulama sisteminde en yüksek uzak giriş yenileme aygıtı X100'e ve en yüksek uzak çıkış yenileme aygıtı Y100'e ayarlanır.

Uzak I/O istasyonlarının RX/RX'si ve programlanabilir kontrolör CPU'su aygıtlarının ilişkisi aşağıda gösterildiği şekildedir.

Uzak giriş RX'in atanması

Uzak istasyon			Programlanabilir kontrolör CPU'su
İstasyon No.	Modül adı	Uzak giriş (RX)	Aygıt
1	AJ65BTB2-16D (16 noktalı giriş)	RX00 ila RX0F (Uzak) RX00 ila RX0F (Master)	X100 ila X10F
		Kullanılmaz	X110 ila X11F

Uzak çıkış RY'nin atanması

Uzak istasyon			Programlanabilir kontrolör CPU'su
İstasyon No.	Modül adı	Uzak çıkış (RY)	Aygıt
2	AJ65BTC1-32T (32 noktalı çıkış)	RY0 ila RY1F (Uzak) RY20 ila RY3F (Master)	Y120 ila Y13F

3.7

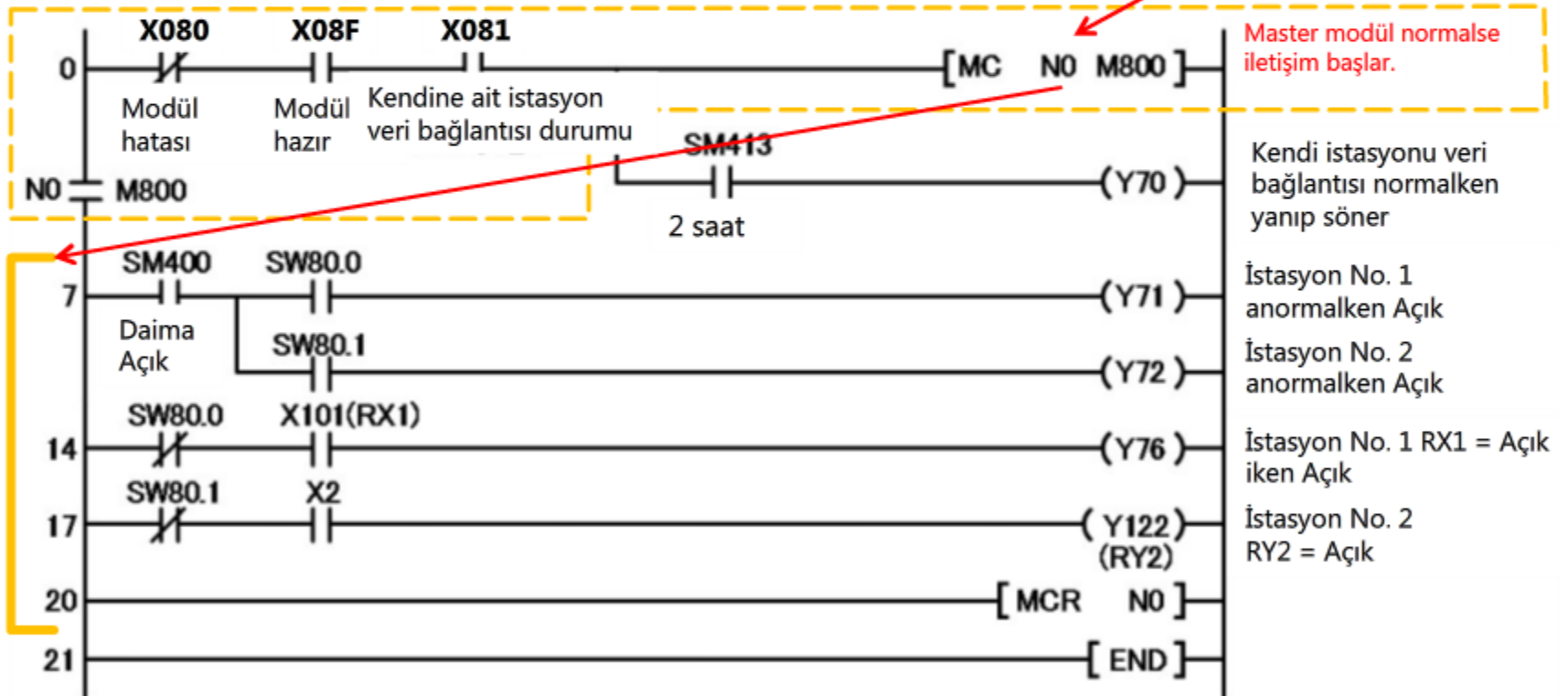
Bir Sıra Programı Oluşturma

Örnek sıra programı

Aşağıda uygulama sistemine yönelik bir sıra programı gösterilmektedir.

Adım 0 ila 6: Sıra programı, master modül durumu okunduğunda ve master modülün çalışabileceği koşullar karşılandığında ilerleyen proseslerin gerçekleştirilebilmesi için kurulur.

[Ana kontrol]
M800 etkinken N0 M800 ve MCR N0 arasındaki aralık etkinleştirilir.



Örnek sıra programı (devamı)

Adım 7 ila 13: Her bir istasyonun durumu okunur.

Hatanın bulunduğu istasyona göre bir veya iki master modül çıkış aygıtı Y71 veya Y72 çıkışı yapılır.

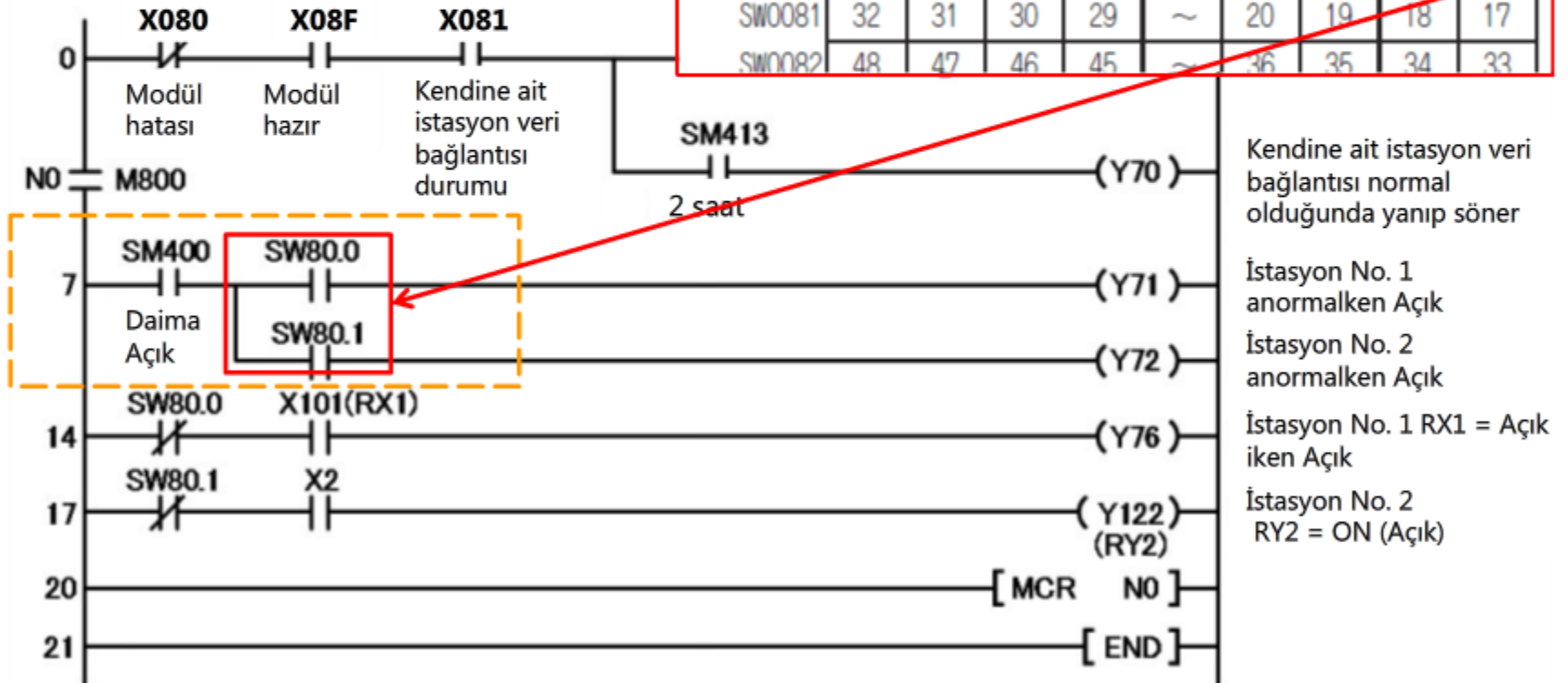
Her bir istasyonun veri bağlantısı durumu kaydedilir.

0: Normal

1: Veri bağlantısı hatası bildirilir.

Her bir ızgara sayısı istasyon No.'yu 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



3.7

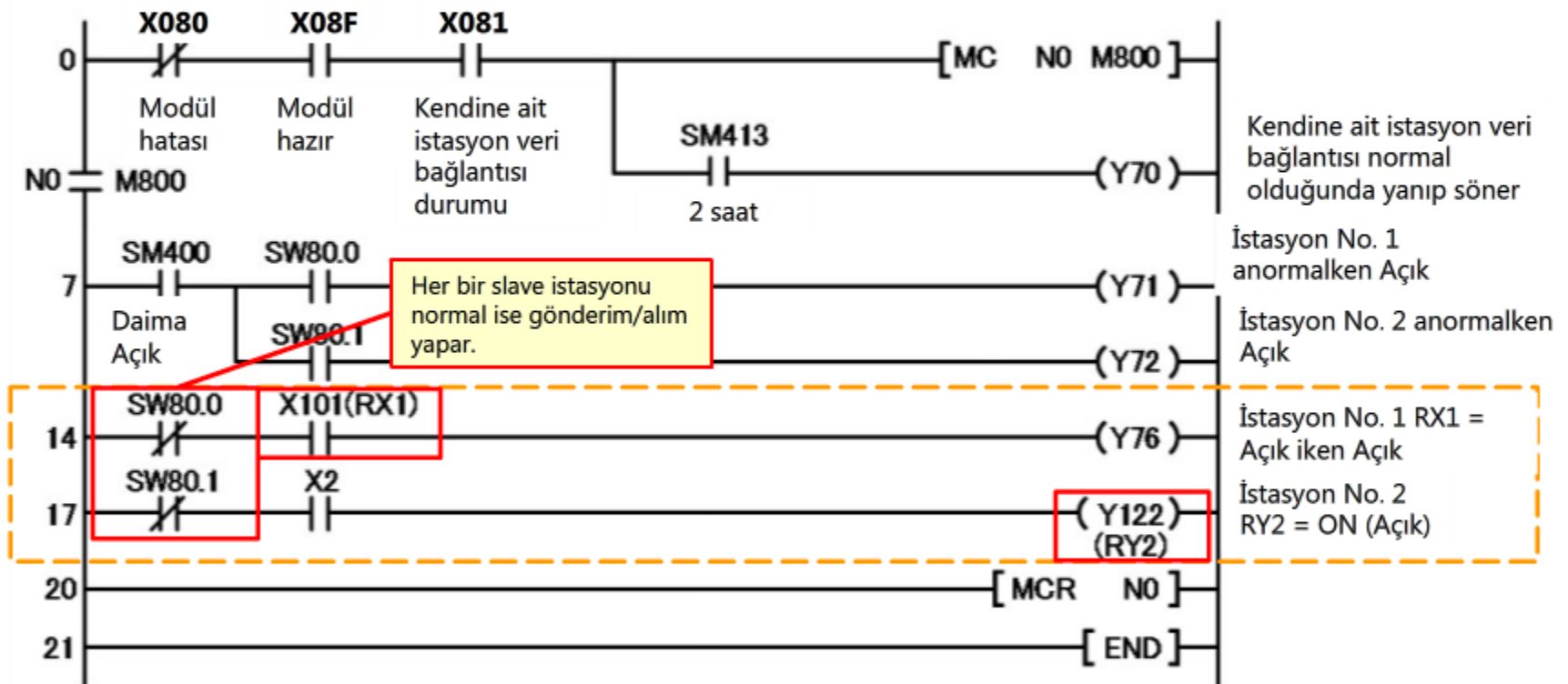
Bir Sıra Programı Oluşturma

Örnek sıra programı (devamı)

Adım 14 ila 19: Sinyaller CC-Link'in slave istasyonlarından/istasyonlarına I/O şeklindedir.

X101: İstasyon No. 1'in giriş modülü RX1'e karşılık gelir.

Y122: İstasyon No. 2'in çıkış modülü RY2'ye karşılık gelir.



3.8

Operasyon Kontrolü

Bu bölümde uygulama sisteminin operasyonunu onaylayacaksınız.

Operasyon ayrıntıları

1. Veri bağlantısı durumu **normal** ise **Ana istasyon QY42P'ye ait LED Y70 yanıp söner.**
2. AJ65BTB2-16D'ye ait **RX1** anahtarı açıldığında, **Ana istasyon QY42P'ye ait LED Y76 açılır.**
3. **X2**, GX Works2 ile geçerli değerin (PV) değiştirilmesi suretiyle zorla açılırsa, **İstasyon No. 2 AJ65BTC1-32T'ye ait "Terminal numarası A2" (RY2) LED'i açılır.**

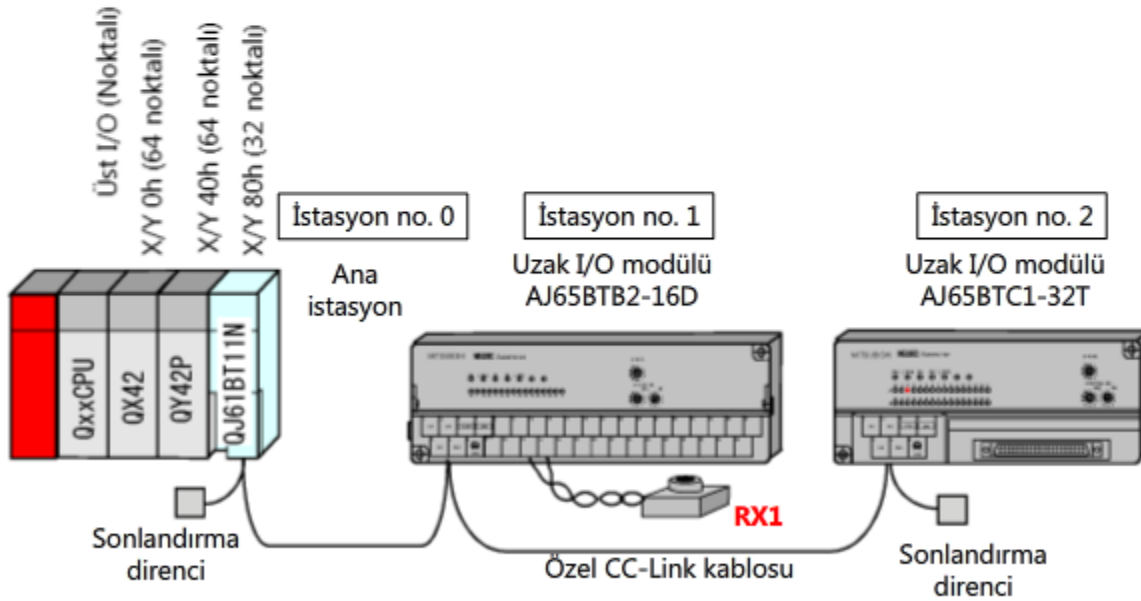
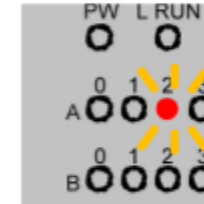
(1)



(2)



(3)



LED göstergeleri aracılığıyla operasyonun ilk tanılması

Beklenen operasyon gerçekleşmemişse, örneğin hiçbir uzak I/O istasyonu çıkışı olmamışsa, modül üzerindeki LED göstergelerinin gözlenmesi suretiyle ilk tanılamayı gerçekleştirmek mümkündür.

Ana istasyon

Veri bağlantısı normal olduğunda ana istasyonun durumu LED'lerle belirtilir.

Normal şekilde çalışmıyorsa, LED'lerin aşağıda belirtilen şekilde gösterilip gösterilmediğini kontrol edin.

- SD/RD'nin herhangi biri veya her ikisi de açılmazsa, sonlandırma dirençleri dahil olmak üzere özel CC-Link kablolarının kablolamasını kontrol edin.
- L RUN açılmazsa, ayarda bir sorun olabilir.
- MST açılmazsa, modül ana istasyon olarak ayarlanmamış olabileceği için mod anahtarını kontrol edin.
- RUN açılmazsa, modül normal olarak çalışmayabilir.



LED göstergeleri aracılığıyla operasyonun ilk tanılması

Uzak I/O istasyonu

Veri bağlantısı normal olduğunda uzak I/O istasyonunun durumu LED'lerle belirtilir. Normal şekilde çalışmıyorsa, LED'lerin aşağıda belirtilen şekilde gösterilip gösterilmediğini kontrol edin.

- SD/RD'nin herhangi biri veya her ikisi de açılmazsa, sonlandırma dirençleri dahil olmak üzere özel CC-Link kablolarının kablolamasını kontrol edin.
- L RUN açılmazsa, ayarda bir sorun olabilir.
- PW açılmazsa modüle güç beslemesi yapılmıyor olabilir.



3.10

Ayrıntılı Tanılama



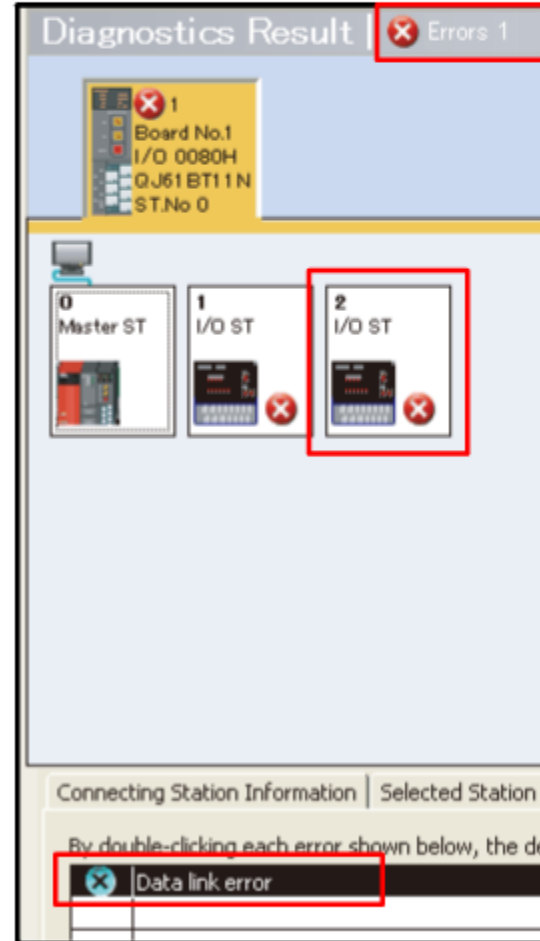
Bir mühendislik aleti kullanarak tanılama

LED'lerin kullanılması suretiyle ilk tanılamanın yapılması halinde dahi sorun devam ederse, daha ayrıntılı inceleme için mühendislik aleti GX Works2'nin tanılama işlevini kullanın. Aşağıda CC-Link Diagnostics (CC-Link Tanılama) ekranları gösterilmektedir.



CC-Link Diagnostics (CC-Link Tanılama) ekranı

Normal



Hata

CC-Link Diagnostics (CC-Link Tanılama) ekranı

3.11 Bu Bölümün Özeti

Bu bölümde aşağıdaki hususları öğrendiniz.

- Master modül ayarı
- Uzak I/O modülü ayarı
- Kablolama
- Parametre ayarları
- Özelliklerin onaylanması
- Programlama
- Operasyon kontrolü
- İlk tanılama
- Hat görüntüleyici

İşaret

Master modülün istasyon numarası	Master modülün istasyon numarası "0" olmalıdır.
Aktarım hızı	Aynı sistemde (Ana istasyonla aynı) özdeş aktarım hızı ayarladığınızdan emin olun.
İstasyon No.	Diğerlerinde tekrarlanmadığından emin olmak için 1'den itibaren sırayla ayarlayın.
Sonlandırma dirençlerinin bağlantısı	Aktarım hatlarının her ikici ucuna da sonlandırma dirençleri bağladığınızdan emin olun.

Bölüm 4 CC-Link'in Genişletilebilirliği ve Güvenilirliği

Şu ana kadar uzak bir I/O aygıtının başlatılmasından tanınmasına kadar olan basit prosedür hakkında bilgi edindiniz. Ancak, sahada gerçek dünyaya ait sistemleri kullanırken, bu kursta öğrendiğiniz bit verisi iletişiminin dışında, aşağıdaki durumların üstesinden gelmeniz gerekebilir.

- Analog veri iletişimi
- Programlanabilir kontrolör CPU'ları arasındaki veri iletişimi
- Görüntü operasyonu ve durumu görüntülemek için kullanılması.
- Mesafeyi arttırma

CC-Link bu gibi durumlar için sorunsuzca kullanılabilir.

Gerçek bir sistemi yapılandırırken hatlar ve sistemler üzerinde, CC-Link'in durdurulmasından kaynaklanan etkiden kaçınmak istersiniz.

Bu gibi endişelere cevaben, ağınızın güvenilirliğini arttırmak için CC-Link'te aşağıdaki işlevler mevcuttur.

- Stand-by ana istasyonu
- Slave istasyon bağlantısını ayırma
- Otomatik çoğaltma
- 2 parçalı terminal bloğu

Bunlar, bir sonraki sayfa ve ilerleyen sayfalarda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

4.1 Stand-by Master

4.2 Slave İstasyon Bağlantısını Ayırma

4.3 Otomatik Çoğaltma

4.4 2 Parçalı Terminal Bloğu

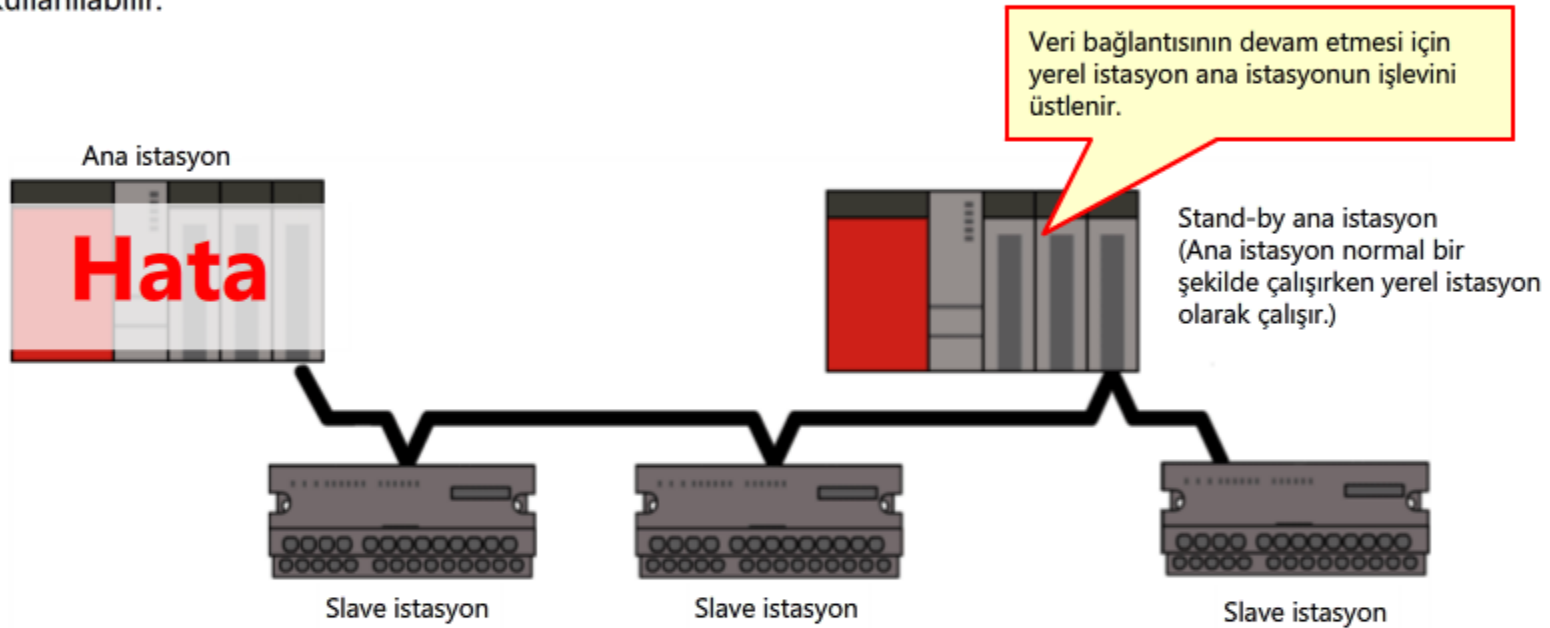
4.5 Bu Bölümün Özeti

4.1

Stand-by Master

Ana istasyonun iletişimde önemli bir rol oynaması sebebiyle, ana istasyon anormal bir şekilde durdurulursa, veri bağlantısı durdurulur.

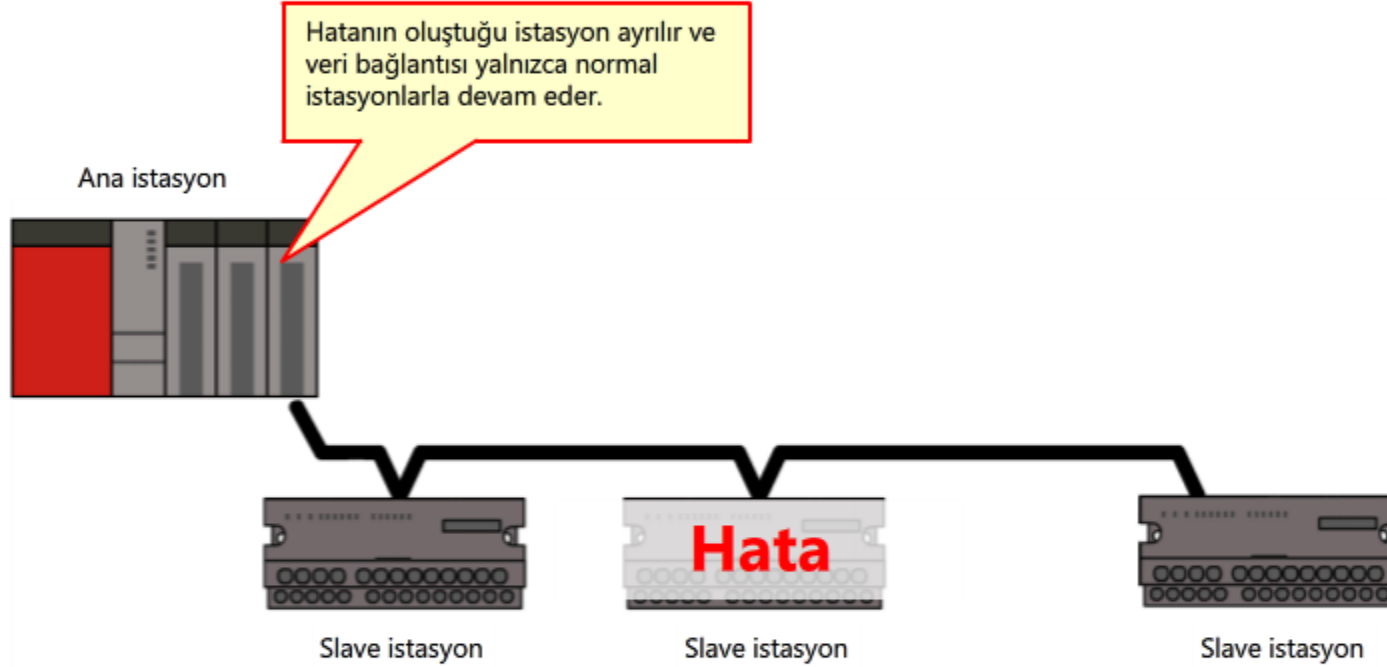
Bir standy-by ana istasyon hazırlayarak, ana istasyonda herhangi hata oluşumu meydana gelmesi halinde veri bağlantısı sürekli olarak kullanılabilir.



4.2

Slave İstasyon Bağlantısını Ayırma

Veri bağlantısı etkinken, slave istasyonda bir hata meydana gelmesi ve veri bağlantısının devre dışı bırakılması halinde, söz konusu slave istasyonun bağlantısı kesilir ve veri bağlantısı yalnızca normal istasyonları kullanarak devam eder.

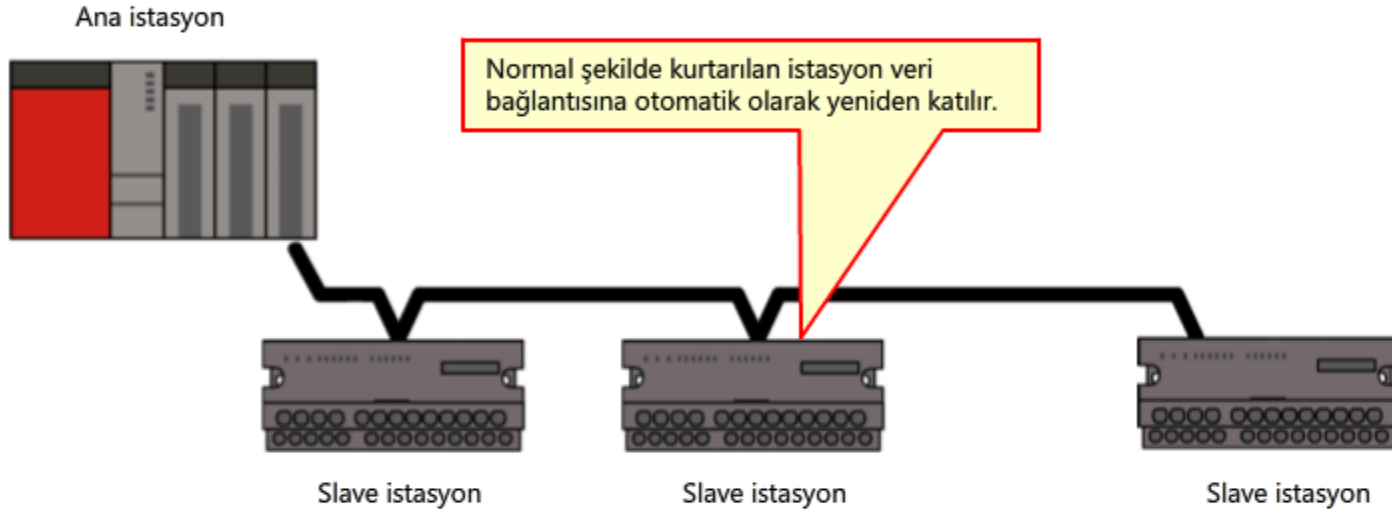


4.3

Otomatik ođaltma

Hata nedeniyle veri bağlantısından ayrılan istasyon normal operasyonuna döndüğünde, otomatik olarak veri bağlantısına geri dndürölür.

Bu işleml "Otomatik ođaltma" olarak adlandırılır. Kurtarma sırasında bütün sistemin yeniden başlatılmasına gerek yoktur.



Hata



Kurtarıldı

4.4

2 Parçalı Terminal Bloğu

CC-Link'teki her modülde, "Slave istasyon bağlantısını ayırma" ve "Otomatik çoğaltma" vs. ek olarak, diğer normal istasyonları etkilemeden, özel CC-Link kablosunun terminal bloğunun modülün ana gövdesinden kolayca çıkarılabileceği güvenli bir yapı mevcuttur.



Bu bölümde aşağıdaki hususları öğrendiniz.

- CC-Link'in genişletilebilirliği
- CC-Link'in güvenilirliği

İşaret

CC-Link'in genişletilebilirliği	<ul style="list-style-type: none">• Burada açıklanan I/O aygıtlarına ek olarak analog aygıtlar, yüksek hızlı sayaçlar, konumlandırma makineleri ve görüntüler gibi diğer ekipmanları da bağlayabilirsiniz. Ayrıca sistem, PLC'ler arasında iletişim gibi çeşitli operasyonlara olanak tanıyan gerekli FA ağı işlevleri ile donatılmıştır.• Mesafeleri ihtiyaçlarınız doğrultusunda genişletebilirsiniz.
Stand-by master	Bir yerel istasyonun stand-by ana istasyonu olarak belirlenmesi suretiyle, ana istasyonda bir hata meydana gelmesi halinde stand-by istasyon ana istasyon işlevi görür.
Slave istasyon bağlantısını ayırma	Hata meydana gelen slave istasyonun linkle bağlantısını keser.
Otomatik çoğaltma	Sistemin hata durumundan kurtulması halinde slave istasyona yeniden katılmaya olanak tanır.
2 parçalı terminal bloğu	Özel CC-Link kablolarını bağlamak için terminal bloğunu modülden çıkarabilirsiniz. Bu işlevi "Slave istasyon bağlantısını ayırma" ve "Otomatik çoğaltma" vs. gibi ayarlarla birlikte kullanarak iletişim üzerinde herhangi bir etki olmadan modülü değiştirebilirsiniz.

PLC CC-Link Konumlandırma Kursunun tüm derslerini tamamladığınıza göre artık 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 ilerlerseniz 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 : 2

Toplam soru : 9

Yüzde : 22%

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

Devam Et

İncele

Tekrar Dene

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

Lütfen CC-Link'in özelliklerini en iyi açıklayan ögeyi seçin. (Yalnızca bir öge seçin.)

- CC-Link yalnızca Mitsubishi Electric Corporation tarafından üretilen ürünlerin bağlantısına izin verir.
- CC-Link'te kullanılabilen işlevler uzak I/O ile sınırlıdır.
- CC-Link'in özellikleri kamuya açıktır ve istenen çeşitli sistemlerin kullanımına olanak tanımak için çeşitli ürünlerle kombine edilebilir.

Cevapla

Geri

Ana istasyon olarak belirlenmiş, QJ61BT11 içeren bir CC-Link sistemi mevcuttur. Sistem, 16 noktalı giriş İstasyonu No.1 ve 32 noktalı giriş İstasyon No.2 olacak şekilde yapılandırılmıştır.

Uzak giriş için en yüksek aygıt yenileme PLC aygıtının X100'ü olarak ayarlandığında, İstasyon No. 2'nin RX0'ı: 32 noktalı giriş modülü PLC aygıtında nerede yenilenir? (Yalnızca bir öge seçin.)

Uzak giriş RX için aygıt ataması

Uzak istasyon			Programlanabilir kontrolör CPU'su	Master modül
İstasyon No.	Modül adı	RX	Aygıt	Arabellek hafızası
1	AJ65BTB2-16D (16 noktalı giriş)	RX00 ila RX0F	X100 ila X10F	E0H
		(Boş)	X110 ila X11F	E1H
2	AJ65BTB1-32D (32 noktalı giriş)	(RX00 ila RX0F)	(???)	E2H
		(RX10 ila RX1F)	(???)	E3H

- X110
- X120
- X130
- M100

Cevapla

Geri

Lütfen CC-Link'te kullanılabilecek doğru bir veri iletişimi yöntemi seçin. (Yalnızca bir öge seçin.)

- Yalnızca çevrimsel aktarım
- Yalnızca geçici aktarım
- Çevrimsel aktarım ve geçici aktarım

Cevapla

Geri

Lütfen sonlandırma dirençlerinin bağlanmasını gerektiren istasyonları seçin. (İki öge seçin.)



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

Cevapla

Geri

Lütfen istasyon numaralarını uygulamak için doğru bir yöntem seçin. (Yalnızca bir öge seçin.)

- Ana istasyon için istasyon numarası bağımsız bir şekilde ayarlanabilir.
- İstasyon numarası modülde bulunan istasyon numarası ayarlama anahtarı kullanılarak ayarlanır.
- Modüller istasyon numarası sırasına göre kablolanmalıdır.
- İstasyon numarası başlangıçta slave istasyonlar için parametrelerle ayarlanabilir.

Cevapla

Geri

Lütfen CC-Link'in ağ parametrelerinde bulunan doğru öğeleri seçin. (Beş öge seçin.)

- İstasyon bilgisi
- Aktarım hızı
- En yüksek ana modül I/O sayısı
- Bağlı modüllerin sayısı
- Sonlandırma dirençlerinin bağlantı konumları
- Yeniden deneme sayısı
- Otomatik yenileme

Cevapla

Geri

Son Testi tamamladınız. Sonuçlarınız aşağıdaki alanda gösterilmektedir.
Son Testi sonlandırmak için, sonraki sayfaya geçin.

Doğru cevaplar: 0

Toplam soru: 6

Yüzde: 0%

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

Testte başarısız oldunuz.

PLC CC-Link 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