

PLC

Ethernet (MELSEC iQ-R Serisi)

Bu kurs, FA ağlarının Ethernet kullanılarak yapılandırılmasından programlanmasına kadar olan adımları kapsar.

*Ethernet, Xerox Corp.'un tescilli markasıdır.

Bu kurs, Ethernet modüllerini ilk kez kullanacak kullanıcılara, Ethernet modülleri hakkında temel bilgi sunmayı amaçlamaktadır. Bu kursta Ethernet modüllerinin veri değişim yöntemini, özelliklerini, çeşitli ayarlarını ve başlangıç prosedürünü öğreneceksiniz.

Bu kurs için ön koşul olduğundan, belirtilen kursları halihazırda tamamlamış olmanız ya da bu düzeyde bir bilgiye sahip olmanız gerekmektedir.

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

Bu kursun içeriği aşağıdaki gibidir.

Bölüm 1 - Ethernet'in genel görünümü

Ethernet veri iletişiminin genel görünümü

Bölüm 2 - Ethernet modüllerinin veri iletişim prosedürü

Ethernet modüllerinin veri iletişim fonksiyonun tipleri ve veri iletişim prosedürü

Bölüm 3 - Başlangıç





Ethernet modüllerinin, başlangıçtan operasyon testine kadar olan operasyon prosedürü

Bölüm 4 - Sorun giderme

Sorun giderme prosedürleri

Son Test

Geçer not: %60 veya üzeri gereklidir

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

Güvenlik önlemleri

Mevcut ürünleri kullanarak öğrendiğinizde, lütfen ilgili kılavuzlardaki güvenlik önlemlerini dikkatlice okuyun.

Bu kurstaki önlemler

Kullandığınız yazılım sürümünde görüntülenen ekranlar bu kurstakilerden farklı olabilir.

Bu kursta aşağıdaki yazılım sürümü kullanılır:

- GX Works3 Sürüm 1.038Q

Bölüm 1 Ethernet'in genel görünümü

Bu bölümde Ethernet veri iletişiminin genel görünümü sunulmaktadır.

1.1 FA ortamında Ethernet'in konumlandırılması

1.2 Ethernet hakkında temel bilgi

Ethernet, dahili LAN gibi çeşitli ağlardaki günlük bilgi iletişimde çok önemli bir rol oynar.

Bu kursun amacı, programlanabilir kontrolörler ve Ethernet modülleri kullanan Ethernet aygıtları arasında basit veri iletişimlerini gerçekleştirebilme yeterliliği kazanmaktır.

Sistem kontrolü için kullanılan veriler hakkında daha fazlasını öğrenmek için lütfen aşağıdaki kursları alın:

- CC-Link IE Kontrol Ağı (MELSEC iQ-R Serisi)
- CC-Link IE Alan Ağı (MELSEC iQ-R Serisi)
- CC-Link (MELSEC iQ-R Serisi)

RS-232 ya da RS-422 seri arabirimler yolu ile bağlanan elektronik ölçekler, sıcaklık kontrolörleri ve barkod okuyucuları gibi aygıtlarla veri aktarımı hakkında daha fazlasını öğrenmek için lütfen Seri İletişim Kursunu alın.

FA ortamında kullanılan ağ tipleri, "bilgi ağı" ve "kontrol ağı" olarak ayrılmıştır.

Bilgi ağı

Bilgi ağında, bilgi aktarımı ve toplanması bilgisayarlar tarafından gerçekleştirilir.

Genellikle, saniyeler içinde yapılan bilgi aktarımı yerine daha fazla miktarda bilgi, birkaç dakika ya da birkaç saat gibi görece uzun döngülerle aktarılır.

Bilgi ağı, üretim yönergelerini bir üretim yerine göndermek ya da bir üretim yerinden üretim raporları almak için kullanılır.

Örnek: Ethernet

Kontrol ağı

Kontrol ağında, bilgi aktarımı ve toplanması programlanabilir kontrolörler tarafından bitler ya da sözcüklerle gerçekleştirilir.

Genel olarak bilgi aktarımı, montaj hattının çalışmasıyla senkronize halde olmalıdır, bu nedenle görece küçük miktarda bilginin periyodik ve kesin olarak milisaniyeler içinde aktarılması gerekir. Kontrol ağı, sensörlerin ve aktüatörlerin açık/kapalı durumları, iş parçası konumu ve motorların rotasyon hızı gibi bilgilerin aktarımı için kullanılır.

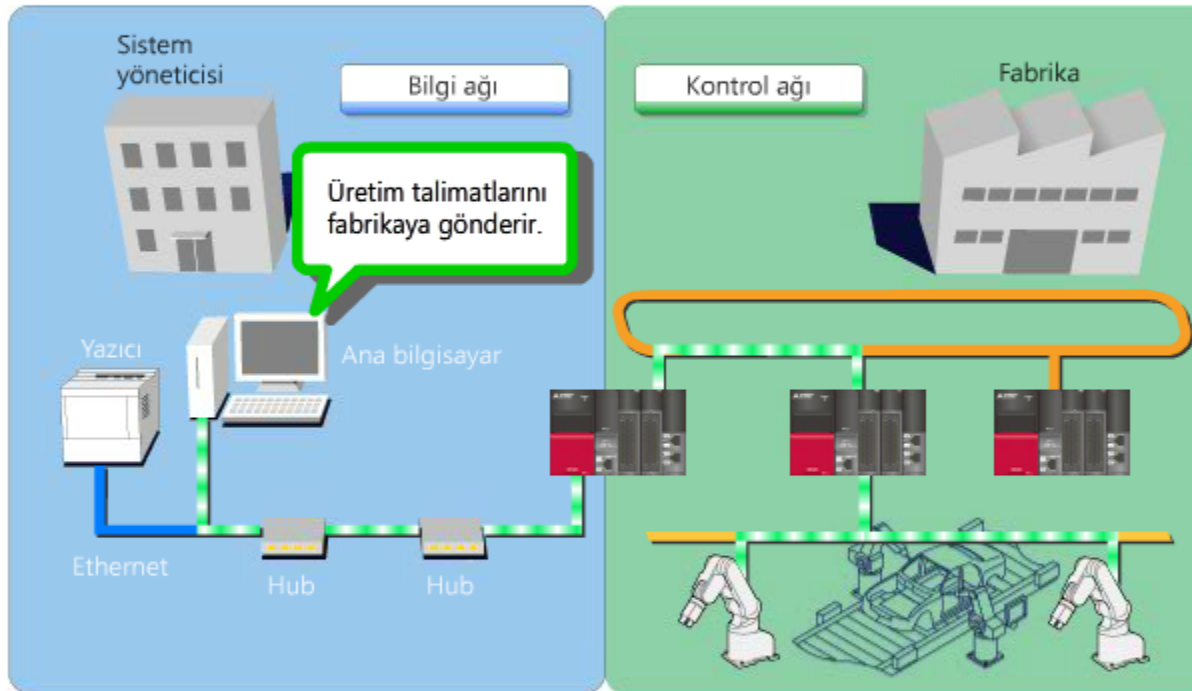
Örnek: CC-Link IE Kontrol Ağı, CC-Link IE Alan Ağı ve CC-Link Ağı

1.1

FA ortamında Ethernet'in konumlandırılması

Ethernet, bilgi ağı standartlarından biridir.

Son yıllarda fabrikalar ve ofisler arasındaki bilgi koordinasyonuna olan ihtiyacın artmasıyla birlikte, Ethernet, üretim ortamına yönergeler gönderme ve fabrikadan üretim raporları alma konusunda bir ağ standardı olarak popülerlik kazanmıştır.



1.2

Ethernet hakkında temel bilgi

Bu bölümde, Ethernet için en yaygın kullanılan protokollerden biri olan TCP/IP tanımlanmaktadır.

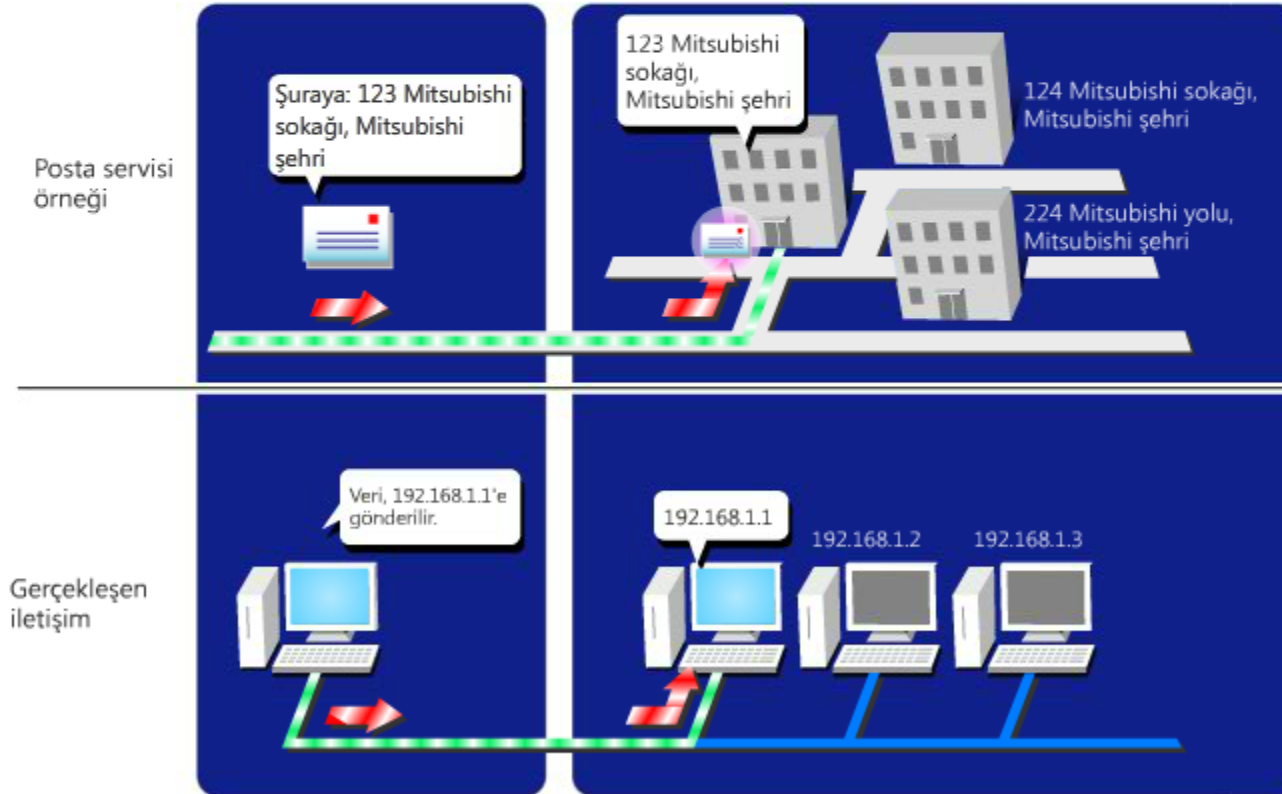
1.2.1

IP adresi

Aygıtlar arasında iletişim sağlamak için iletişim kaynağı ve hedef aygıtların ikisi de tanımlanmalıdır. Aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi, bunlar, bir zarf üzerinde bulunan gönderici adresi ve alıcı adresine benzerler.

IP iletişimleri, TCP/IP iletişimlerinin temelidir. IP iletişimlerinde, her bir iletişim aygıtı kendi IP adresiyle tanımlanır (İnternet Protokol Adresi).

IP adresleri genellikle ondalık olarak ve noktalarla dört adet 8-bitlik kısma ayrılmış biçimde ifade edilir (örn. "192.168.1.1").

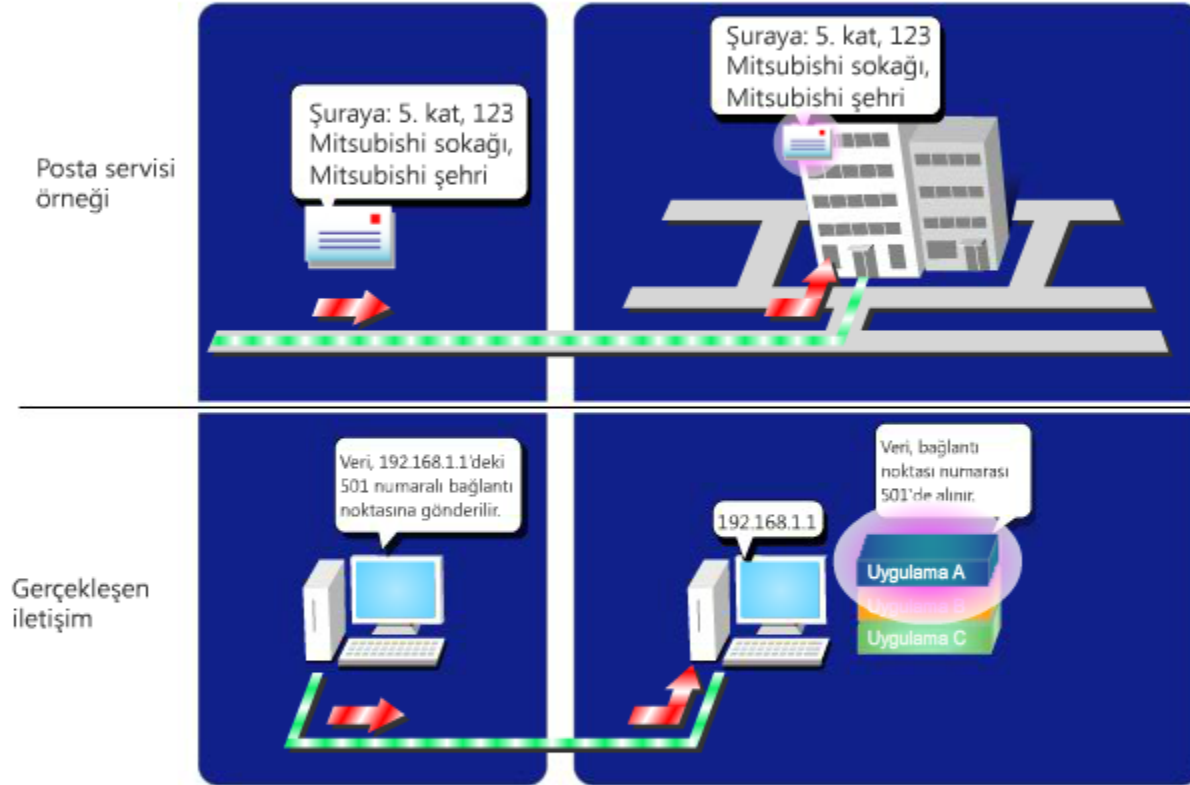
**Not:**

IP adresi keyfi biçimde ayarlanamaz. Var olan bir ağa bir cihaz bağlamadan önce, bir IP adresi atanması için ağ yöneticisine danışılması gerekir.

1.2.2

Bağlantı noktası numarası

Gerçek iletişimler, aygıt veya bilgisayarlarda çalışan uygulama programları arasında gerçekleştirilir. IP iletişimlerinde, iletişimde olan uygulama programları, kendi bağlantı noktası numaralarıyla tanımlanır. IP adresi "cadde adresi" olarak kabul edildiğinde, bağlantı noktası numarası "kat numarası"na karşılık gelir.



Bağlantı noktası numarası 0 - 65535 arasındadır (0 - FFFF arası). 0 - 1023 (0 - 3FF) aralığı genellikle her bir uygulama programı için sabit olan "İyi Bilinen Bağlantı Noktası Numaraları" olarak adlandırılır. (Örneğin, e-posta alma bağlantı noktası numarası 25, ana sayfa referans bağlantı noktası numarası 80 ve dosya transferi bağlantı noktası numarası 20 ya da 21'dir).

Bu uygulama programlarıyla bağlantılı olmayan programlanabilir kontrolörler arasındaki iletişim için, bağlantı noktası numarasını 1025 - 65534 (401 - FFFE) aralığında ayarlayın.

* Bağlantı noktası numaraları bu bölümde ondalık olarak ifade edilmiştir. Parantez içinde gösterilen değerler onaltılık biçimindedir.

1.2.3

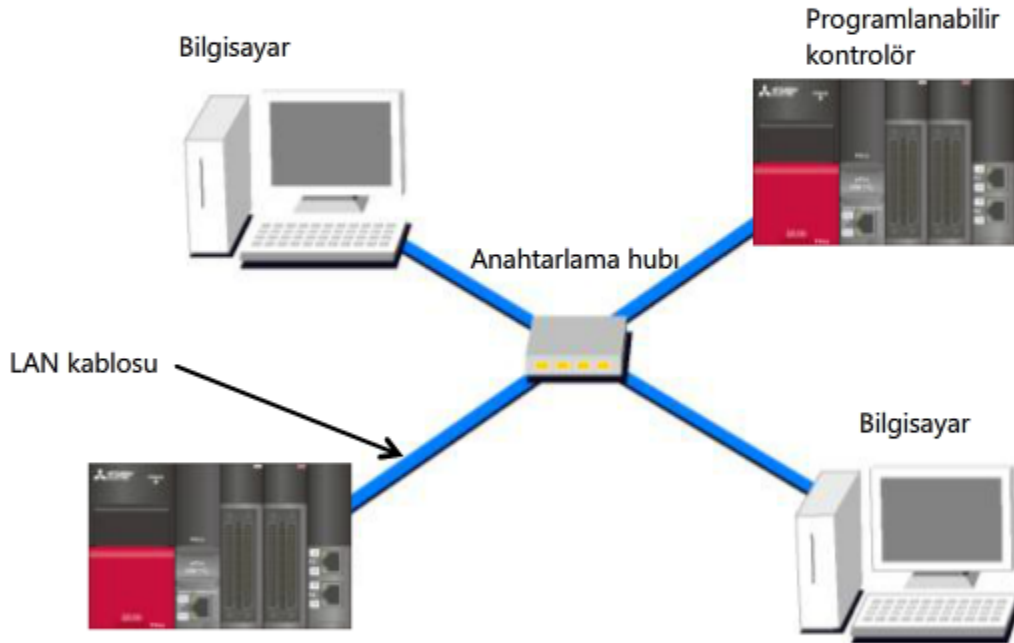
Kablolama

Bu bölümde Ethernet bağlantısının en genel örneği açıklanmıştır.

Bağlantı hatlarının aşağıdaki şekilde gösterilen biçimde her yöne yayıldığı tip, **yıldız topoloji** olarak adlandırılır. Bu tipte sinyalleri şekillendirmek, kuvvetlendirmek ve kontrol etmek için **değiştirme hubı** kullanılır.

Bu tipte, bir aygıtta meydana gelen bir arızanın bütün ağı etkilemesi zordur.

Ayrıca, gerekli LAN kabloları kolayca bulunabilir.



1.2.4

İletişim yöntemleri

İki temel İnternet protokolü bulunur: Aktarım Kontrol Protokolü (TCP) ve Kullanıcı Datagram Protokolü (UDP). TCP yolu ile gönderilen veri, sadece TCP bağlantı noktasında alınabilir. Bu iki protokolün özellikleri aşağıda tanımlanmıştır.

Protokol adı	Tanım
TCP	Mantıksal hattı (bağlantı) gönderme hedefine önceden sabitleme yoluyla 1:1 iletişimleri gerçekleştiren son derece güvenilir iletişim biçimi. Bu protokol, verinin güvenli bir biçimde aktarılması için uygundur.
UDP	Güvenilirliğin TCP'ninki ile aynı olmamasına rağmen basit yapılandırma, yüksek hızlı işleme olarak sağlar. Ayrıca, gönderme hedefine yapılan bağlantı sabit olmadığı için 1:n iletişimi uygulanabilir. Bu protokol, bilgisayardaki gerçek zamanlı izleme gibi uygulamalar için uygundur.

Öge	TCP	UDP
Güvenilirlik	Yüksek	Düşük
(İşlem) Hız	Düşük	Yüksek
İletişimde olacak harici aygıtların sayısı	1:1	1:1 ya da 1:n
Veri teslim teminatı	Desteklenen	Desteklenmeyen
Aktarımda operasyon hatası	Otomatik yeniden aktarım (ayara göre)	Yeniden aktarım yok (paket çıkarıldı)
İletişim bağlantısının kurulması *1	Gerekli	Gerekli değil
Akış kontrolü	Desteklenen	Desteklenmeyen
Sıkışıklık kontrolü (yeniden aktarım kontrolü) *2	Desteklenen	Desteklenmeyen

*1: İletişim bağlantısının kurulması, "Açma /Kapatma işlemi" bölümünde açıklanacaktır.

*2: "**Sıkışıklık**", ağdaki iletişim paketlerinin trafik sıkışıklığını ifade eder.

Bu kursta verilen bütün örnekler, güvenilir iletişimler sağlayan **TCP** protokolünü temel alır.

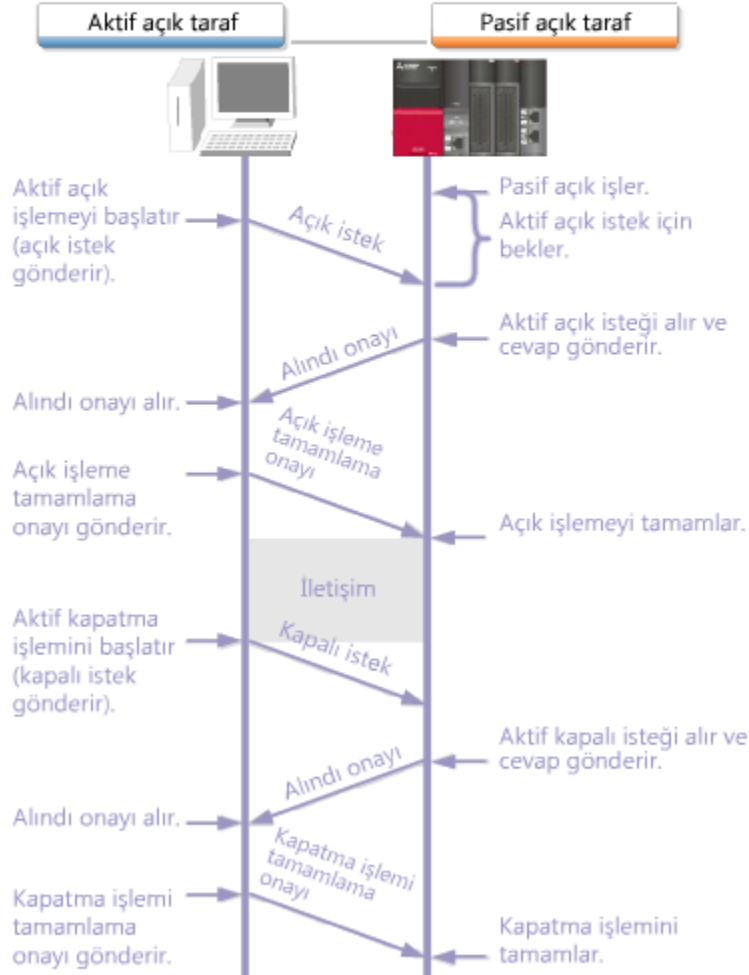
1.2.5

Açma/Kapatma işlemi

TCP/IP iletişimlerinde bağlantı (mantıksal hat) kuruluyorsa, özel hat harici aygıtlar arasında kuruludur.

Bu hattın açılması (kurulması) "açık işlemi" ve hattın bağlantısının kesilmesi "kapatma işlemi" olarak adlandırılır. Açık işleminin iki tipi vardır: Açık işlemeyi aktif olarak gerçekleştiren "Aktif açık" ve açık işlemeyi pasif olarak bekleyen "Pasif açık".

Gerçekleşen iletişim



Tekrar çalıştırınız

Cep telefonu örneği



Telefonu kapatın.

1.2.5

Açma/Kapatma işlemi

Açık işlemeyi başlatacak aygıtla bağlı olarak Aktif açık ya da Pasif açığı seçin. Örneğin bir bilgisayar, Ethernet modülü için bir açık işleme programına sahipse Ethernet modülü Pasif açık olarak ayarlanmalıdır.

Açık işleme

Aşağıda, Aktif açık ve Pasif açık hakkında daha detaylı açıklama sunulmaktadır.

• Aktif açık

Aktif açık isteği, Pasif açık (Pasif olmayan/Tam pasif) için bekleyen harici aygıtla gönderilir. Cep telefonu ile karşılaştırılacak olunursa Aktif açık işleme, alıcıyı aramaya denk düşer.

• Pasif açık

Pasif açık durumunda, alınan aygıt açık istek bekler.

İki adet Pasif açık tipi vardır: Tam pasif açık ve pasif olmayan açık.

Cep telefonu ile karşılaştırılacak olunursa Pasif açık işleme, çağrı alabilen bekleme moduna denk düşer.

Tam pasif açık	Alınan aygıt sadece belirli bir ağ bağlantılı aygıttan Aktif açık isteği kabul eder. Cep telefonu ile karşılaştırılacak olunursa Tam pasif açık , sadece telefon rehberinde kayıtlı olan isimlerden gelen çağrıları kabul eder.
Pasif olmayan açık	Alınan aygıt, herhangi bir ağ bağlantılı aygıttan Aktif açık isteği kabul eder. Cep telefonu ile karşılaştırılacak olunursa Pasif olmayan açık , isimsiz çağrılar dahil olmak üzere gelen her çağrıyı kabul eder.

1.2.5

Açma/Kapatma işlemi

Kapatma işlemi

Kapatma işlemi, açma işlemi tarafından yapılan harici aygıt bağlantısını (mantıksal hat) kesen bir işlemdir. Kapatma işlemi başarıyla tamamlandığında, ilgili bağlantı hattı başka bir aygıt için kullanılabilir hale gelir.

Cep telefonu ile karşılaştırılacak olunursa "kapatma işlemi", görüşme sonrasında telefonu kapatmaya denk düşer.

Açma/Kapatma işleminin özeti

Eğer bir Ethernet modülü, Aktif açık aygıt olarak ayarlandıysa, harici aygıtı Pasif açık olarak ayarlayın. Harici aygıtın açık durumu belirlendiye, aygıtların ayarları aşağıdaki tabloda gösterildiği şekilde yapılmalıdır.

İletişim protokolü	Alınan aygıt		Harici aygıt	
TCP	Aktif açık		Pasif açık	Tam pasif açık
				Pasif olmayan açık
	Pasif açık	Tam pasif açık	Aktif açık	
		Pasif olmayan açık		
UDP	Hiçbiri		Hiçbiri	

Bu bölümde şunları öğrendiniz:

- FA ortamında Ethernet'in konumlandırılması
- TCP/IP'nin genel görünümü

Önemli noktalar

FA ortamında Ethernet'in konumlandırılması	Ethernet, bilgi ağlarından biridir. Nispeten uzun bir döngüde yapılan veri aktarımı için uygundur.
Ethernet iletişim protokolleri	TCP ve UDP, aygıtlar arası iletişimde kullanılan iki ana protokoldür (kuraldır). •TCP, verinin güvenli bir biçimde aktarılması için uygundur. •UDP, gerçek zamanlı izleme gibi uygulamalar için uygundur.
TCP/IP tarafından gerçekleştirilen Açma/Kapatma işlemi	TCP'deki sanal özel hat, "bağlantı" ve bu bağlantının açılma süreci "açma işlemi" olarak adlandırılır. UDP'nin bağlantısı yoktur. Açma işleminin iki tipi vardır: Aktif açık ve Pasif açık. Bir bağlantı kurmak için, her bir aygıtın açma işleminin tipi doğru ayarlanmalıdır.

Bölüm 2 Ethernet modüllerinin veri iletişim prosedürü

Bu bölümde Ethernet modüllerinin tipleri ve veri iletişim prosedürleri tanımlanmıştır.

2.1 İletişim yöntemleri

2.2 Örnek sistemin fonksiyonu

2.3 SLMP kullanarak iletişim

Ethernet arabirimli Ethernet modülleri ya da CPU modülleri, Ethernet ağını programlanabilir kontrolörlerle yapılandırmayı gerektirir.

Bir önceki bölümde, iletişimlerin temelini oluşturan TCP/IP hakkında bilgi verilmiştir.

Bu bölümde programlanabilir kontrolörlere özgü TCP/IP tabanlı veri iletişim prosedürü tanımlanmıştır.

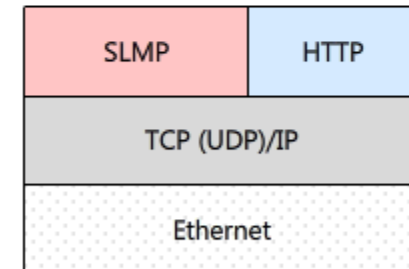
Veri iletişim yöntemlerinin tipleri

Ethernet modülleri için mevcut olan üç temel iletişim yöntemi bulunmaktadır: "Önceden tanımlanmış protokol kullanarak iletişim", "sabit arabellek kullanarak iletişim", "rastgele erişim arabelleği kullanarak iletişim".

Ethernet modüllerinin e-posta ve Web erişimi gibi başka iletişim yöntemleri bulunuyor olsa da bu kurs **önceden tanımlanmış protokol kullanarak iletişim** konusuna odaklanmıştır.

Önceden tanımlanmış protokol *1	SLMP	Harici aygıtın Ethernet modülü gibi SLMP uyumlu bir cihaza erişim sağlamasına izin veren bir iletişim protokolü tipi.
	Ethernet modüllerinde önceden tanımlanmış protokol destek fonksiyonu bulunmaktadır. Bu fonksiyon kullanılarak SLMP uyumlu bir cihaza/cihazdan gönderilecek/alınacak mesajlar oluşturulabilir.	
Sabit arabellek	Veri iletişimi, kontrol programından ya da bilgisayar üzerindeki programdan, önceden belirlenmiş gönderme alanına ya da önceden belirlenmiş alma alanına doğru gerçekleştirilebilir.	
Rastgele erişim arabelleği	Programlanabilir kontrolörlerin ya da diğer bilgisayarların ortak alanda karşılıklı veri iletişimi gerçekleştirmelerine olanak sağlayan iletişim yöntemidir.	

*1: Şimdiye kadar açıklanmış olan içerik, sağda bulunan hiyerarşik yapıda gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü üzere önceden belirlenmiş protokol, TCP/IP'den daha üst katmanda bulunmaktadır. HTTP (Hipermetin Transfer Protokolü), web sayfalarını görüntülemek için kullanılan genel iletişim protokollerinden biridir. Programlanabilir kontrolörler için erişilebilir olan SLMP (Kesintisiz Mesaj Protokolü), HTTP ile aynı katmanda bulunur.



SLMP: CLPA (CC-Link Partner Association) tarafından kurulan mesajlaşma prosedürü. Veri isteklerinin ve cevap mesajların farklı ağlar boyunca kesintisiz aktarımına izin verir.

Bu bölümde, bu kursta yapılandırılacak olan sistem tanımlanmıştır.

Örnek sistem, fabrikadaki imalat hattını kontrol eden "**Sistem A**" ve genel merkezdeki üretim sistemini yöneten "**Sistem B**"den oluşur.

Bu iki sistem Ethernet yolu ile birbirine bağlanır.

Günlük üretim hacmi, genel merkezde bulunan Sistem B'deki **veri kaydı "D1000"** içinde saklanır. Her gün, fabrika üretiminin başlama zamanında (Sistem A'nın başlama zamanı) Sistem A, günlük üretim hacmini yeniden almak için genel merkezdeki Sistem B'ye erişim sağlar.

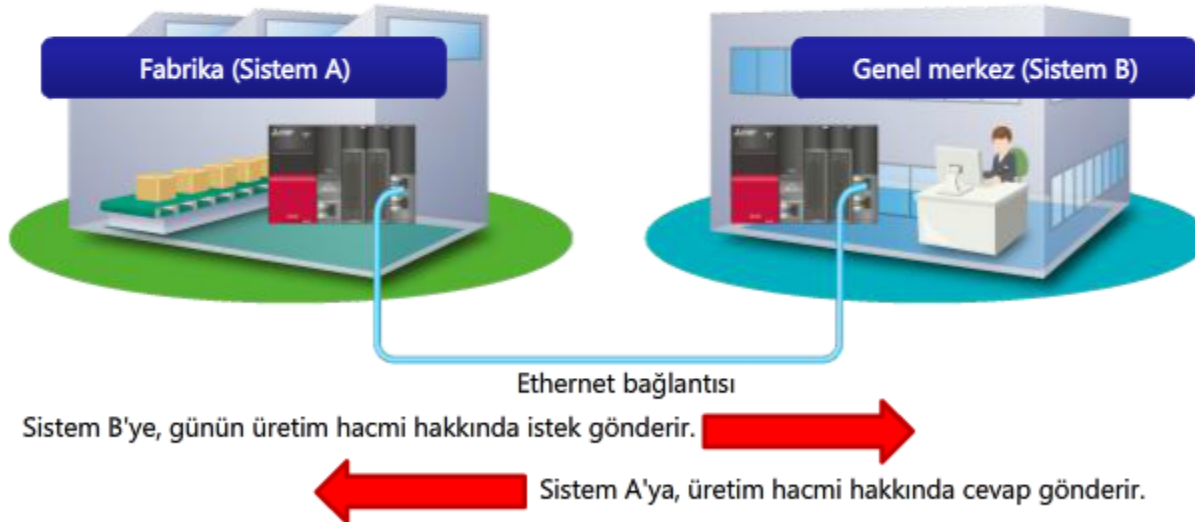
Önceden tanımlanmış protokol "**SLMP**", Sistem A ve Sistem B arasındaki veri iletişimi için kullanılır.

SLMP istek tarafı

- **Aktif** operasyon (Aktif açık)
- İstasyon numarası: 1
- IP adresi: 192.168.1.1

SLMP cevap tarafı

- **Pasif** operasyon (Pasif: Pasif olmayan açık)
- İstasyon numarası: 2
- IP adresi: 192.168.1.2



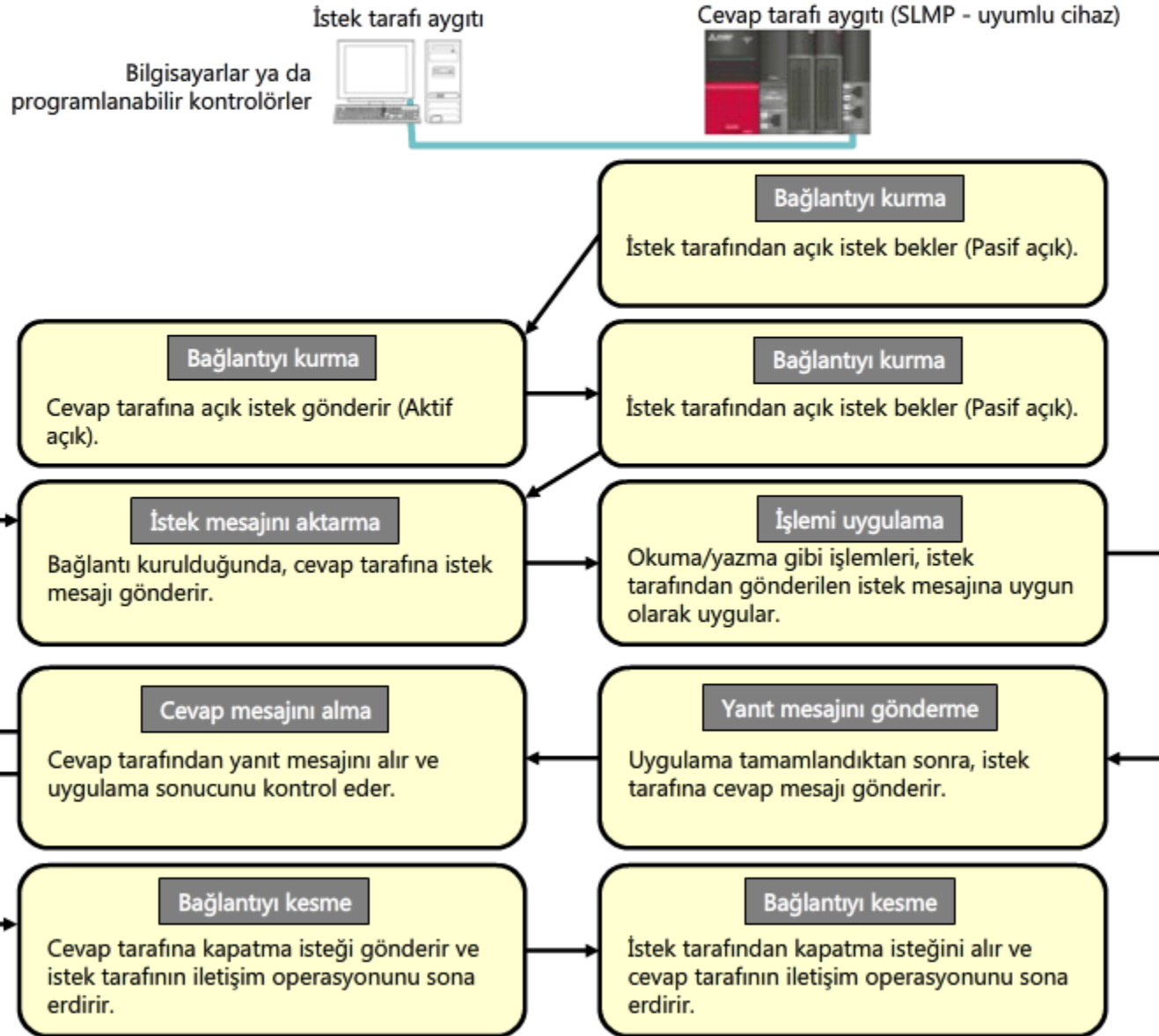
Aktif: İstek gönderen bir ağıttır. IT sistemlerinde bu, sunucu bilgisayardan bilgi isteyen ve cevap alan istemci bilgisayardır.

Pasif: İstek bekleyen bir ağıttır. IT sistemlerinde bu, istemciden gelen isteğe göre cevap gönderen sunucu bilgisayardır.

2.3

SLMP kullanarak iletişim

Aygıtlar SLMP kullanarak iletişim kurarlarken, veri istek tarafı ve cevap tarafı birbiriyle aşağıda gösterildiği şekilde iletişim kurar.



2.3.1

SLMP'nin istek mesajı ve cevap mesajı

SLMP mesajının birimi "çerçeve" olarak adlandırılır. SLMP çerçevesi, aşağıda gösterildiği şekilde sırayla gönderilen ardışık mesaj gruplarından oluşur.

SLMP istek mesajı

Bu, istek tarafındaki aygıttan, cevap tarafındaki SLMP uyumlu aygıtta istek mesajı gönderme biçimidir.

Üst bilgi	Alt başlık	Ağ numarası	İstasyon numarası	Modül I/O numarası	---	İstek veri uzunluğu	İzleme zamanlayıcısı	İstek verisi	Alt bilgi
-----------	------------	-------------	-------------------	--------------------	-----	---------------------	----------------------	--------------	-----------

Bir sonraki sayfada daha fazla detay açıklanacaktır.

SLMP cevap mesajı

Bu, cevap tarafındaki SLMP uyumlu aygıttan, istek tarafındaki aygıtta cevap mesajı gönderme biçimidir.

İki tip cevap mesajı vardır: Biri, cevap tarafının operasyonunun normal biçimde tamamlandığını, diğeri, operasyonun bir hata ile tamamlandığını gösterir.

İşlemin bir hata ile tamamlandığı durumda, hata kodu "Bitiş kodu"na kaydedilir.

İşlem normal biçimde tamamlandığında

Üst bilgi	Alt başlık	Ağ numarası	İstasyon numarası	Modül I/O numarası	---	Cevap verisi uzunluğu	Bitiş kodu	Cevap verisi	Alt bilgi
-----------	------------	-------------	-------------------	--------------------	-----	-----------------------	------------	--------------	-----------

İşlem bir hata ile tamamlandığında

Üst bilgi	Alt başlık	Ağ numarası	İstasyon numarası	Modül I/O numarası	---	Cevap verisi uzunluğu								
							Bitiş kodu	Ağ numarası (cevap istasyonu)	İstasyon numarası (cevap istasyonu)	Modül I/O numarası	---	Komut	Alt komut	Alt bilgi

2.3.1

SLMP'nin istek mesajı ve cevap mesajı

Aşağıdaki tabloda SLMP mesajlarını yapılandıran çerçeve elemanları listelenmiştir. Bu elemanlar için, "kaynak okuma aygıtı" ve "depolama hedef aygıtı" ayarlanmalıdır. Aygıt atama konusundaki detaylar için Bölüm 3.5.3'e bakın.

Eleman		Paket tipi	Tanım
Üst bilgi		Gönderme/Alma	Ethernet üst bilgileri, TCP/IP, ve UDP/IP otomatik olarak eklenir.
Alt başlık	Seri numarası	Gönderme/Alma	Bir istek ve cevap çiftini netleştirmek için rastgele bir seri numarası ayarlayınız.
Ağ numarası		Gönderme/Alma	Cevap tarafındaki aygıtın ağ numarasını ayarlayınız.
İstasyon numarası		Gönderme/Alma	Cevap tarafındaki aygıtın istasyon numarasını ayarlayınız.
Modül I/O numarası		Gönderme/Alma	Cevap tarafındaki CPU modülü aygıtının I/O numarasını ayarlayınız.
İzleme zamanlayıcısı		Gönderme	Cevap tarafındaki aygıtın okuma/yazma işleminin tamamlanması için bekleme zamanını ayarlayınız.
İstek verisi *	Başlangıç aygıt numarası	Gönderme	Okuma/yazmanın uygulandığı cevap tarafındaki aygıt aralığının başlangıç aygıt numarasını ayarlayınız.
	Aygıt kodu	Gönderme	Okuma/yazmanın uygulanacağı cevap tarafındaki aygıtın (X, Y, M, D, vb.) tipini ayarlayınız.
	Aygıt noktaları sayısı	Gönderme	Okuma/yazmanın uygulanacağı cevap tarafındaki aygıtın aygıt noktaları sayısını ayarlayınız.
Cevap verisi		Alma	Cevap tarafındaki aygıttan alınan yanıt verisinin depolanma yerini ayarlayınız.
İstek verisi	Yazma verisi	Gönderme	Cevap aygıtına gönderilecek olan yazma verisinin depolanma yerini ayarlayınız.
Bitiş kodu		Alma (alma hatası)	Cevap tarafındaki aygıttan alınan hata kodunun depolanma yerini ayarlayınız.
Alt bilgi		Gönderme/Alma	Ethernet alt bilgileri, TCP/IP, ve UDP/IP otomatik olarak eklenir.

* "İstek verisi", aşağıdaki elemanları içerir: Komut, alt komut, başlangıç aygıt numarası, aygıt kodu, aygıt noktaları sayısı ve yazma verisi. "Komut" ve "alt komut" elemanlarının detayları bir sonraki sayfada açıklanmıştır.

2.3.2

SLMP komutları

SLMP istek mesajı, cevap tarafındaki SLMP uyumlu cihaz tarafından gerçekleştirilecek olan operasyonu belirleyen bir SLMP komutu içerir.

Aşağıdaki tabloda SLMP komut örnekleri bulunmaktadır.

Komut örneği, cevap tarafındaki CPU modülü aygıtından veri okunması ve cevap tarafındaki CPU modülü aygıtında veri yazılması içindir.

Öge		Komut	Alt komut	Tanım
Tip	Operasyon			
Aygıt	Oku	0401	00□1	Değerleri, belirlenmiş bit aygıtından 1 noktalık birimlerle okur.
			00□0	<ul style="list-style-type: none"> Değerleri, belirlenmiş bit aygıtından 16 noktalık birimlerle okur Değerleri, belirlenmiş sözcük aygıtından 1 sözcüklük birimlerle okur
	Yazma	1401	00□1	Değerleri, belirlenmiş bit aygıtına 1 noktalık birimlerle yazar.
			00□0	<ul style="list-style-type: none"> Değerleri, belirlenmiş bit aygıtına 16 noktalık birimlerle yazar Değerleri, belirlenmiş sözcük aygıtına 1 sözcüklük birimlerle yazar

Alt komutun "□" belirlenecek aygıtına göre değişir.

Bu bölümde şunları öğrendiniz:

- İletişim yöntemleri
- Örnek sistemin fonksiyonu
- SLMP kullanarak iletişim

Önemli noktalar

Veri iletişim yönteminin tipleri	"Önceden tanımlanmış protokol", "sabit arabellek iletişimi", "rastgele erişim arabellek iletişimi", vb.
SLMP	SLMP iletişim prosedürü, mesaj biçimi ve komut hakkında açıklama sunulmuştur.

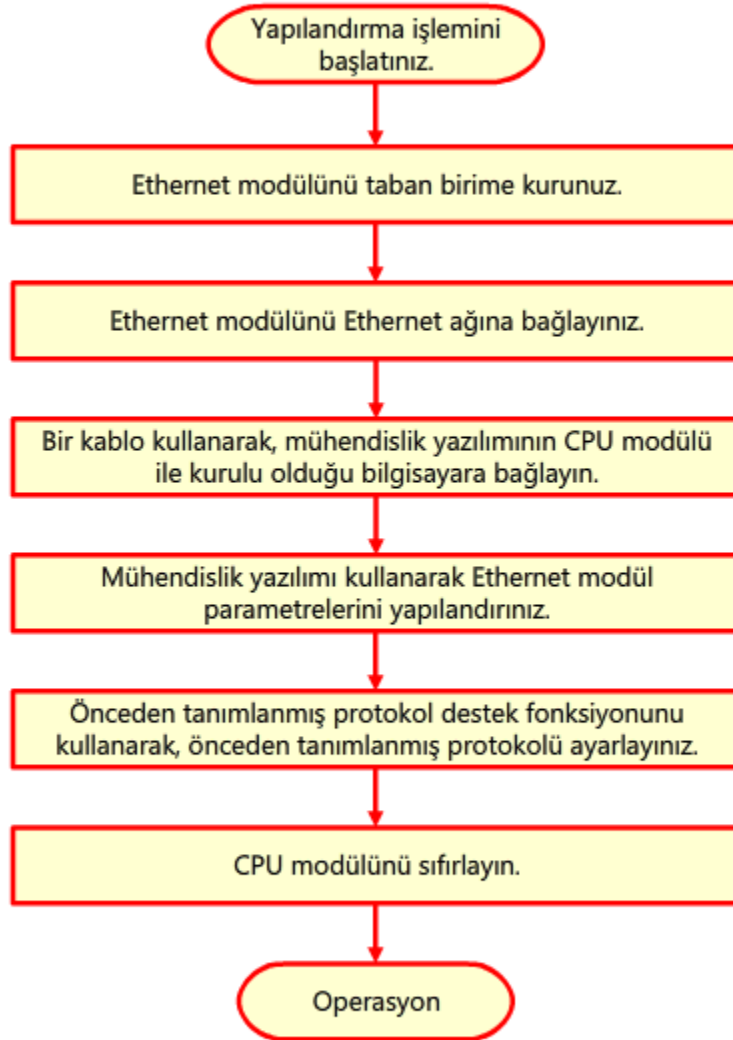
Bölüm 3 Başlangıç

Bu bölümde özel yönerge kullanılarak Ethernet modüllerinin başlangıç prosedürü ve programlama yöntemi açıklanmıştır.

Ethernet modüllerinin sistem yapılandırması, bağlantı yöntemleri ve çeşitli ayarlama operasyonlarını öğrenerek, Ethernet modüllerini fiilen çalıştırmak için gerekli olan bilgi edinilebilir.

- 3.1 Operasyon öncesi ayarlar ve prosedür
- 3.2 Sistem operasyonu
- 3.3 Sistem özellikleri
- 3.4 Modül parametre modülü ayarları
- 3.5 Önceden tanımlanmış protokol destek fonksiyonu
- 3.6 Oluşturulmuş bir protokolü kaydetme ve onu bir programlanabilir bir kontrolöre yazma
- 3.7 İletişim kontrolü
- 3.8 Özel yönerge
- 3.9 Kontrol programı örneği

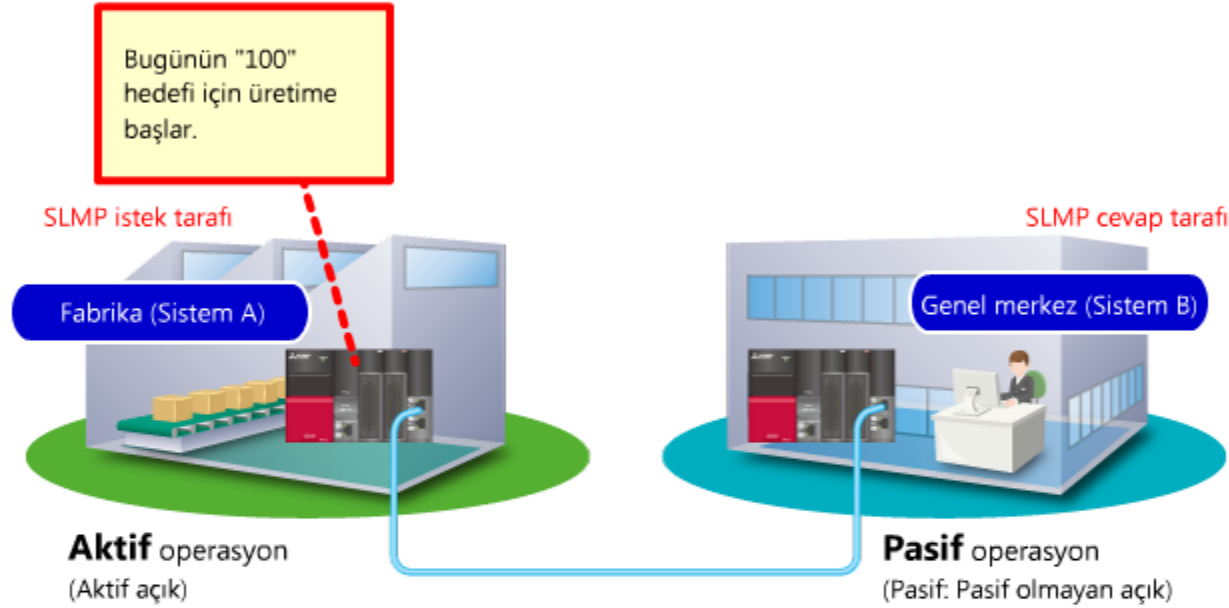
Gerçek Ethernet modülü operasyonundan önce gerçekleştirilecek olan ayarlar ve prosedür aşağıda gösterilmiştir.



3.2

Sistem operasyonu

Bu bölümde, yapılandırılacak olan sistemin operasyonu tanımlanmıştır.



Tekrar çalıştırınız



3.3

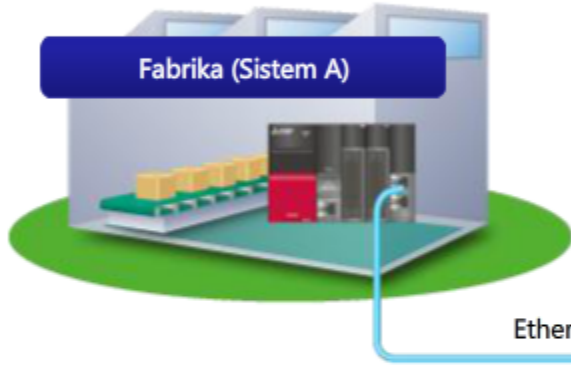
Sistem özellikleri

Bu bölümde, yapılandırılacak olan sistemin özellikleri tanımlanmıştır.

SLMP istek tarafı

- **Aktif** operasyon (Aktif açık)
- İstasyon numarası: 1
- IP adresi: 192.168.1.1

Fabrika (Sistem A)



SLMP cevap tarafı

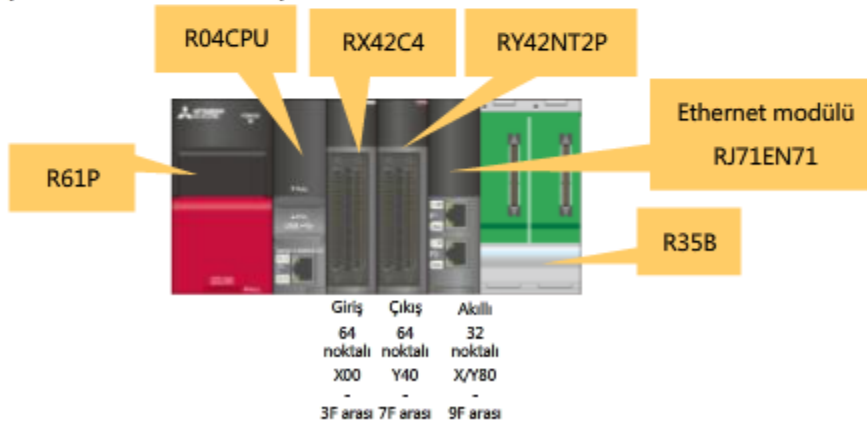
- **Pasif** operasyon (Pasif: Pasif olmayan açık)
- İstasyon numarası: 2
- IP adresi: 192.168.1.2

Genel merkez (Sistem B)



Ethernet bağlantısı

Modül yapılandırması ve I/O ataması aşağıda gösterilmiştir. SLMP istek tarafı ve SLMP cevap tarafı aynı modül yapılandırmasına sahiptir.



3.4 Modül parametre modülü ayarları

MELSOFT GX Works3 mühendislik yazılımı, modül parametrelerini yapılandırmak için kullanılır. Modül parametrelerini hem SLMP istek tarafında, hem de SLMP cevap tarafında yapılandırılmalıdır.

Modül parametrelerinin yapılandırılması, bir kontrol programı kullanmadan harici cihazlarla iletişim kurmayı sağlar.

3.4.1 Ağ modülü düzenlemesi

Modüllerin program elemanlarını, modül konfigürasyon diyagramında ağ tipine uygun olarak düzenleyiniz.

Ağ modülü model adlarındaki parantezin içinde bulunan bilgi, örneğin "RJ71EN71(****)", ağ tipini gösterir.

Bu kursta yapılandırılacak olan sistemde, bağlantı noktası 1 ve bağlantı noktası 2'nin ikisi için de Ethernet "RJ71EN71(E+E)" ögesini seçiniz.



Module Configuration x 3 [Device/E 3] Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

RD81DL96	High speed data logger module(1000BASE-T/100BASE-TX/100BASE-FX)
RD81MES96	MES interface module (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
RD81OPC96	OPC UA Server module (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
RJ71C24	Serial communication (RS232C: 1 channel RS-422/485: 1 channel)
RJ71C24-R2	Serial communication (RS232C: 2 channel)
RJ71C24-R4	Serial communication (RS422/485: 2 channel)
RJ71EN71(CCIEC)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
RJ71EN71(CCIEF)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
RJ71EN71(E+CCIEC)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
RJ71EN71(E+CCIEF)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
RJ71EN71(E+E)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)
RJ71EN71(Q)	Ethernet (1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T: 2 channels)

Network Module

POW CPU 0 1 2 3 4

STA# 1

STA# 1

3.4.2

Ağ modüllerinin temel ayarları

Bu bölümde IP adresi ve iletişim veri kodu gibi ağ modüllerinin (Ethernet modülleri) temel ayarları açıklanmıştır.

Modül parametre ayarlama penceresinden [Basic Settings] (Temel Ayarlar) ögesini açınız.



Alınan istasyonunun IP adresini belirleyiniz.

SLMP istek tarafı

- Aktif operasyon (Aktif açık)
- İstasyon numarası: 1
- IP adresi: 192.168.1.1

Ağ numarası

CC-Link IE Kontrol Ağı ve CC-Link IE Alan Ağı gibi diğer ağlar sistemde mevcutsa, onların ağ numaralarından farklı bir numara ayarladığınızdan emin olun.

SLMP cevap tarafı

- Pasif operasyon (Pasif: Pasif olmayan açık)
- İstasyon numarası: 2
- IP adresi: 192.168.1.2

"Enable" (Etkinleştir) seçildiğinde, ağ numarası ve istasyon numarası IP adresinin üçüncü ve dördüncü sekizliğine göre yapılandırılır.

SLMP iletişimde RUN durumunda olan CPU modülüne veri yazmak için harici aygıtı etkinleştirin ya da devre dışı bırakınız.

İletişim verileri kodunu, harici aygıtın özelliklerine uygun olarak seçiniz.

- İkili: 1 baytlık veri olduğu gibi gönderilir/alınır
- ASCII: 1 baytlık veri, iki ASCII kodu karakteri olarak gönderilir/alınır

İkili tarafından aktarılan/alınan veri miktarı, ASCII tarafından aktarılan/alınanının yarısı kadardır. İkiliyi seçmek, iletişim hattına uygulanan yükü azaltır.

Setting Item	Item	Parameter Setting Method
Own Node Settings		
Parameter Setting Method		Parameter Editor
IP Address		
IP Address	192 . 168 . 1 . 1	
Subnet Mask	
Default Gateway	
Communications by Network No./Station No.	Enable	
Setting Method	Use IP Address	
Network No.	-----	
Station No.	-----	
Transient Transmission Group No.	0	
Enable/Disable Online Change	Enable All (SLMP)	
Communication Data Code	Binary	
Opening Method	Do Not Open by Program	
External Device Configuration		
External Device Configuration	<Detailed Setting>	

İstasyon numarası

Setting Item	Item	Parameter Setting Method
Node Settings		
Parameter Setting Method		Parameter Editor
IP Address		
IP Address	192 . 168 . 1 . 2	
Subnet Mask	
Default Gateway	
Communications by Network No./Station No.	Enable	
Setting Method	Use IP Address	
Network No.	-----	
Station No.	-----	
Transient Transmission Group No.	0	
Enable/Disable Online Change	Enable All (SLMP)	
Communication Data Code	Binary	
Opening Method	Do Not Open by Program	
External Device Configuration		
External Device Configuration	<Detailed Setting>	

İletişim, TCP protokolü kapsamında Pasif açık modda ya da UDP protokolü kapsamında gerçekleştirildiğinde, bağlantılar için açık yöntemi seçiniz.

"Do Not Open by Program" (Program İle Açma) seçili olduğu durumda bağlantılar, sistem bir Aktif istek aldığı anda açılır.

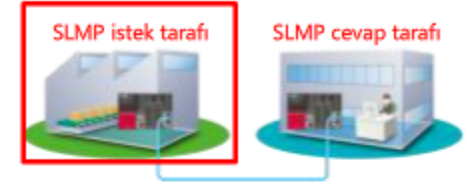
3.4.3

Harici aygıt bağlantı ayarları - SLMP istek tarafı

Bu bölümde, SLMP istek tarafında yapılandırılan harici aygıt bağlantı ayarları.

Modül parametre ayarlama penceresinden [Basic Settings] (Temel Ayarlar) - [External Device Configuration] (Harici Aygıt Yapılandırma) ögesini açınız.

İlk olarak, bağlantı kurmak istediğiniz harici aygıtı modül listesinden seçin ve onu diyagrama yerleştiriniz.



SLMP istek tarafı

- Aktif operasyon (Aktif açık)
- IP adresi: 192.168.1.1

Harici aygıt ile birlikte kullanılan iletişim yöntemini seçiniz.

SLMP istek tarafı için "Predefined Protocol" (Önceden Tanımlanmış Protokol) ögesini seçiniz.

İletişimler için iletişim yöntemini sabit arabellek kullanarak seçiniz.

Alınan istasyon ve harici aygıtın her biri için bir bağlantı noktası kullanarak, alınan bağlantı ve aktarılan bağlantının bir çift olarak gruplandırıldığı bağlantılar kurmak için çift oluşturma seçeneğini seçin.

Her bir bağlantı linki için bağlantı noktası numarası ayarlayınız.

Bu kurstaki sistem için bütün bağlantı noktalarını "2000" olarak ayarlayınız.

Harici aygıtın (SLMP cevap tarafı) IP adresi ve bağlantı noktası numarasını giriniz.

No.	Model Name	Communication Method	Protocol	Fixed Buffer Send/Receive Setting	PLC IP Address	Port No.	Sensor/Device IP Address	Port No.	Subnet Mas
	Host Station				192.168.1.1				
1	Active Connection Module	Predefined Proto	TCP	Pairing (Receive)	192.168.1.1	2000	192.168.1.2	2000	
2	Active Connection Module	Predefined Proto	TCP	Pairing (Send)	192.168.1.1	2000	192.168.1.2	2000	

Öncelikle, bağlanmak istediğiniz harici aygıtı sürükleyin ve bırakınız.

SLMP istek tarafı Aktif açık olarak ayarlandığı için "Active Connection Module" (Aktif Bağlantı Modülü) ögesini seçiniz.

Module List

Ethernet Selection | Find Module | My Fa

Ethernet Device (General)

- MELSOFT Connection Module
- SLMP Connection Module
- UDP Connection Module
- OPS Connection Module
- Active Connection Module**
- Unpassive Connection Module
- Fullpassive Connection Module

Ethernet Device (COGNEX)

- COGNEX Vision System

Ethernet Device (Panasonic Indust

- Laser Displacement Sensor

[Outline]

Active Connection Module

[Specification]

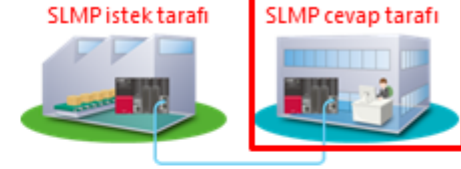
3.4.3

Harici aygıt bağlantı ayarları - SLMP cevap tarafı

Bu bölümde SLMP cevap tarafı ayarları tanımlanmıştır.

SLMP cevap tarafı

- Pasif operasyon (Pasif: Pasif olmayan açık)
- IP adresi: 192.168.1.2



Harici aygıt ile birlikte kullanılan iletişim protokolünü belirlemek için kullanılır. "TCP"yi seçiniz.

SLMP istek tarafındaki ayarla uyumlu olması için "2000" olarak ayarlayınız.

No.	Model Name	Communication Method	Protocol	Fixed Buffer Send/Receive Setting	PLC	
					IP Address	Port No.
	Host Station				192.168.1.2	
1	SLMP Connection Module	SLMP	TCP		192.168.1.2	2000

Module List

Ethernet Selection | Find Module | My Fav

- Ethernet Device (General)
 - MELSOFT Connection Module
 - SLMP Connection Module**
 - UDP Connection Module
 - OPS Connection Module
 - Active Connection Module
 - Unpassive Connection Module
 - Passive Connection Module
- Ethernet Device (COGNEX)
 - COGNEX Vision System
- Ethernet Device (Panasonic Indust)
 - Laser Displacement Sensor

Host Station Connected Count:1

Connection No.1

SLMP

SLMP Connection Module

Öncelikle, bağlanmak istediğiniz harici aygıtı sürükleyin ve bırakınız.

SLMP cevap tarafı için "SLMP Connection Module" (SLMP Bağlantı Modülü) öğesini seçiniz.

Şimdi Modül parametre ayarları yapılandırıldı. Bundan sonra parametre hatasını kontrol edin, parametreleri uygulayın, hepsini dönüştürün ve ayarları CPU modülüne yazın.

3.5

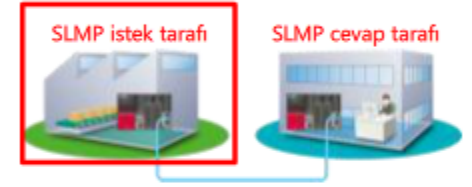
Önceden tanımlanmış protokol destek fonksiyonu

Önceden tanımlanmış protokol destek fonksiyonu, harici aygıtlarla iletişim kurmak için gerekli olan gönderme/alma mesajlarının oluşturulmasına yardımcı olur.

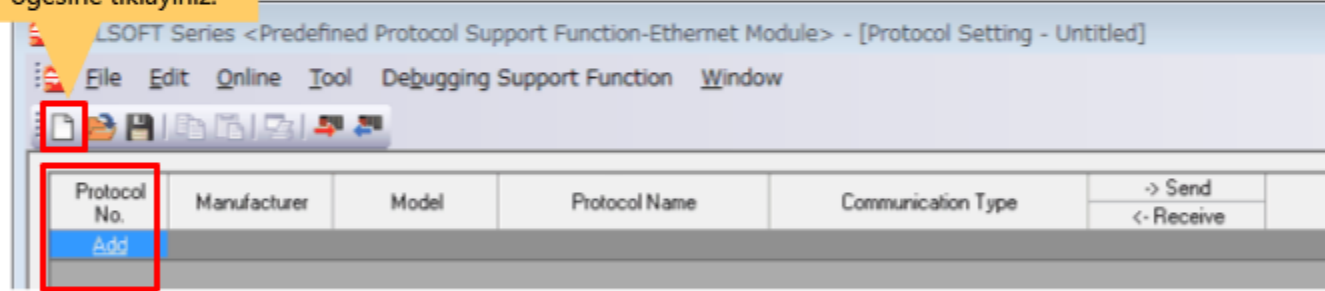
Bu bölümde, önceden tanımlanmış protokol destek fonksiyonu kullanılarak önceden tanımlanmış bir protokolün nasıl kaydedileceği açıklanmıştır.

SLMP istek tarafındaki önceden tanımlanmış protokolü kaydediniz.

GX Works3 menüsünde, önceden tanımlanmış protokol destek fonksiyonunu açmak için [Tool] (Araç) - [Predefined Protocol Support Function] (Önceden Tanımlanmış Protokol Destek fonksiyonu) - [Ethernet Module] (Ethernet Modülü) öğelerini seçiniz.



[New] (Yeni) öğesine tıklayınız.



Protokol ayarı penceresi

"Add Protocol" (Protokol Ekle) penceresini açmak için [Add] (Ekle) öğesine tıklayınız.

Detaylar, bir sonraki sayfadaki Bölüm 3.5.1'de açıklanmıştır.

3.5.1

Protokol ekleme

"Add Protocol" (Protokol Ekle) penceresi aşağıda gösterilmiştir.

Add Protocol

Adds new protocol.

Selection of Protocol Type to Add — "Predefined Protocol Library" (Önceden Tanımlanmış Protokol Kütüphanesi) öğesini seçiniz.

Type : Predefined Protocol Library Reference

* Select from Predefined Protocol Library.
Please select manufacturer, model and protocol name from Protocol to Add.

Protocol to Add

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name
1	General-purpose protocol	SLMP(Device Read)	0401: Read (word)

Önceden tanımlanmış protokol özel komutu ile belirlenecek olan protokol numarasını ayarlayınız. Numara, 1 ile 128 arasında seçilebilir.

"General-purpose protocol" (Genel amaçlı protokol) öğesini seçiniz.

Bu kurdaki örnek sistemde istek tarafı, cevap tarafından gelen veriyi okur, bu nedenle SLMP'nin Oku (sözcük) komutunu seçiniz.

OK Cancel

Protokol penceresi Ekleme

3.5.2

Protokol ayarları

Gönderme/alma verilerinin içeriği, protokol ayarı penceresinden belirlenebilir.

MELSOFT Series <Predefined Protocol Support Function-Ethernet Module> - [Protocol Setting - Untitled]

File Edit Online Tool Debugging Support Function Window

Protocol No.	Manufacturer	Model	Protocol Name	Communication Type	-> Send <- Receive	Packet Name	Packet Setting
1	General-purpose protocol	SLMP(Device Read)	0401: Read (word)	Send&Receive			
					->	Request	Variable Unset
					<-(1)	Normal response	Variable Unset
					<-(2)	Error response	Variable Unset

Bir iletişim linkinde diğer aygıtla olan veri değişiminin detayları

Protokol numarası, önceden tanımlanmış protokol destek fonksiyonu için özel yönerge tarafından belirlenir. Bu numara protokol eklendikten sonra değiştirilebilir.

Protokol ayarlama penceresi

Bu kurstaki örnek sistemde, SLMP komutunun Aygıt Okuma (sözcük) protokolü kullanılır. Bu protokol, aşağıdaki üç paketten oluşur:

- Request (İstek)
- Normal response (Normal yanıt)
- Error response (Hata yanıtı)

Paket henüz ayarlanmamışsa, "Variable Unset" (Değişken Ayarlanmamış) kırmızı görünür.

Paket ayarlama prosedürüne ilişkin detaylar, bir sonraki sayfada verilmiştir.

3.5.3

Paket ayarları

Paket ayarında, bu ayarların programlarda kullanılabilmesi için verinin okunduğu aygıt ve verinin depolandığı aygıt ayarlanmıştır. Önceden tanımlanmış protokol destek fonksiyonunun "Device Batch Setting" (Aygıt Kümesi Ayarı) özelliği, birden çok aygıtın küme ayarına olanak sağlar.

Önceden tanımlanmış protokol destek fonksiyonundaki [Edit] (Düzenle) - [Device Batch Setting] (Aygıt Kümesi Ayarı) öğesini seçin ve başlangıç aygıt numarasını giriniz.

Device Batch Setting

Setting Protocol No. Range

Protocol No. 1

Bu kurstaki sistem D600 kullanmaktadır.

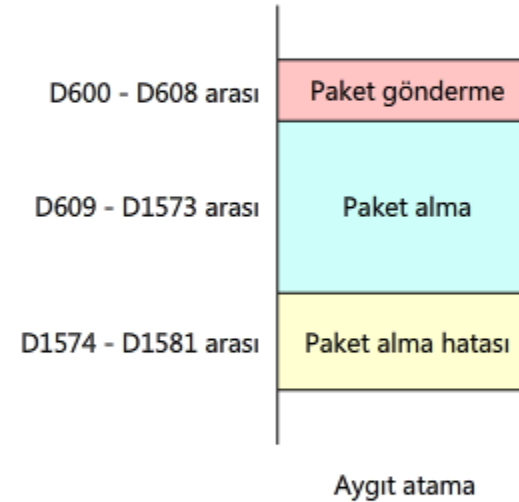
Start Device No.

Device No. D600

[Specifiable Device Symbol]
X, Y, M, L, B, D, W, R, ZR, G (Buffer Memory)

OK Cancel

Aygıt kümesi ayar penceresi



	Packet Name	Packet Setting
-> Send		
<- Receive		
	Request	Variable Set
	Normal response	Variable Set
	Error response	Variable Set

Protokol ayarı penceresi

Üç paketin durumu "Variable Unset" (Değişken Ayarlanmamış) iken "Variable Set" (Değişken Ayarlanmış) olarak değişir.

3.5.3

Paket ayarları

Bu bölümde aygıtların, aygıt kümesi ayarının sonucu olarak nasıl otomatik biçimde ayarlandığı açıklanmıştır.

(1) Paket gönderme

Packet Name	Packet Setti
Request	Variable Set
Normal response	Variable Set
Error response	Variable Set

İsteğin "Variable Set" (Değişken Ayarlanmış) öğesine tıklayınız.

Protokol ayarlama penceresi

Protocol No.	1	Protocol Name	0401: Read (word)
Packet Type	Send Packet	Packet Name	Request

Element List

Element No.	Element Type	Element Name	Element Setti
1	Static Data	(Fixed data)	5400(2Byte)
2	Non-conversion Variable	Serial No.	[D600-D600][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)
4	Non-conversion Variable	Network No.	[D601-D601][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
5	Non-conversion Variable	Station No.	[D602-D602][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D603-D603][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
7	Static Data	For future expansion	00(1Byte)
8	Length	Request data length	[Object element9-14/HEX/Reverse/2Byte]
9	Non-conversion Variable	Monitoring timer	[D604-D604][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
10	Static Data	Command	0104(2Byte)
11	Static Data	Subcommand	0000(2Byte)
12	Non-conversion Variable	Head device No.	[D605-D605][Fixed Length/3Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
13	Non-conversion Variable	Device code	[D607-D607][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
14	Non-conversion Variable	Number of device points	[D608-D608][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]

Paket ayarlama penceresi

D600 - D608 arası

Paket gönderme

D609 - D1573 arası

Paket alma

D1574 - D1581 arası

Paket alma hatası

Aygıt atama

D600 - D608 arası, paket göndermenin veri depolama alanı için otomatik olarak ayarlanır.

3.5.3

Paket ayarları

(2) Normal paket alma

Packet Name	Packet Setting
Request	Variable Set
Normal response	Variable Set
Error response	Variable Set

Protokol ayarı penceresi

Normal yanıtın "Variable Set" (Değişken Ayarlama) ögesine tıklayın.

D600 - D608 arası

Paket gönderme

D609 - D1573 arası

Paket alma

D1574 - D1581 arası

Paket alma hatası

Aygıt atama

Protocol No. Protocol Name

Packet Type Packet Name

Packet No.

Element List

Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Static Data	(Fixed data)	D400(2Byte)
2	Non-conversion Variable	Serial No.	[D609-D609][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)
4	Non-conversion Variable	Network No.	[D610-D610][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
5	Non-conversion Variable	Station No.	[D611-D611][Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D612-D612][Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]
7	Static Data	For future expansion	00(1Byte)
8	Length	Response data length	[Object element9-10/HEX/Reverse/2Byte]
9	Static Data	End code	0000(2Byte)
10	Non-conversion Variable	Response data	[D613][D614-D1573][Variable Length/1920Byte/Lower/Upper Byte/No Swap]

D609 - D1573 arası, paket almanın veri depolama alanı için otomatik olarak ayarlanır.

Paket ayarlama penceresi

3.5.3

Paket ayarları

(3) Paket alma hatası

Packet Name	Packet Setting
Request	Variable Set
Normal response	Variable Set
Error response	Variable Set

Hata yanıtının "Variables Set" (Değişken Ayarlama) ögesine tıklayınız.

Protokol ayarlama penceresi

Protocol No.	1	Protocol Name	0401: Read (word)
Packet Type	Receive Packet	Packet Name	Error response
Packet No.	2		

Element List

Element No.	Element Type	Element Name	Field Setting
1	Static Data	(Fixed data)	D400(2Byte)
2	Non-conversion Variable	Serial No.	[D1574-D1574](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)
4	Non-conversion Variable	Network No.	[D1575-D1575](Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
5	Non-conversion Variable	Station No.	[D1576-D1576](Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D1577-D1577](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
7	Static Data	For future expansion	00(1Byte)
8	Length	Response data length	(Object element9-15/HEX/Reverse/2Byte)
9	Non-conversion Variable	End code	[D1578-D1578](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
10	Non-conversion Variable	Network No.	[D1579-D1579](Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
11	Non-conversion Variable	Station No.	[D1580-D1580](Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
12	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D1581-D1581](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)

Paket ayarı penceresi

D600 - D608 arası

Paket gönderme

D609 - D1573 arası

Paket alma

D1574 - D1581 arası

Paket alma hatası

Aygıt atama

D1574 - D1581 arası, paket alma hatasının veri depolama alanı için otomatik olarak ayarlanır.

3.5.4

Eleman ayarları

Her bir eleman için ayar detayları kontrol edilebilir ve değiştirilebilir. Aşağıdaki şekilde **normal paket almanın** ayar detayları gösterilmiştir.

Element No.	Element Type	Element Name	Element Setting
1	Static Data	(Fixed data)	D400(2Byte)
2	Non-conversion Variable	Serial No.	[D609-D609](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
3	Static Data	(Fixed data)	0000(2Byte)
4	Non-conversion Variable	Network No.	[D610-D610](Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
5	Non-conversion Variable	Station No.	[D611-D611](Fixed Length/1Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
6	Non-conversion Variable	Requested module I/O No.	[D612-D612](Fixed Length/2Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)
7	Static Data	For future expansion	00(1Byte)
8	Length	Response data length	[Object element9-10/HEX/Reverse/2Byte]
9	Static Data	End code	0000(2Byte)
10	Non-conversion Variable	Response data	[D613][D614-D1573](Variable Length/1920Byte/Lower/Upper Byte/No Swap)

Mavi ile gösterilen elemana tıklayınız.

Element Setting - Non-conversion Variable(Receive)

Element Name: Response data

Fixed Length/Variable Length: Variable Length

Data Length/Maximum Data Length: 1920 [Setting Range] 1 to 2046

Unit of Stored Data: Lower Byte + Upper Byte

Byte Swap: Disable (Lower -> Upper)

Data Storage Area Specification

Receive Data Length Storage Area: D613 (1 Word)

Receive Data Storage Area: D614 (960 Word)

D1573

[Specifiable Device Symbol]
X, Y, M, L, B, D, W, R, ZR, G (Buffer Memory)

OK Cancel

D613 - D1573 arası, veri depolama alanı için otomatik olarak girilir.

SLMP istek tarafındaki bu cihaz, SLMP cevap tarafından gelen üretim yönergelerini (D1000) okur ve depolar.

Eleman ayarlama penceresi

3.6 Oluşturulmuş bir protokolü kaydetme ve onu programlanabilir bir kontrolöre yazma

Protokol kaydetme

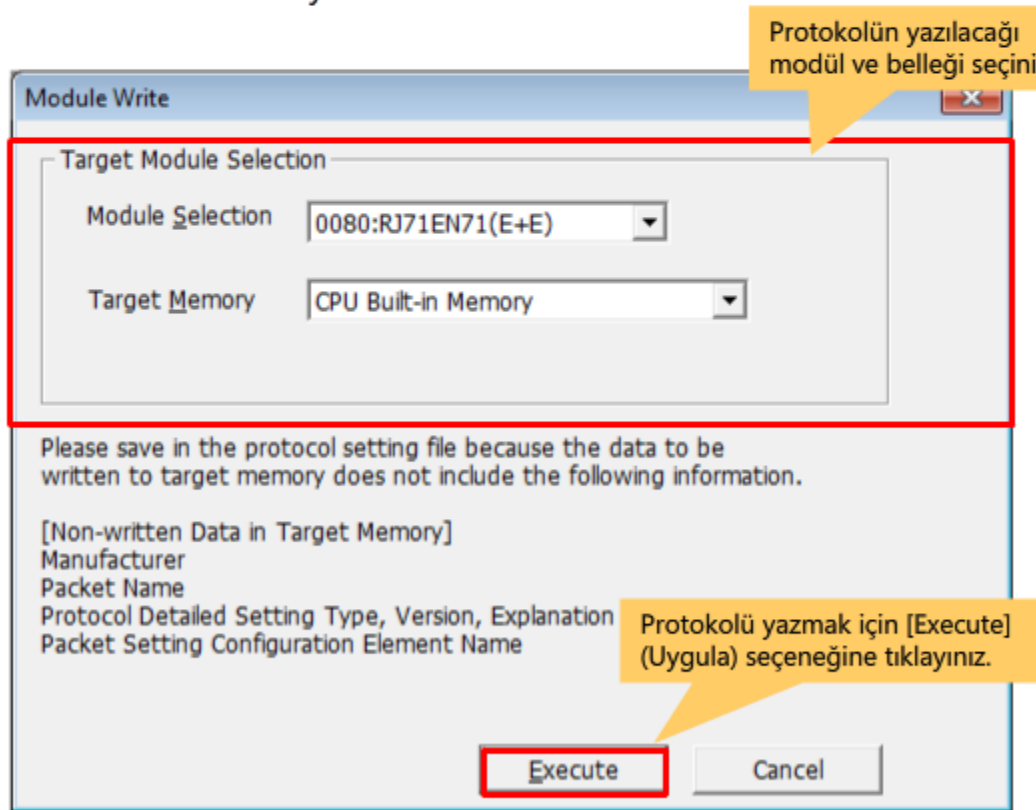
Oluşturulan bir protokol, bilgisayara, protokol ayar dosyası olarak kaydedilebilir.

Önceden tanımlanmış protokol destek fonksiyonu menüsünden [File] (Dosya) - [Save As] (Farklı Kaydet) öğelerini seçiniz.

Programlanabilir bir kontrolöre protokol yazma

Ethernet modülüne oluşturulmuş bir protokol yazma prosedürü aşağıda verilmiştir.

Önceden tanımlanmış protokol destek fonksiyonundan [Online] (Çevrimiçi) - [Write to Module] (Modüle Yaz) öğelerini seçin ve ardından CPU modülünü sıfırlayınız.



Modül Yazma penceresi

"PING testi", Ethernet modülünün normal iletişimini doğrulamak için uygulanabilir.

PING testinin prosedürü

- (1) Ethernet tanılama penceresini açmak için GX Works3 menüsünden [Diagnostics] (Tanılama)- [Ethernet Diagnostics] (Ethernet Tanılama) öğelerini seçiniz.
- (2) Hedef modülün "Board No.1 (Port 1)" (Kart No.1 (Bağlantı noktası 1)) öğesini seçerken "Module No." (Modül No.) onay kutusunu seçiniz.
- (3) PING testi penceresini açmak için "PING Test" (PING Testi) düğmesine tıklayınız.

PING Test

Input Item
Connection Destination Setting

Execute Station of PING
Network No. 1 Station No. 1

Target of PING
IP Address 192 168 1 2

Setting Options
Specify the Communication Time Check 1 Seconds Default
Specify the Number of Sends Specify the Count 4 Times

Execute Cancel

Result
Pinging 192.168.1.2:
Normal
Normal
Normal
Normal
Total Number of Packet Sends = 4, Success Count = 4, Lost Count = 0

Number of Successes/Transmissions = 4 / 4 Close

PING uygulama istasyonunun ağ numarasını ve istasyon numarasını ayarlayınız.

PING hedef istasyonunun IP adresini ayarlayın.

PING testine başlamak için "Execute" (Uygula) seçeneğine tıklayınız.

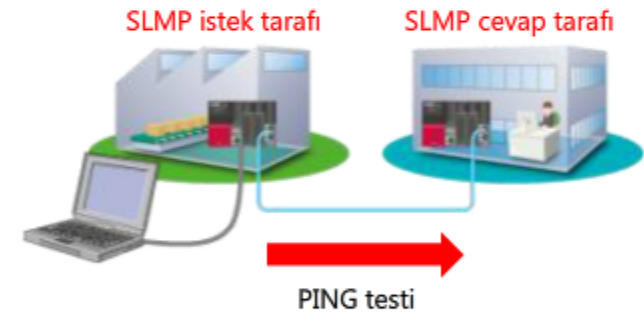
PING testinin sonuçları burada görünür.

PING uygulama istasyonu

- Ağ No.1
- İstasyon numarası: 1
- IP adresi: 192.168.1.1

PING hedef istasyonu

- Ağ No.1
- İstasyon numarası: 2
- IP adresi: 192.168.1.2



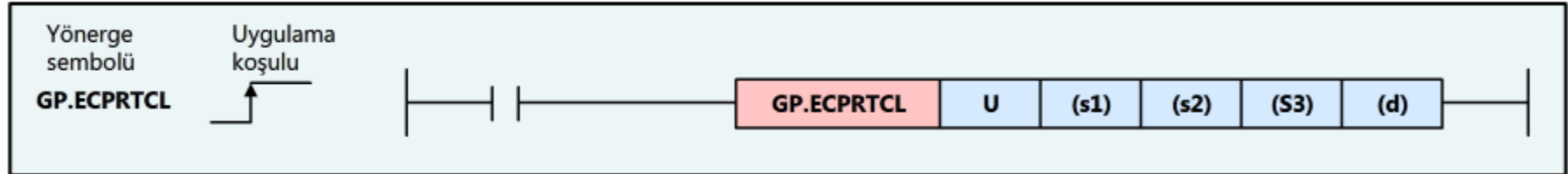
PING testi penceresi

3.8

Özel yönerge

Modüle kayıtlı protokolü uygulamak için özel bir yönerge kullanınız.

Özel yönerge



Veri ayarlama

Veri ayarlama	Tanım	İle ayarla	Veri tipi	Örnek sistem için değer ayarlama
U	Ethernet modülünün başlangıç I/O numarası (00 - FEH: I/O numarasının ilk üç hanesi, dört basamaklı onaltılık değer olarak ifade edilir)	Kullanıcı	BIN 16 bit	Başlangıç I/O numarası 0080 olduğu için "U8" olarak ayarlayınız.
(s1)	Bağlantı No. (1 - 16 arası)	Kullanıcı	BIN 16 bit Aygıt adı	Protokol No.1 olarak kaydedildiği için "K1" olarak ayarlayınız.
(s2)	Aralıksız uygulanacak protokol ayar verisi numarası (1 - 8 arası)	Kullanıcı	BIN 16 bit Aygıt adı	Tek bir protokol ayar verisi uygulamak için "K1" olarak ayarlayınız.
(s3)	Kontrol verisinin depolanacağı aygıtın başlangıç numarası.	Kullanıcı, sistem	Aygıt adı	"D500" olarak ayarlayınız.
(d)	Uygulama tamamlandığında 1-taramanın açıldığı bit aygıtının başlangıç numarası. Yönerge bir hata ile tamamlandığında, (d) + 1 de açılır.	Sistem	Bit	"M1000" olarak ayarla.

Kontrol verisi

Kontrol verisi, GP.ECPRTCL yönergesini uygulamak için gerekli olan parametrelerin depolanması için kullanılan veri alanıdır. Uygulama sonuçları da buraya kaydedilir.

Aygıt	Öge	Veri ayarlama	Aralık ayarlama	İle ayarla	Örnek sistem için değer ayarlama
(s3) + 0 = D500	Uygulama hesabının sonucu	<ul style="list-style-type: none"> ECPRTCL yönergesi tarafından uygulanan protokol ayar verisi numarası kaydedilir. Bu numara, hatanın meydana geldiği protokol ayar verisini kapsar. Ayar verisi ya da kontrol verisi doğru şekilde ayarlanmadığında "0" kaydedilir. 	0, 1 - 8 arası	Sistem	Sistem, normal yanıt için otomatik olarak "1" yazar.
(s3) + 1 = D501	Tamamlanma durumu	<ul style="list-style-type: none"> Tamamlanma durumu kayıtlı Birden çok protokol ayar verisi uygulandığında, uygulanan son protokol ayar verisinin yürütme sonucu depolanır <p>0000H: Başarıyla tamamlandı 0000H dışında (hata kodu): Bir hatayla tamamlandı</p>	-	Sistem	Sistem, normal yanıt için "0", ya da bir hata için hata kodunu otomatik olarak yazar.
(s3) + 2 = D502	Uygulanacak protokol numarası	İlk olarak uygulanacak protokol ayar verisinin protokol numarası.	1 - 128 arası	Kullanıcı	Sadece protokol numarası 1 kullanıldığı için D502'ye "1" yazınız.
şuraya		şuraya			
(s3) + 9 = D509		8. sırada uygulanacak protokol ayar verisinin protokol numarası.	0, 1 - 128 arası		

3.9

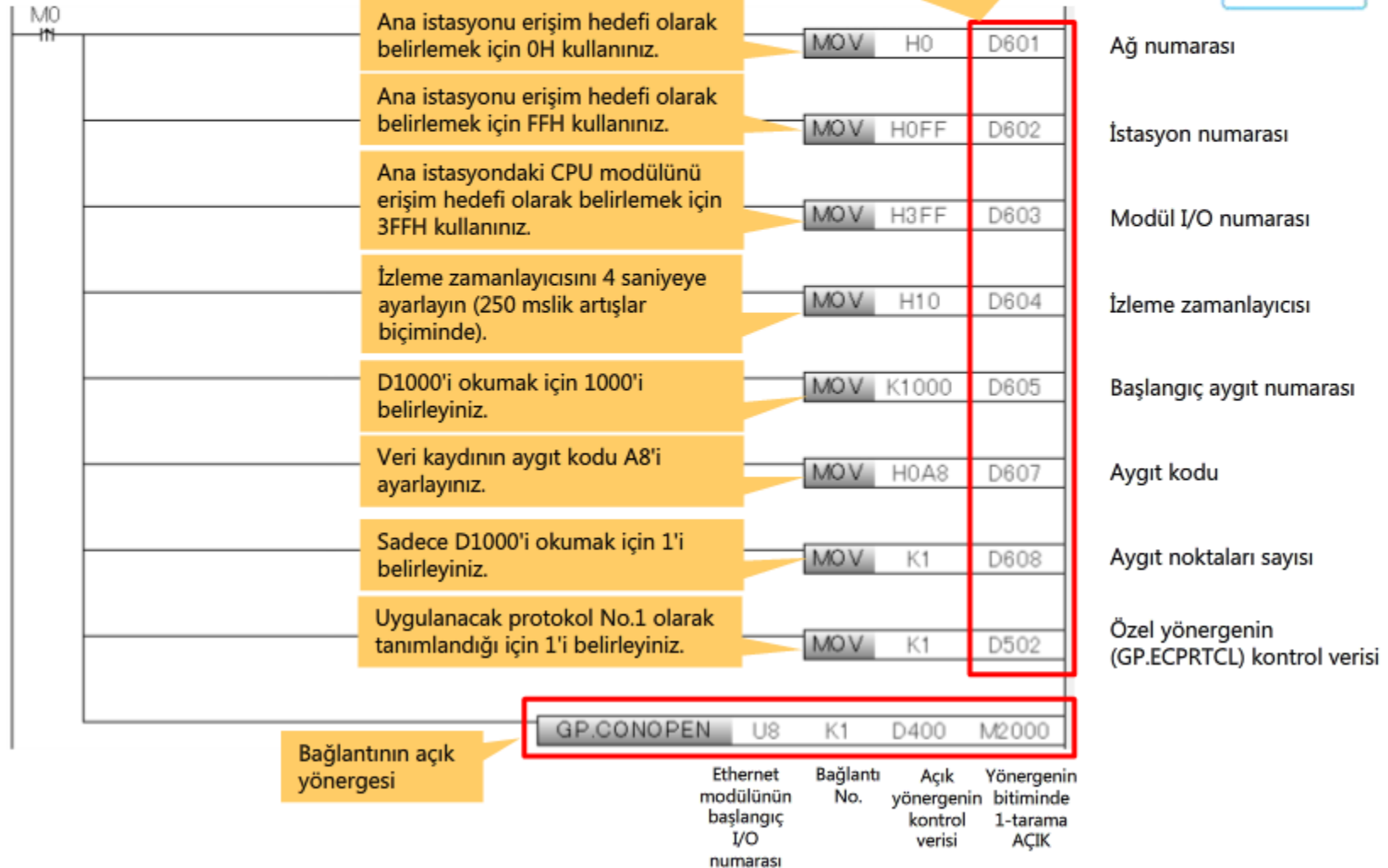
Kontrol programı örneği

Protokol ayar verisine değer depolama ve açma işlemi

Bu bölümde SLMP yanıt tarafı için ilk ayar programı tanımlanmıştır.

Önceden tanımlanmış bir protokolü uygulamadan önce değeri protokol ayar verisinde depolayın ve bağlantıyı açma işlemini uygulayınız.

Önceden tanımlanmış protokol destek fonksiyonu tarafından kaydedilen protokol ayar verisi.



3.10**Bu bölümün özeti**

Bu bölümde şunları öğrendiniz:

- Operasyon öncesi ayarlar ve prosedür
- Sistem operasyonu
- Sistem özellikleri
- Modül parametre ayarları
- Önceden tanımlanmış protokol destek fonksiyonu
- Oluşturulmuş bir protokolü kaydetme ve onu bir programlanabilir kontrolöre yazma
- İletişim kontrolü
- Özel yönerge
- Kontrol programı örneği

Önemli noktalar

Operasyon öncesi ayarlar ve prosedür	Ethernet modülü kullanmadan önce kurulum prosedürünü kontrol ediniz.
Modül parametre ayarları	Mühendislik yazılımı, modül parametrelerini yapılandırmak için kullanılır. Ethernet modülünün bağlı olduğu programlanabilir kontrolörlerin gerekli ayarlarını yapılandırınız.
Protokol ayarları	Önceden tanımlanmış protokol destek fonksiyonu, harici aygıtlarla iletişim sağlamak için gerekli olan protokol ayarlarının yapılandırılmasını kolaylaştırır.
İletişim kontrolü	İletişimin, PING komutu kullanılarak normal bir şekilde gerçekleştirildiğini kontrol ediniz.

Bölüm 4 Sorun giderme

Bu bölümde, bütün yapılandırmaların tamamlanmasının ardından ağ başladığında meydana gelebilecek hataların giderilmesi için uygulanacak olan düzeltici eylem tanımlanmıştır.

- 4.1 Sorun giderme prosedürü
- 4.2 LED göstergesi ile hata kontrolü
- 4.3 Hata kontrolü için modül tanılama kullanımı
- 4.4 Ağ durumunun kontrolü için Ethernet tanılama kullanımı
- 4.5 Genel sorunların listesi

Sorunları çözmek için aşağıdaki prosedürü deneyiniz.

Bir problem meydana geldiğinde öncelikle LED göstergesini kontrol ediniz ve bu gösterge için uygun önlemleri alınız.

Gerçekleştirilecek eylemin LED göstergesinden belirlenemediği durumda, hata ayrıntılarını tanımlamak için mühendislik yazılımı kullanılabilir.

Modül üzerindeki LED göstergesini kontrol ediniz.

- Güç kaynağı modülü
- CPU modülü
- Ağ modülü



Modül durumunu kontrol etmek için mühendislik yazılımı kullanınız.

- Modül tanılama



Mühendislik yazılımını kullanarak ağ durumunu kontrol ediniz.

- Ethernet tanılama

CPU modülü üzerindeki "PROGRAM RUN" (PROGRAMI ÇALIŞTIR) LED'i kapalıysa, CPU modülü çalışmıyor olabilir.

Ağ modülünün ön tarafındaki LED'ler ile durumu kontrol ediniz. (Bölüm 4.2'ye bakınız.)

LED göstergesi bir hatanın meydana geldiğini gösterdiğinde, mühendislik yazılımındaki modül tanılama fonksiyonunu kullanarak detaylı hata bilgisini kontrol ediniz ve hatanın sebebini ortadan kaldırınız.

(Bölüm 4.3'ye bakınız.)

Ağ durumunu kontrol etmek için mühendislik yazılımı içindeki Ethernet tanılama fonksiyonu kullanınız.

(Bölüm 4.4'ye bakınız.)

Ağ, normal bir şekilde çalışmıyor gibi görünüyorsa, mühendislik yazılımına erişim sağlamak zorunda olmaksızın modüllerin ön tarafındaki LED'leri kullanarak ağ durumunu kontrol ediniz.



LED	Tanım	Gösterge		Sorun giderme prosedürü
		Normal	Hata	
RUN	İşletim durumu	Açık	Kapalı	• Ethernet modülünün doğru bir biçimde kurulduğunu kontrol ediniz.
ERR	Hata durumu	Kapalı	Açık ya da yanıp sönüyor	• Detayları, mühendislik yazılımının modül tanılama fonksiyonunu kullanarak kontrol ediniz
SD/RD	Veri iletişimi durumu	Açık	Kapalı	• Kablo bağlantılarında, modül parametre ve kontrol programlarında herhangi bir sorun ya da hata olup olmadığını kontrol ediniz.
P ERR	P1 ya da P2 hata durumu	Açık	Açık ya da yanıp sönüyor	-

Ethernet modülü üzerindeki LED göstergesi

4.3

Modül tanılama ile hata kontrolü

Ağ, normal bir şekilde çalışmıyor gibi görünüyorsa, ayrıntıları kontrol etmek için mühendislik yazılımını kullanınız. [Diagnostics] (Tanılama) menüsündeki sistem monitöründen [Module Diagnostics] (Modül Tanılama) işlevini uygulayınız. Hatanın ayrıntıları ve hatayı düzeltici eylem görünür.

Module Diagnostics(Start I/O No. 0080)

Module Name: RJ71EN71(E+E) Production information: 0101162560110371

Supplementary Function: Ethernet diagnostics

Monitoring

Execute Stop Monitoring

Error Information Module Information List

No.	Occurrence Date	Status	Error Code	Overview
1	2017/12/21 14:44:59.455	⚠	112E	Connection establishment failed

Legend: ⚠ Major ⚠ Moderate ⚠ Minor

Detailed Information

Cause	A connection could not be established in the open processing.
Corrective Action	<ul style="list-style-type: none"> * Check the operation of the external device. * Check if the open processing has been performed in the external device. * Correct the port number of the Ethernet-equipped module, IP address/port number of the external device, and opening method. * When the firewall is set in the external device, check if the access is permitted. * Check if the Ethernet cable is disconnected.

Create File... Close

Hata kodu ve hata tanımı

Sebeup ve düzeltici eylem

4.4 Ağ durumunun kontrolü için Ethernet tanılama kullanımı

Ethernet modülü ve harici cihazlar arasındaki iletişim durumunu kontrol etmek için mühendislik yazılımının [Diagnostics] (Tanılama) menüsünden [Ethernet Diagnostics] (Ethernet Tanılama) işlevini çalıştırınız.

Kontrol edilecek olan Ethernet modülünü belirleyiniz.

IP adresi ve iletişim yöntemi gibi modül parametresi tarafından yapılandırılan iletişim ayarı durumu, her bir bağlantı için görüntülenir.

Ethernet Diagnostics

Target Module Specification

Module No. Board No. 1 (Port 1)

I/O Address

Address Display HEX

Change Port No. Display DEC HEX

Monitoring

Stop Monitoring

Status of Each Connection | Status of Each Protocol | Connection Status

Connection No. /Function	Host Station Port No.	Communication Destination Communication Method	Communication Destination IP Address	Communication Destination Port No.	Latest Error Code	Protocol	Open System	TCP Status	Pairing Open
1	2000	SLMP	192.168.1.1	2000	C05F	TCP	Unpassive	Connecting	----
2	----	----	----	----	----	----	----	----	----
3	----	----	----	----	----	----	----	----	----
4	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Bir hata meydana geldiğinde, hata tanımını belirten hata kodu burada görünür.

Belirli hata kodlarının ayrıntılar için, kullanılan Ethernet modülü kılavuzuna bakınız.

TCP protokolü bağlantı durumu burada görünür ("Connecting" (Bağlanıyor) ya da "Disconnected" (Bağlantı Kesildi)).

Aşağıdaki tabloda, genel sorunların bazıları listelenmiştir. Benzer bir sorun meydana geldiği durumda, aşağıdaki öğeleri kontrol ediniz.

Öge	Sorun	Muhtemel sebep	Düzeltilici eylem
Başlangıçta ortaya çıkan sorunlar	Önceden tanımlanmış protokol iletişimi (SLMP) yolu ile bilgisayardan gerçekleştirilen açma işlemi tamamlanamaz.	Bilgisayarın ya da Ethernet modülünün bağlantı noktası numarası hatalı kurulmuştur.	Modül parametresinin bağlantı noktası numarasını yeniden kontrol ediniz.
	Gerçekleştirilemeyen iletişimden sonra açık kalan işlem bilgisayar tarafından tamamlanmıştır. Bilgisayardan yapılan sonra gerçekleştirilmeyen iletişimler tamamlanmıştır.	İletişim verileri kodunun İkili/ASCII ögesi doğru bir şekilde ayarlanmamış.	Modül parametresinin iletişim veri kodunu yeniden kontrol ediniz.
Operasyon sırasında meydana gelen sorunlar	Bir Ethernet modülü iletişimi gerçekleştirilemedi.	Hub gücü kapalı. Kablo hasarlı ya da bağlantısı kopmuş.	Hub'ın güç kaynağını ve kablonun bağlantısını kontrol edin.

Bu bölümde şunları öğrendiniz:

- Sorun giderme prosedürü
- LED göstergesi ile hata kontrolü
- Modül tanılama ile hata kontrolü
- Tanılayıcı kontrolün iletişim durumu için Ethernet kullanımı.
- Genel sorunların listesi

Önemli noktalar

LED göstergesi ile hata kontrolü	LED göstergesi kullanılarak hataların geçici tanılması açıklanmıştır.
Modül tanılama	Mühendislik yazılımının modül tanılama fonksiyonunu kullanarak hata ayrıntılarını kontrol etme yöntemi açıklanmıştır.
Ethernet tanılama	Mühendislik yazılımının Ethernet tanılama fonksiyonunu kullanarak ağ durumunu kontrol etme yöntemi açıklanmıştır.

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

Bu Son Testte toplam 8 soru (18 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.

Ethernet iletişim protokolü

TCP'nin özellikleri hakkındaki doğru tanımını seçin.

- TCP, mantıksal hattı (bağlantı) gönderme hedefine önceden sabitleme yoluyla son derece güvenilir 1:1 iletişimi gerçekleştirir.
- Güvenilirliği daha düşük olmasına rağmen, basit yapılandırmaya, ve yüksek hızlı işleme olanak sağlar. Gönderme hedefine yapılan bağlantı sabit olmadığı için 1:n iletişimi uygulanabilir.

Cevapla

Geri

TCP/IP iletişimlerinde Açık /Kapatma işlemi

Aşağıda, açık sistem hakkında tanımlar yer almaktadır.
Lütfen her bir tanım için doğru öğeyi seçin.

- [S1] Pasif açık için bekleyen diğer aygıtta Aktif açık isteği gönderir.
[S2] Aktif açık isteği yapan diğer aygıttan Pasif açık bekler.
[S3] Sadece belirli bir ağa bağlı cihazdan Aktif açık isteği kabul eder.
[S4] Herhangi bir ağa bağlı cihazdan Aktif açık isteği kabul eder.

S1 S2 S3 S4

Cevapla

Geri

IP adresi

Aşağıda, IP adresi hakkında tanımlar yer almaktadır.
Lütfen cümleleri tamamlayacak doğru kavramları seçiniz.

IP adresi (İnternet Protokol adresi), İnternet ya da dahili ağ gibi, bir IP ağına bağlı olan cihaza /bilgisayara atanan bir kimlik numarasıdır.

IP adresi, [S2]'de gösterilen rakamlar dizisidir ve genelde noktalarla dört [S1] kısma ayrılır (örn. "192.168.1.1").

S1 --Select-- ▼

S2 --Select-- ▼

Cevapla

Geri

Ethernet bağlantı noktası numarası

Aşağıda, bağlantı noktası numarası hakkında açıklamalar yer almaktadır.
Lütfen cümleleri tamamlayacak doğru kavramları seçiniz.

Gerçek iletişimler, aygıtlarda ve bilgisayarlarda çalışan uygulama programları arasında gerçekleştirilir. Bir TCP ya da UDP'de, bağlantı noktası numarası, hangi uygulama programlarının birbirleriyle iletişim kurduğunu belirlemek için kullanılır.

Her bir uygulama için özel olan bağlantı noktası numaraları: [S1]
(İyi Bilinen Bağlantı Noktası Numaraları)

Örneğin, e-posta alıcısı bağlantı noktası numarası 25, ana sayfa referans bağlantı noktası numarası 80 ve dosya alıcısı bağlantı noktası numarası 20'dir.

Ethernet modülü için bağımsız olarak ayarlanabilen bağlantı noktası numaraları: [S2]

S1

S2

Cevapla

Geri

Veri kodu

Aşağıda, iletişim verileri kodlarının iletişim yöntemi hakkında açıklamalar yer almaktadır.
Lütfen her bir tanım için doğru öğeyi seçiniz.

[S1] Ethernet modülü 1 baytlık veriyi olduğu gibi gönderir/alır.

[S2] Ethernet modülü 1 baytlık veriyi ikili ASCII kodu karakteri olarak gönderir/alır.

S1 --Select-- ▼

S2 --Select-- ▼

Cevapla

Geri

İletişim protokolü

Aşağıdaki cümlelerde, Ethernet iletişim protokolleri hakkında tanımlar yer almaktadır. Lütfen her bir tanım için doğru kavramı seçiniz.

- [S1] Harici aygıtın Ethernet modülü gibi SLMP uyumlu bir cihaza erişimini sağlamasına izin veren bir iletişim protokolü tipi.
- [S2] Başka bir programlanabilir kontrolör CPU'su ya da bir bilgisayar ile iletişim, Ethernet modülü üzerindeki arabellek alanında bulunan sabit arabelleği kullanılarak gerçekleştirilir.
- [S3] Bir bilgisayar ile iletişim, Ethernet modülü üzerindeki arabellek alanında bulunan rastgele erişim arabelleğini kullanılarak gerçekleştirilir.

S1

S2

S3

Cevapla

Geri

Sorun giderme

Aşağıda, Ethernet modülüne özgü sorunlar konusunda açıklamalar yer almaktadır. Lütfen her bir sorun için uygun düzeltici eylemi seçiniz.

• Başlangıçta ortaya çıkan problemler

[S1] Önceden tanımlanmış protokol iletişimi (SLMP) yolu ile bilgisayardan gerçekleştirilen açık işleme tamamlanamaz.

[S2] Bilgisayardan yapılan açık işlemeden sonra gerçekleştirilmeyen iletişimler tamamlanmıştır.

• Operasyon sırasında meydana gelen problemler

[S3] Ethernet modülü iletişimi gerçekleştiremedi.

S1

S2

S3

Ethernet tanılama işlevi

Aşağıdaki seçenekler arasından, Ethernet tanılama işlevini doğru olarak açıklayan ögeyi seçin.

- Her bir bağlantı için ağ durumu bilgisi, mühendislik yazılımı penceresinde, kolayca anlaşılır bir biçimde görünür.
- Ağ durumunu kontrol etmek için mühendislik yazılımı gereklidir.

Cevapla

Geri

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

Doğru cevaplar: 8

Toplam soru: 8

Yüzde: 100%

Devam Et

İncele

Tebrikler. Testi geçtiniz.

Ethernet (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