

# PLC CC-Link IE Field hálózat

Ez a kurzus egy a CC-Link IE Field hálózat megoldást első alkalommal használó felhasználóknak szánt online képzési rendszer (e-learning).

Ez a kurzus a megoldást első alkalommal használó felhasználóknak készült, és alapvető ismerteket tartalmaz a CC-Link IE Field hálózatról.

A kurzus elvégzése hozzájárul a programozható vezérlőegységek és a távoli I/O-állomások (helyszíni I/O-csatlakozások) közötti adatkommunikáció jobb megértéséhez. Ez a kurzus kifejezetten az adatátviteli mechanizmusokkal, a hálózati specifikációkkal és beállításokkal, és a hálózat beüzemelésének kérdéseivel foglalkozik.

A kurzus tartalomjegyzéke a következő.  
Javasoljuk, hogy az 1. fejezettől kezdje a kurzust.

### 1. fejezet – A CC-Link IE hálózatok áttekintése

A CC-Link IE vezérlő és a CC-Link IE Field hálózatok alapjai.

### 2. fejezet – Specifikációk és rendszerkonfiguráció

Részletesebb információk a CC-Link IE Field specifikációról és rendszerkonfigurációról.

### 3. fejezet – Elosztott vezérlés a helyi állomások segítségével

Megismerheti, hogyan hozható létre CC-Link IE Field hálózat helyi állomásokkal az elosztott vezérlésre, és hogyan ellenőrizhető annak működése.

### 4. fejezet – Távoli I/O-vezérlés a távoli állomásokkal

Megismerheti, hogyan hozható létre CC-Link IE Field hálózat távoli állomásokkal a távoli I/O-vezérléshez, hogyan végezhető el a hibalehárítás és hogyan ellenőrizhető a hálózat működése.

### 5. fejezet – Záró teszt

Ponthatár: 60% vagy magasabb.

Tovább a következő oldalra		Tovább a következő oldalra.
Vissza az előző oldalra		Vissza az előző oldalra.
Ugrás a kívánt oldalra		Megjelenik a „Tartalomjegyzék”, ahol lehetőség van a kívánt oldal elérésére.
Kilépés a kurzusból		Kilépés a kurzusból. A „Tartalom” képernyő és a kurzus egyéb ablakai bezáródnak.

### Biztonsági rendszabályok

Amikor a tényleges termékek használatával ismerkedik, figyelmesen olvassa el a biztonsági óvintézkedéseket a vonatkozó kézikönyvben.

### A kurzusra vonatkozó óvintézkedések

- Az Ön által használt szoftververzió képernyői eltérhetnek a kurzusban láthatóktól.

Ez a kurzus a következő szoftververzióhoz való:

- GX Works2 Version 1.39R

# 1. fejezet A CC-Link IE áttekintése

Ez a fejezet ismerteti a CC-Link IE hálózatok alapjait és azok kommunikációját.

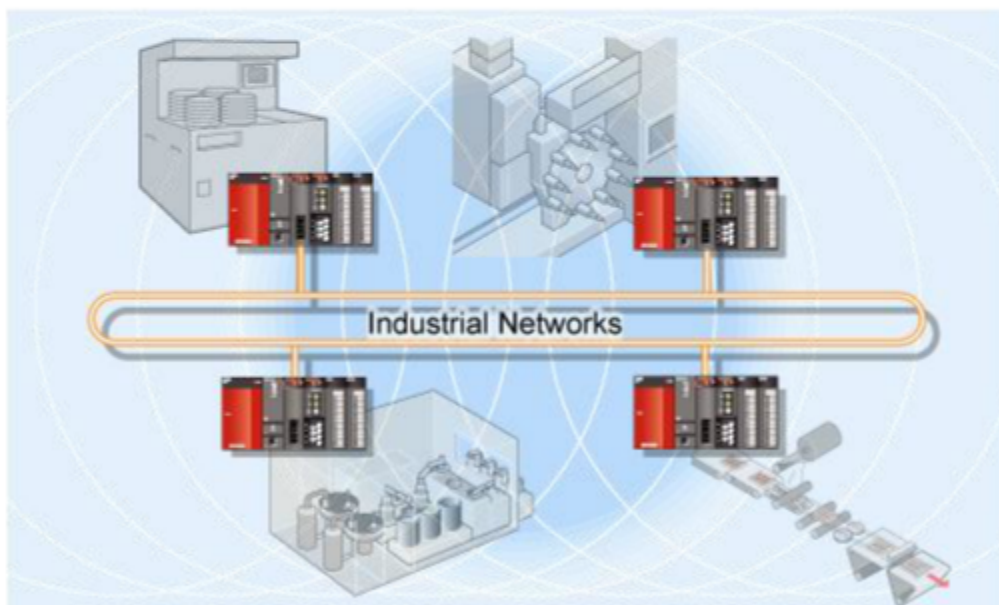
A CC-Link IE a „Control and Communication Link using Industrial Ethernet” (Vezérlő és kommunikációs kapcsolat ipari ethernet segítségével) rövidítése.

A saját fejlesztésű megoldásokkal szemben az összes CC-Link hálózat „nyitott”, ami azt jelenti, hogy a részletes hálózati specifikációk bármely vállalat számára elérhetők, akik így integrálhatják a CC-Link hálózatokat termékeikbe, ezzel ösztönözve a megoldás széles körű elterjedését.

Jelenleg a CC-Link IE két, gigabit Ethernet verziója érhető el: A CC-Link IE Controller hálózat és a CC-Link IE Field hálózat.

1.1 Az ipari hálózatok szükségessége

1.2 CC-Link IE alapok

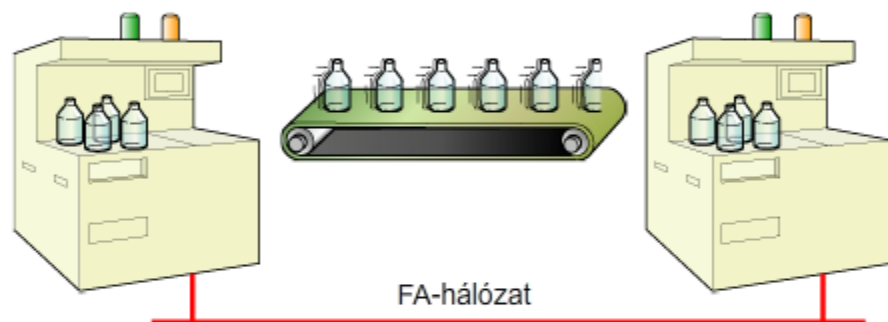


## 1.1

# Az ipari hálózatok szükségessége

A fő téma megkezdése előtt tekintsük annak okait, hogy miért van szükség FA-hálózatokra.

A hálózatokon zajló információcsere iránti igény



Így az FA-hálózat lehetővé teszi a kényelmes információcserét az elosztott eszközök között.

Kattintson a(z)  elemre a folytatáshoz.

## 1.2 CC-Link IE alapok

Ez a rész néhány alapvető információt tartalmaz a CC-Link IE hálózatokról, többek között a specifikációkkal, a kommunikációs módszerekkel és egy példarendszerrel kapcsolatban is.

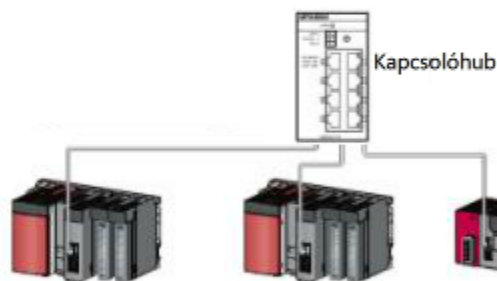
### 1.2.1 Hálózati topológia

Különböző helyzetekben a rendszer követelményeinek függvényében más-más hálózati kábelezési konfigurációkra vagy topológiákra lehet szükség. A CC-Link IE Field hálózatok a következő topológiák bármelyikével létrehozhatók. (Emellett lánc és csillag kombináció is használható.)



#### Lánc topológia: Lineárisan „felfűzött” konfiguráció

- A végpontoknak csak egy csatlakozása van.
- Egy kábellel vagy állomással kapcsolatos probléma potenciálisan a még működő hálózati szegmenseket is leválasztja.



#### Csillag topológia: Minden állomás egy központi hubhoz van csatlakoztatva

- Az összes kábel egy központi helyhez csatlakozik.
- Egy kábel vagy állomás meghibásodása valószínűleg nem lesz hatással a hálózat többi részére.
- Ugyanakkor a hub meghibásodása lekapcsolhatja a teljes hálózatot.
- A hubok kaszkádokba lehetnek szervezve (a hubok közvetlenül egymáshoz vannak csatlakoztatva).
- Kombinálható a lánc topológiával.



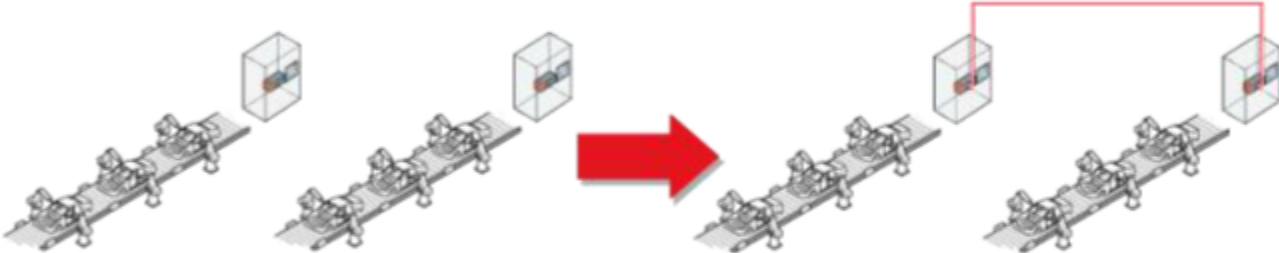
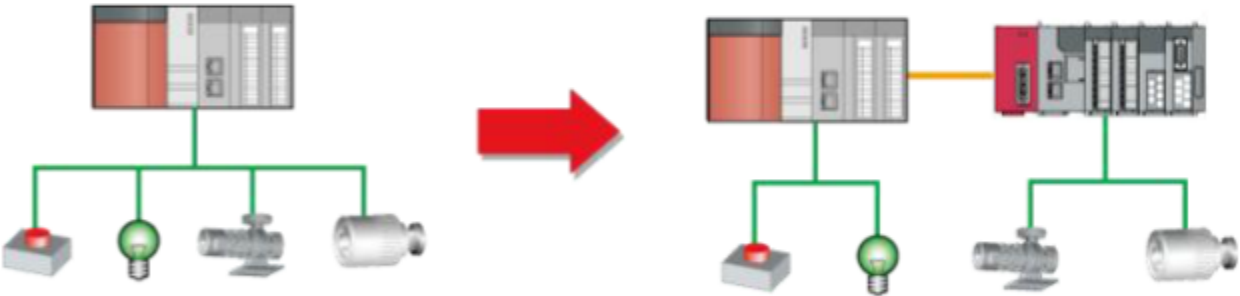
#### Gyűrű topológia: körkörös csatlakozási konfiguráció

- A lánc topológiához hasonló, de végpontok nélkül (azok csatlakoztatva vannak egymáshoz).
- Egy kábel vagy állomás meghibásodásának nem lesz hatása a hálózati kommunikáció működőképességére.



## 1.2.2 Az ipari kommunikáció típusa

A legtöbb ipari hálózat az alábbi táblázatban meghatározott két cél egyikét szolgálja.

A hálózat célja	Magyarázat
Információcsere (ciklikus átvitel mester állomás és helyi állomások által)	<p>A programozható vezérlőegység rendszerek között információcsere történik. Lehetővé teszi a cellák, vonalak, gépek, folyamatok stb. közötti koordinációt. Az ilyen típusú információcsere alkalmas a terhelésmegosztás, a követhetőség, a távoli karbantartás és sok egyéb funkció ellátására is.</p> 
Elosztott I/O-felosztás (ciklikus átvitel mester állomás és távoli állomások által)	<p>Az elosztott I/O-hálózatok összekapcsolják a távoli I/O-állomásokat a programozható vezérlőegységekkel. Ahhoz képest, amikor minden bemenet és kimenet közvetlenül a programozható vezérlőegységhez van csatlakoztatva, ennek a megoldásnak számos előnye van: például a kisebb vezetékvezetés, a nagyobb megbízhatóság és karbantartási lehetőségek, a nagyobb maximális távolság az I/O-eszköz és a programozható vezérlőegység között stb.</p> 

A CC-Link IE Field hálózat mindkét hálózattípus igényeit képes kielégíteni.

## 1.2.3

## A CC-Link IE hálózatok összehasonlítása

A CC-Link IE hálózatoknak két típusa van, a Controller Network (vezérlőegység hálózat) és a Field Network (helyszíni hálózat). Ezek a hálózatok az alábbi táblázatban vannak összehasonlítva.

	CC-Link IE Controller hálózat	CC-Link IE Field hálózat
Jellemzők	Nagy kapacitás    Magas fokú megbízhatóság    Nagy távolság	Többcélú    Rugalmas kábelezés
Hálózati cél	Elosztott vezérlés	Elosztott vezérlés, távoli I/O-vezérlés
Fizikai kommunikációs közeg	Optikai kábel: Drága és a kábelezés szakértelmet igényel. Nagy zajtolerancia	Csavart érpár: Kevésbé költséges és viszonylag könnyű kábelezés
Topológia	Gyűrű: Nagyobb megbízhatóságot kínál, mint a kettős hurok	Csillag, lánc és gyűrű: Nagyobb kábelezési szabadságot biztosít
Eszközpontok max. száma	Word: 128k pont; Bit: 32k pont	Word: 16k pont; Bit: 32k pont
Hibatűrés	Vezérlőállomás átvitele: Akkor is működik, ha a vezérlőállomás meghibásodik	-
Állomások közötti max. távolság	550 m	100 m
Max. teljes távolság	500(m) X 120(csatlakoztatott állomások maximális száma) = 55(km)	Lánc topológia: 100(m) X 120(csatlakoztatott állomások maximális száma) = 12(km)

Ez a rész a CC-Link IE Field hálózatokkal foglalkozik.

## 1.2.4 Kommunikációs mód

A CC-Link IE hálózatok két kommunikációs mód használatával továbbítják az adatokat:

- Ciklikus átvitel
- Tranziens átvitel

A következő táblázatban az egyes módok összegzése látható.

Funkció	Leírás	Kommunikációs módszer
Ciklikus átvitel	Egy adott memóriaterületen lévő adatok a hálózat összes többi állomásával meg vannak osztva, és rendszeresen és automatikusan frissülnek.	Automatikus: A kommunikáció a hálózati paraméterek konfigurációja alapján folyamatosan történik.
Tranziens átvitel	Az adatok küldésére és fogadására csak akkor kerül sor, ha aktív kommunikációs kérés jelenik meg az állomások között. Amikor van aktív kommunikációs kérés, az átvitel időzítése a ciklikus átvitelét követi.	Programmal: A kommunikáció speciális erre szolgáló utasítások segítségével történik, amelyeket egy felhasználói program hajt végre.

A CC-Link IE Control és a CC-Link IE Field hálózatok is támogatják a ciklikus és tranziens átvitelek egyidejű használatát.

Az 1. fejezet hátralevő része a ciklikus átvitelt ismerteti, ami a programozható vezérlőegységek és távoli I/O-állomások közötti információmegosztás elsődleges módja.

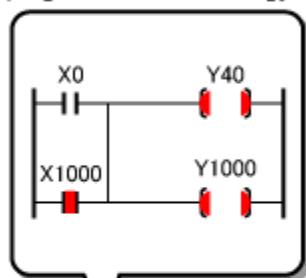
## 1.2.5

## Ciklikus átvitel

A következő példaprogram ciklikus átvitelrel kommunikáló eszközöket használ.

A példában a 0. sz. állomás a mester állomás, így az X és Y csatoló átviteli bitek felcserélődnek (az X bemenetek a mester állomáson Y kimenetekké válnak az alárendelt állomásokon és fordítva. Amikor az X0 bekapcsol, az Y1000 csatoló átviteli bit szolgál az X1000 bit bekapcsolására a megfelelő állomáson.

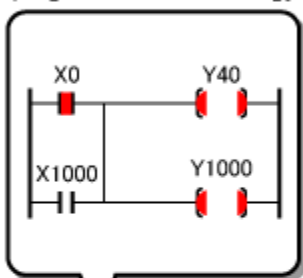
0. sz. állomás  
programozható vezérlőegység



0. sz. állomás



1. sz. állomás  
programozható vezérlőegység



1. sz. állomás



VISSZAJÁTSZÁS

0. sz. állomás → 1. sz. állomás

0. sz. állomás ← 1. sz. állomás

(1) Az 1. sz. állomás programozható vezérlőegységének [X0] érintkezője BE van kapcsolva.

(2) Az 1. sz. állomás programozható vezérlőegységének [Y40] és [Y1000] tekercsei BE vannak kapcsolva.

(3) A 0. állomás programozható vezérlőegységének [X1000] érintkezője BE van kapcsolva a hálózaton keresztül.

(4) A 0. sz. állomás programozható vezérlőegységének [Y40] tekercse BE van kapcsolva.

A ciklikus információcsere használatával a programok gyorsan és egyszerűen létrehozhatók anélkül, hogy aggódni kéne a hálózati adattovábbítás állapotáért.

\* A fenti példarendszer egy ciklikus átvitelrel használó CC-Link IE Field hálózat (elosztott vezérléshez). Két állomás van: egy mester állomás (0. sz.) és egy helyi állomás (1. sz.).

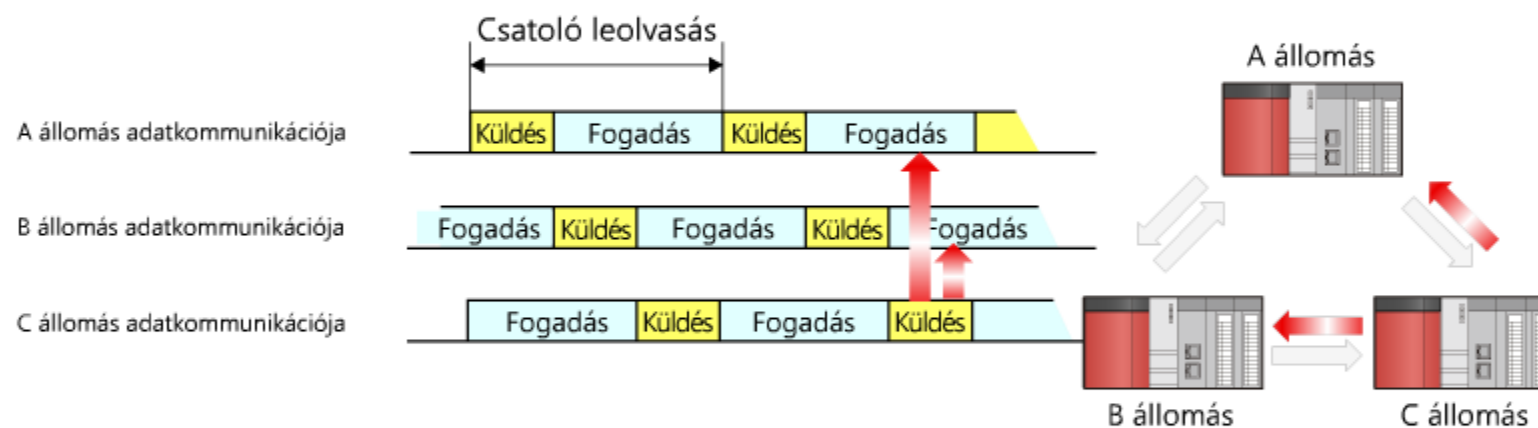
## 1.2.6

## Ciklikus átvitel

Az adatok átvitele a CC-Link IE Field hálózaton rendszeres időközönként történik, és nem támaszkodik a csomagütközés észlelésére.

A hálózathoz csatlakoztatott állomások menetenként küldik az adatokat a többi állomásnak. Egyszerre csak egy állomás küldhet adatokat egy virtuális „staféta” vagy token alapján. Ez a kommunikációs időzítésvezérlési mód „ciklikus átvitelként” ismert. Az egyes állomások számára az adatküldési menetek végrehajtásához szükséges időperiódus neve „csatoló leolvasás”.

Egy példa a ciklikus átvitel időzítésére alább látható.



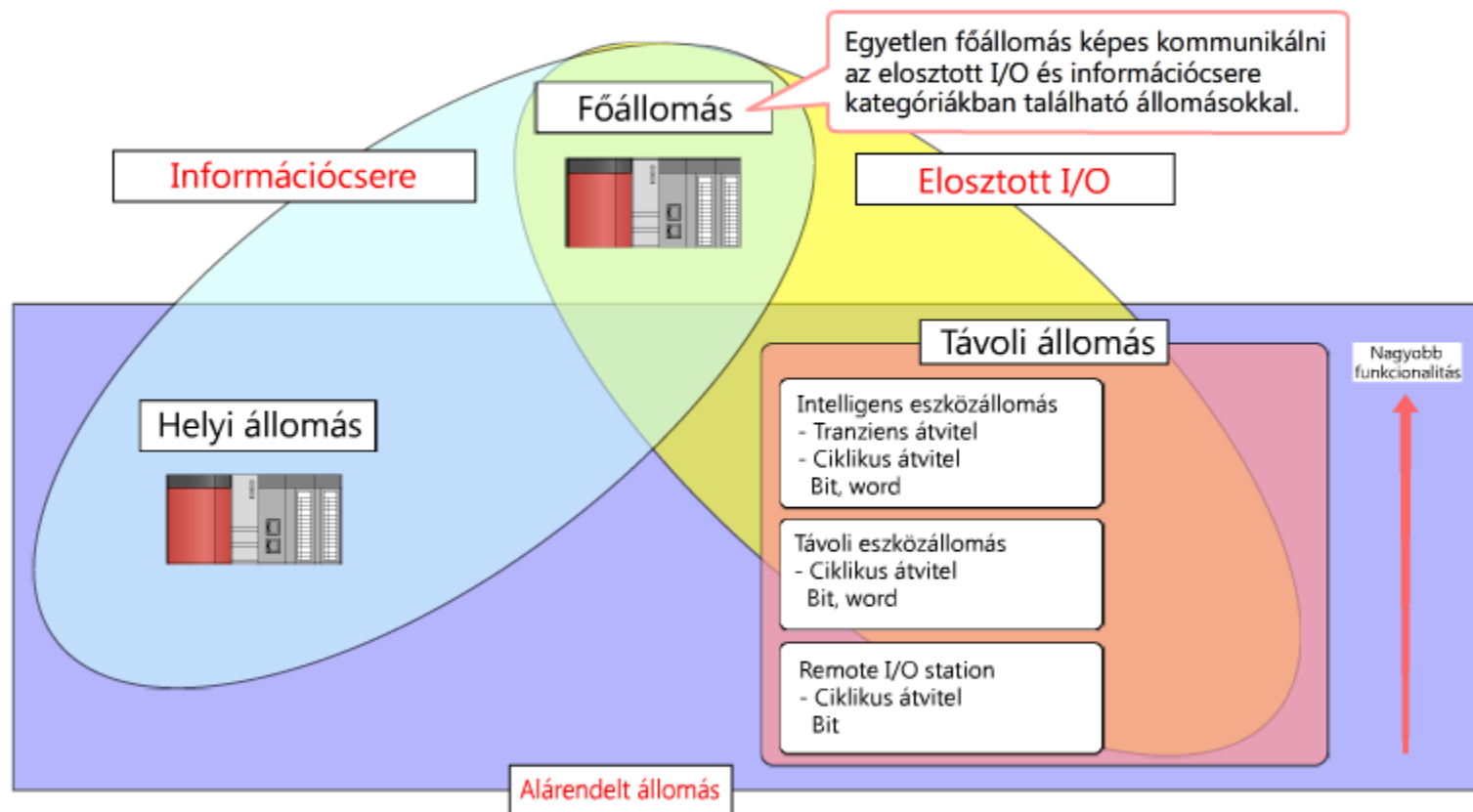
A CC-Link IE hálózatok legfontosabb jellemzői:

A ciklikus átvitel menetenkénti megoldása minden állomás számára biztosítja a megbízható adatküldést az összes többi állomás felé, az adatmennyiségtől és a hálózaton lévő állomások számától függetlenül. Biztosítja, hogy a kommunikáció időben, folyamatosan és megbízhatóan történjen, és ez alkalmassá teszi a géptáborrendezések vezérlésére.

## 1.2.7

## CC-Link IE Field állomástípusok

A következő ábra mutatja, hogyan határozza meg a funkciójuk az állomástípusokat.



## 1.2.8

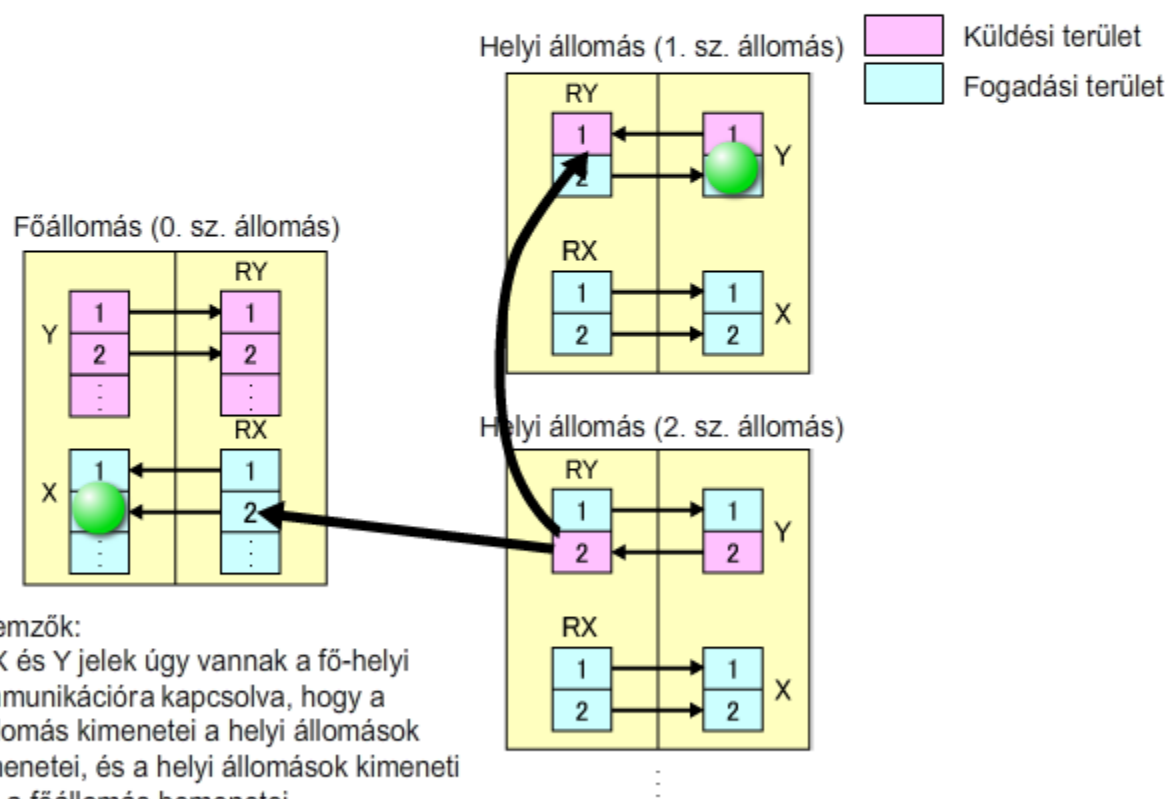
## Csatoló eszközök

A csatoló eszközök elvi berendezések abban az értelemben, hogy a hálózat használja ezeket, de a felhasználói programok közvetlenül nem érhetik el azokat. Ezek az eszközök biztosítják a hálózat rugalmasságát és bővíthetőségét.

Az „RY” eszközök küldésre szolgálnak

Az „RX” eszközök fogadásra szolgálnak

Ciklikus átvitel a mester állomás és a helyi állomások, valamint csak a helyi állomások között



Jellemzők:

Az X és Y jelek úgy vannak a fő-helyi kommunikációra kapcsolva, hogy a főállomás kimenetei a helyi állomások bemenetei, és a helyi állomások kimeneti jelei a főállomás bemenetei.

Átvitel a mester állomás és a helyi állomások között:

Az RY-eszközök a tekercs állapotinformációk küldésére szolgálnak, és a cél elérése után ugyanazon számú RX-eszközökké válnak.

Az RWw-eszközök az eszköz érték információk küldésére szolgálnak, és a cél elérése után ugyanazon számú RWr-eszközökké válnak.

Helyi állomások közötti átvitel:

Az RY-eszközök a tekercs állapotinformációk küldésére szolgálnak, és a cél elérése után ugyanazon számú RY-eszközök maradnak.

Az RWw-eszközök az eszköz érték információk küldésére szolgálnak, és a cél elérése után ugyanazon számú RWr-eszközök maradnak.

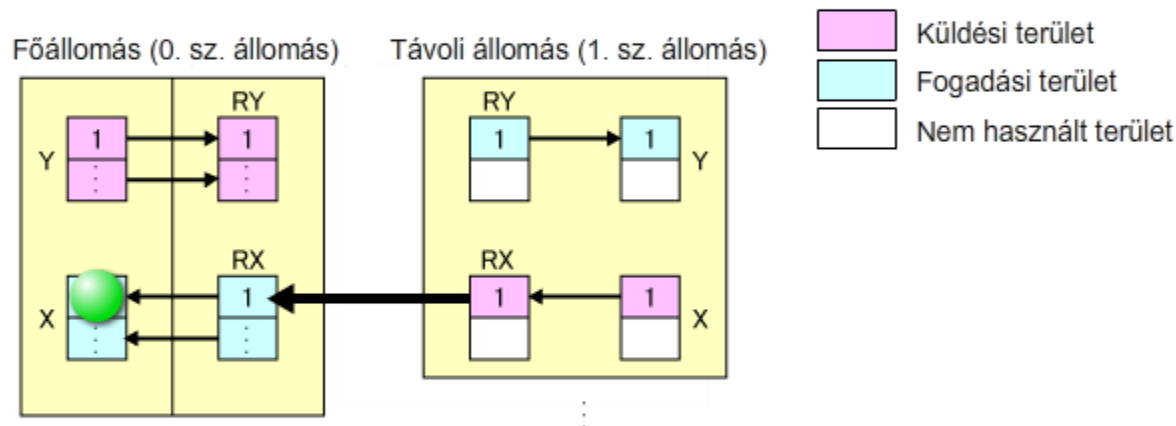
## 1.2.8

## Csatoló eszközök

A mester állomás rendelkezik egy puffermemória területtel, amelyben az összes állomás összes csatoló eszközének aktuális állapotát tárolja.

A távoli I/O-val való kommunikáció során a mester állomás ugyanúgy címezheti az eszközöket, mintha azok a rendszerhez közvetlenül csatlakozó helyi I/O-modulhoz tartoznának.

Ciklikus átvitel a mester állomás és a távoli állomások között



Jellemzők:

Az X és Y jelek NINCSENEK a fő-távoli kommunikációra kapcsolva. A főállomás kimeneti jelei a távoli állomás kimenetei, és a távoli állomás bemenetei a főállomás bemenetei.

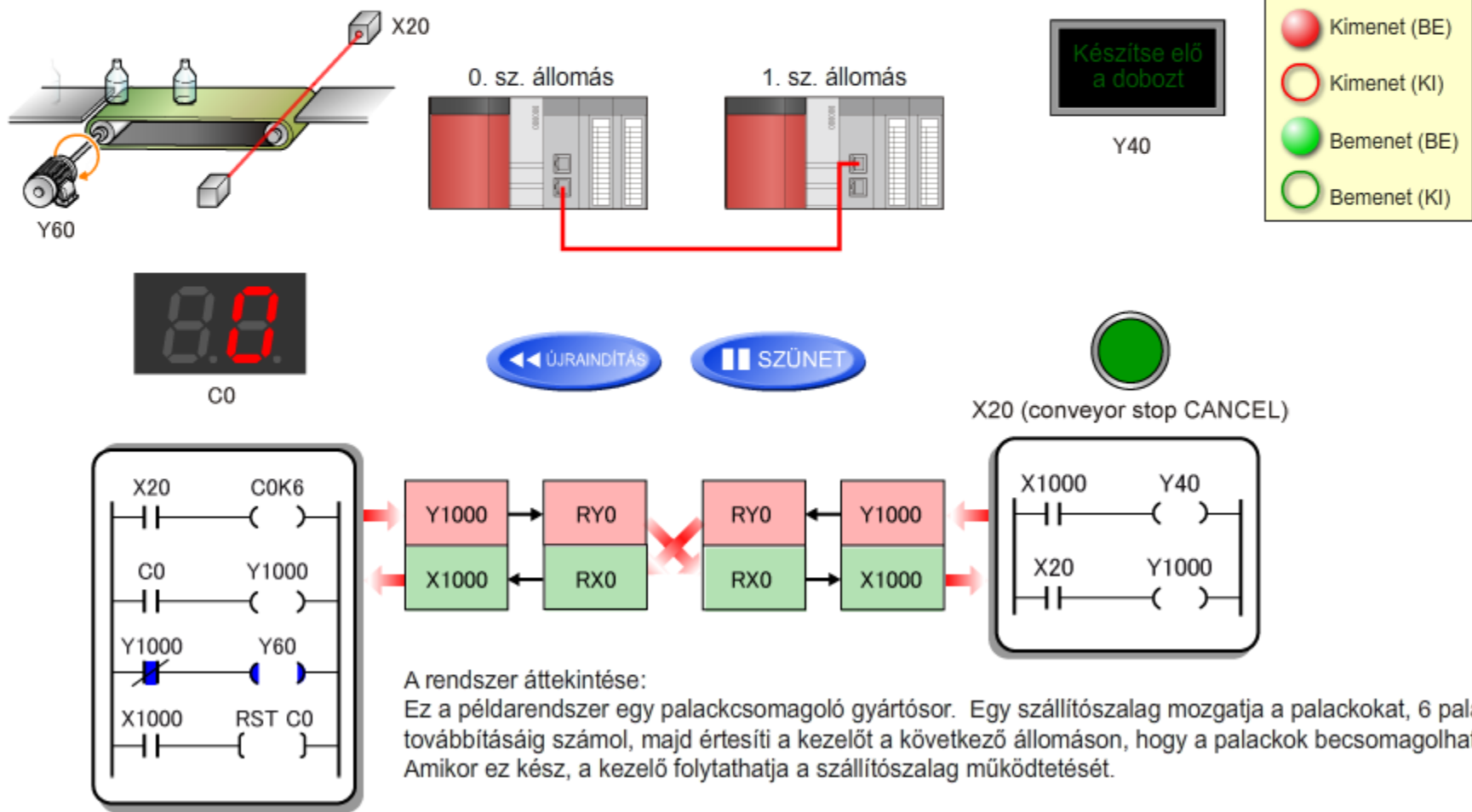
- RY: A mester állomás RY értéke egy távoli állomásra kerül és az állomás RY kimeneti értékévé válik.
- RX: A távoli állomás RX bemeneti értéke a mester állomásra kerül és a mester állomás RX értékévé válik.
- RWw: (Távoli word írás) A mester állomás beírja az RWw-eszköz értékeit a távoli állomás RWw-eszközébe.
- RWr: (Távoli word olvasás) A mester állomás kiolvassa a távoli állomás RWr-eszköz értékeit a saját RWr-eszközébe.



# 1.2.9 Példa a ciklikus átvitelre

## Ciklikus átvitel mester állomás és helyi állomások által

A CC-Link IE Field hálózat támogatja a nagysebességű ciklikus átvitelt, ami azt jelenti, hogy a csatoló eszköz értékei valós időben kerülnek át a megfelelő állomásokra.  
 A többi állomás csatoló eszközei ugyanúgy használhatók, mintha annak az állomásnak a saját eszközei lennének. A következő példarendszer a fő-helyi kommunikáció ezen alaptípusát használja.



**A rendszer áttekintése:**  
 Ez a példarendszer egy palackcsomagoló gyártósor. Egy szállítószalag mozgatja a palackokat, 6 palack továbbításáig számol, majd értesíti a kezelőt a következő állomáson, hogy a palackok becsomagolhatók. Amikor ez kész, a kezelő folytathatja a szállítószalag működtetését.

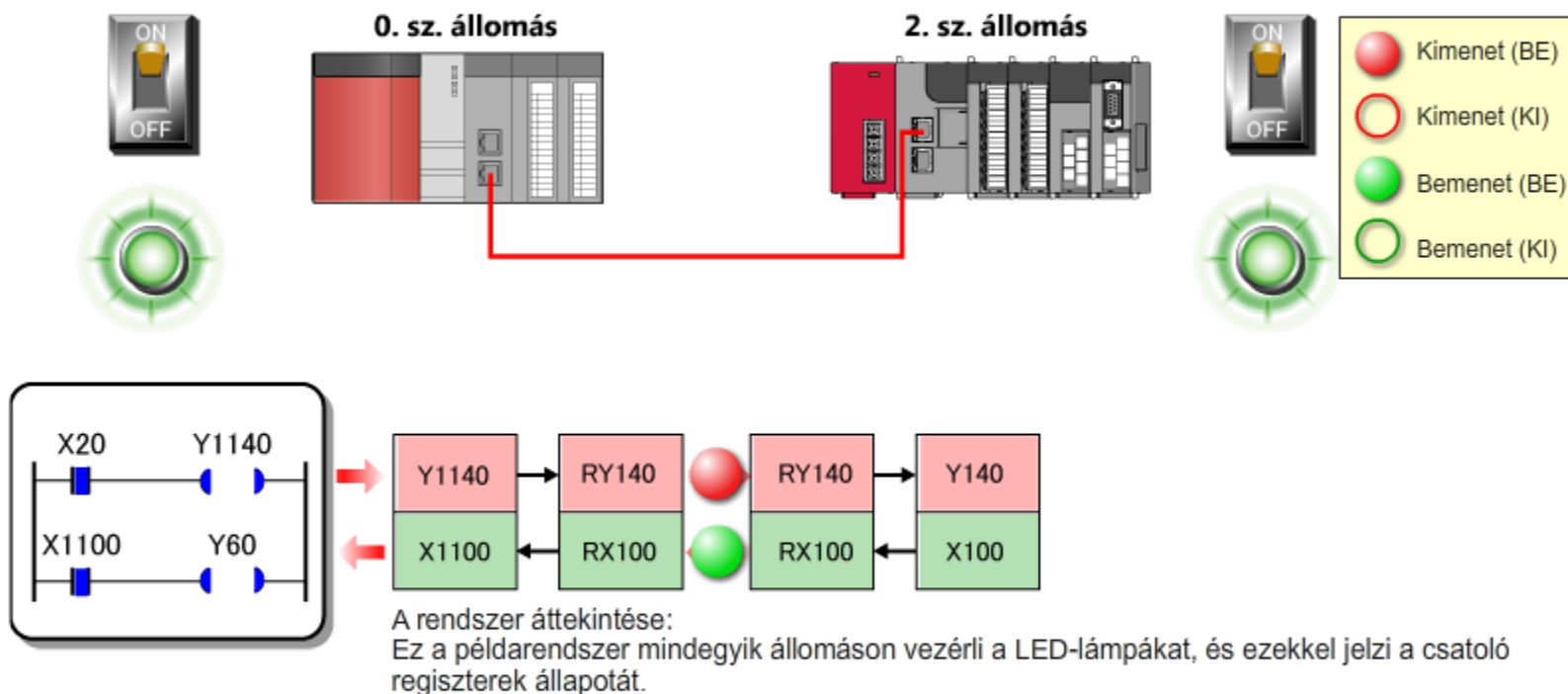
## 1.2.9

## Példa a ciklikus átvitelre

## Ciklikus átvitel mester állomás és helyi állomások által

A következő példarendszer a fő-helyi kommunikáció alaptípusaként a ciklikus átvitelt használja.

Az ON/OFF (BE/KI) kapcsolókra kattintva ellenőrizze az interaktív mintaprogram működését



## 2. fejezet CC-Link IE Field specifikációk és konfiguráció

Ez a fejezet a CC-Link IE Field hálózat rendszerkonfigurációjával, specifikációival és beállításával foglalkozik. Emellett a fejezet vége tartalmaz egy ismertetőt az átviteli késleltetési időről.

- 2.1 Rendszertípusok
- 2.2 Specifikációk
- 2.3 Hálózati paraméterek



Amint azt az előző fejezetben láthattuk, a rendeltetéstől függően több állomástípus is megkülönböztethető. A három legalapvetőbb állomástípus a következő: Master (Fő), Local (Helyi) és Remote (Távoli).

A mester állomás tartalmazza a hálózati beállításokat, és általában 0. sz. állomásként van beállítva. Az állomásszámok kiosztása teljesen szabadon történik mindaddig, amíg nincs kettőződés.

## 3. fejezet

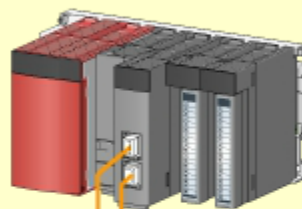
Ciklikus átvitel (elosztott vezérléshez) fő- és helyi állomásokkal

1. sz. állomás



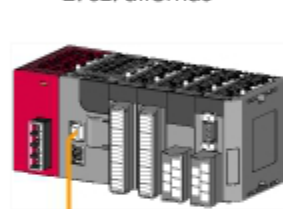
Helyi állomás

0. sz. állomás



mester állomás

2. sz. állomás



Távoli állomás

- **Mester állomás**  
Hálózatonként csak egy mester állomás engedélyezett. Ez az állomás tartalmazza a hálózat többi részének beállításait, beleértve a csatoló eszközök használatához szükséges memória-hozzárendeléseket is.
- **Helyi állomás**  
A helyi állomások intelligens funkciómodulok, amelyeket egy programozható vezérlő CPU irányít. Ez a helyi állomásoknak több funkciót biztosít, mint a távoli I/O-állomásoknak.
- **Távoli állomás**  
A távoli állomások nem rendelkeznek vezérlő CPU-val, de közvetlenül átveszik a modulok és az I/O vezérlését. Mivel ezek nem CPU-modulok, nem képesek a felhasználói programok végrehajtására, és a működés során a többi hálózati állomásra támaszkodnak.

A CC-Link IE Field hálózatot az általánosabb iparágakban való használatra tervezték, ezért a hálózat felépítése előtt ellenőrizni kell a következőket.

Elem	Specifikáció
Állomások száma	A hálózat felépítése előtt meg kell becsülni az állomások teljes számát (beleértve a helyi és a távoli egységeket is). Lásd a „hálózatonként csatlakoztatott állomások száma” specifikációt. Ha a szám meghaladja ezt a specifikációt, fontolja meg a hálózat elosztását és több mester állomás használatát.
Csatoló pontok száma	Becsülje meg az I/O-eszközök és regiszterek számát, amelyek értékeit a hálózaton kommunikálni kell. Ügyeljen rá, hogy a szám ne haladja meg az állomásonkénti vagy hálózatonkénti „csatoló pontok maximális száma” specifikációt.
Fizikai konfiguráció	Ellenőrizze, hogy az „állomások közötti maximális távolság” és a „teljes kábelhossz” specifikációkat nem lépi túl. Az állomások helyének vizsgálatával és az elvárt meghibásodási tolerancia meghatározásával határozza meg a megfelelő hálózati topológiát (gyűrű, csillag, lánc stb.).

A következő rész ismerteti, hogyan osztható szét egy hálózat több hálózatra.

## 2.2

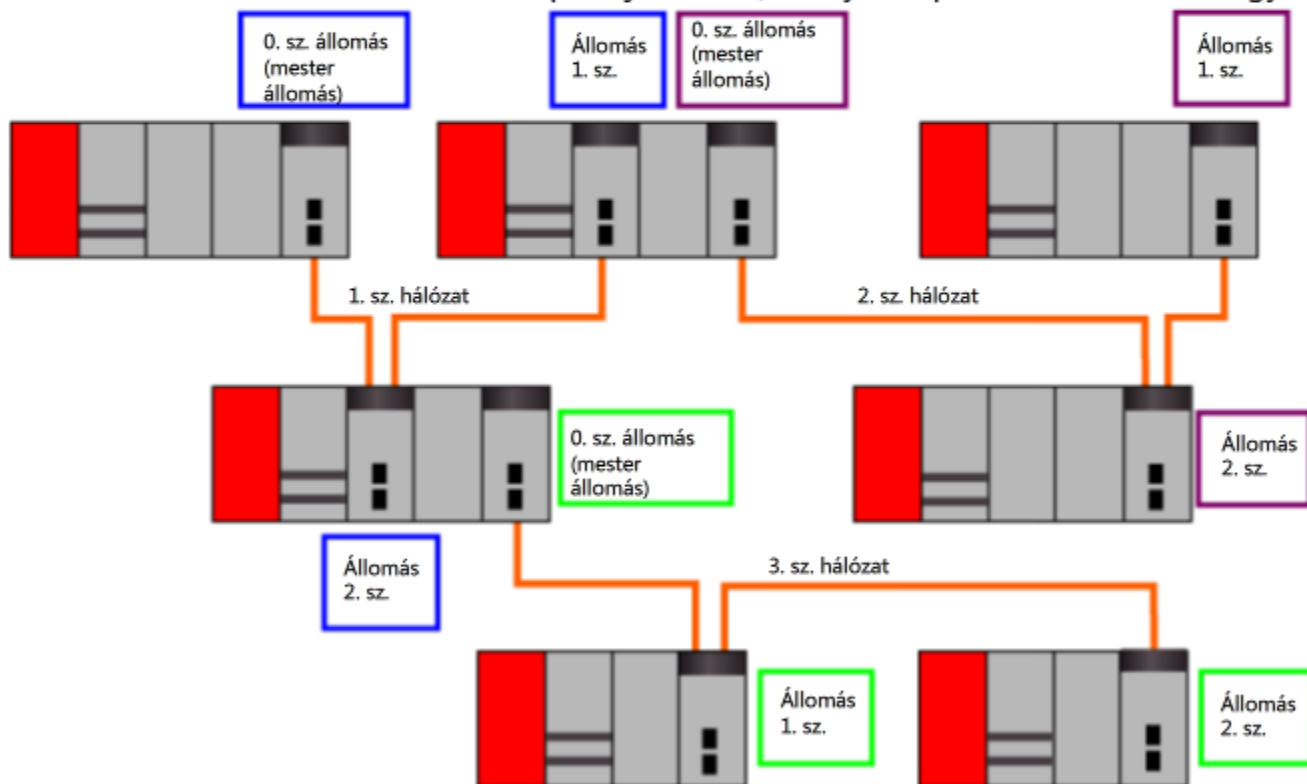
## Alapvető specifikációk

[Hálózat felosztása]

A „hálózat” a kábellel fizikailag egymáshoz kapcsolt hálózati modulok csoportját jelenti, amelyek kommunikációját egy mester állomás irányítja.

Számos oka lehet, amiért egy hálózatot fel kell osztani, beleértve a hálózati forgalom szétválasztásának igényét, a specifikációk túllépését stb.

A következőkben elválasztott hálózatok példája látható, amelyek képesek kommunikálni egymással.



A csatlakoztatott modulok csoportjai a fenti ábrán látható módon hálózatokat alkotnak.

Az egyik hálózatból a másikba való adatküldéshez egy két hálózati modulból álló rendszer, úgynevezett reléállomás szükséges. A nagyméretű hálózatok kisebbekre osztása számos előnyt kínálhat, beleértve a kisebb forgalmat (nagyobb elérhető sávszélességet), a gyorsabb csatló leolvasási időket és a nagyobb megbízhatóságot. Különálló hálózatok használatakor az egyik hálózat meghibásodása általában nem lesz hatással a többi hálózatra.

A következő táblázat a CC-Link IE Field hálózat legfontosabb specifikációit tartalmazza.

Elem	Specifikáció
Csatoló pontok maximális száma hálózatonként	Bit eszköz: 16 384 pont Word eszköz: 8192 pont
Csatolt pontok maximális száma állomásonként	Bit eszköz: 2048 pont Word eszköz: 1024 pont
Állomások maximális száma hálózatonként	120 állomás, a mester állomást nem számítva
Hálózatok maximális száma	239 hálózat
Állomások közötti maximális távolság	100 m
Teljes kábelhossz	Lánc topológia: 12 km Csillag topológia: A rendszerkonfigurációtól függ
Átviteli kábel	<b>Dupla árnyékolású</b> Ethernet-kábel, CAT (kategória) 5e vagy magasabb, egyenes kábel

További információért lásd a „CC-Link IE Field Network Master/Local Module User's Manual” (CC-Link IE Field hálózat fő/helyi modul felhasználói kézikönyv) dokumentumot.

## 2.2.2

## CC-Link IE Field hardver

Fő-/helyi modulok:

Ezek a modulok a megfelelő paraméterek beállításával működhetnek helyi állomásként vagy mester állomásként is. Vigye az egeret a következő képek és táblázat fölé a megfelelő alkatrésznevek azonosításához.



CC-Link IE Field PCI Express kártya

Név	Funkció
LED-kijelző	Ezek a LED-ek jelzik a hálózat és a modul/kártya állapotát, beleértve a hibák meglétét is.
CC-Link IE Field hálózat csatlakozó	A P1 és P2 csatlakozó portok mindegyike ugyanazokat a funkciókat biztosítja, és bármelyik használható a kapcsolódáshoz. Ugyanakkor a hatékony telepítés és a kábelezés telepítés utáni ellenőrzése szempontjából tanácsos bizonyos szabályok létrehozása és betartása, mint: „Csatlakoztatás P1-től P2 felé haladva”.



## 2.2.2

## CC-Link IE Field hardver

L-sorozat fejmodul:

Állomás típusa: intelligens eszközállomás

Ezek a modulok távoli I/O-hálózat konfigurálásához használhatók az L-sorozatú modulok segítségével.

Vigye az egeret a következő képek és táblázat fölé a megfelelő alkatrésznevek azonosításához.



Név	Funkció
LED-kijelző	Ezek a LED-ek jelzik a hálózat és a modul állapotát, beleértve a hibák meglétét is.
CC-Link IE Field hálózat csatlakozó	A P1 és P2 csatlakozó portok mindegyike ugyanazokat a funkciókat biztosítja, és bármelyik használható a kapcsolódáshoz. Ugyanakkor a hatékony telepítés és a kábelezés telepítés utáni ellenőrzése szempontjából tanácsos bizonyos szabályok létrehozása és betartása, mint: „Csatlakoztatás P1-től P2 felé haladva”.
USB-csatlakozó	Az USB csatlakozás a GX Works2 tervezőeszköz csatlakoztatására szolgál felügyelet, diagnosztika és paraméterkonfiguráció céljából.

## 2.2.2

## CC-Link IE Field hardver



Kábel neve	Standard	Specifikációk
Ethernet-kábel	ANSI/TIA/EIA-568-B (Kategória: 5e vagy magasabb) STP (dupla árnyékolású csavart érpár)	Vezetékcsatlakozás: Normál Csatlakozó: STP árnyékolt 8P8C (RJ45) Kábel hossza: Legfeljebb 100 m

A boltokban kapható Ethernet-kábelek típusa általában UTP (árnyékolatlan csavart érpár). A hálózati funkciók megfelelő működéséhez kövesse a kábel típus hivatalos specifikációit. Dupla árnyékolású STP-kábeleket kell használni a biztonságos működéshez elektromos zajjal terhelt környezetekben, például gyárakban.

## 2.2.3

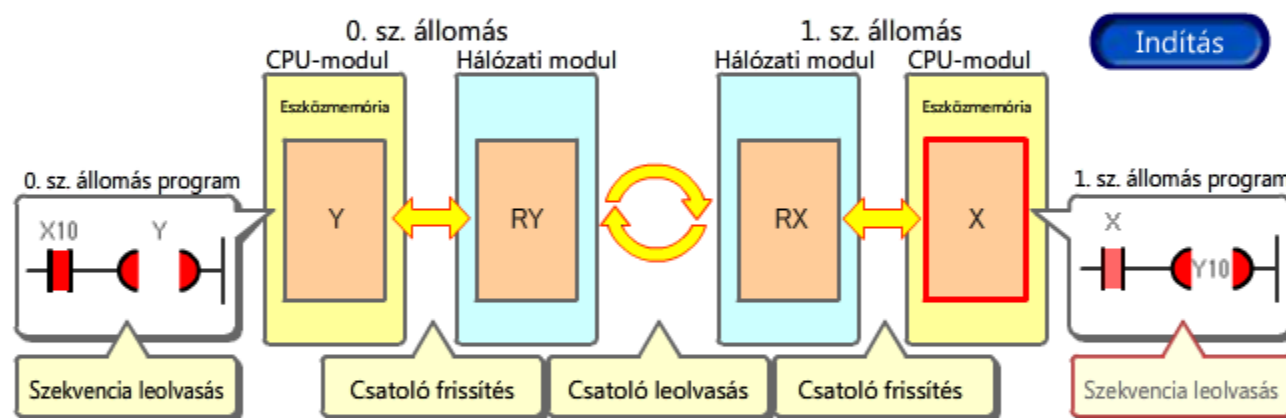
## Átviteli késleltetési idő

Az átviteli késleltetési idő határozza meg, hogy egy eszköztérk változása az egyik állomáson mikor jelenik meg a megfelelő eszköz változásoként egy másik állomáson. A pontos szinkronizálást igénylő rendszereknél a maximális pontosság biztosításához figyelembe kell venni ezt a késleltetési időt.

- A CC-Link IE Field hálózat átviteli feldolgozási ciklusa

A következők az átviteli eljárást illusztrálják ciklikus átvitel esetén a CC-Link IE Field hálózat esetében. Ebben az esetben a 0. sz. állomás a mester állomás, és egy Y eszköz értékének megváltozását küldi át egy helyi állomásra, ahol ez a megfelelő X eszköznél jelenik meg.

[Kattintson az \[Indítás\] gombra a magyarázat elindításához.](#)



Egy felhasználói program aktiválódik a főállomáson (0. sz. állomás) vagy BE állapotba kapcsolja az „Y” eszközt.

A Csatoló frissítés folyamat átviszi az „Y” eszköz értékének megváltozását a kapcsolódó „RY” csatoló eszközhöz a hálózati modulban.

A csatoló leolvasás során az RY értéke a hálózaton átkerül az 1. sz. állomás hálózati moduljának puffermemóriájába, ahol „RX” csatoló eszközzé válik.

A Csatoló frissítés folyamat átviszi az „RX” eszköz értékének megváltozását a kapcsolódó „X” csatoló eszközhöz a CPU-modulban.

Egy az 1. sz. állomás CPU-moduljában futó felhasználói program aktívként olvassa ki az „X” eszköz állapotát.

## 2.2.3

## Átviteli késleltetési idő

## ● Az átviteli késleltetési időt befolyásoló tényezők

- A program leolvasási ideje a küldő és fogadó állomásokon
- Csatoló frissítési idő
- Csatoló leolvasási idő

## ● Potenciális problémák

Ha az átviteli késleltetési idő jelentőssé válik, az alábbi típusú problémák léphetnek fel:

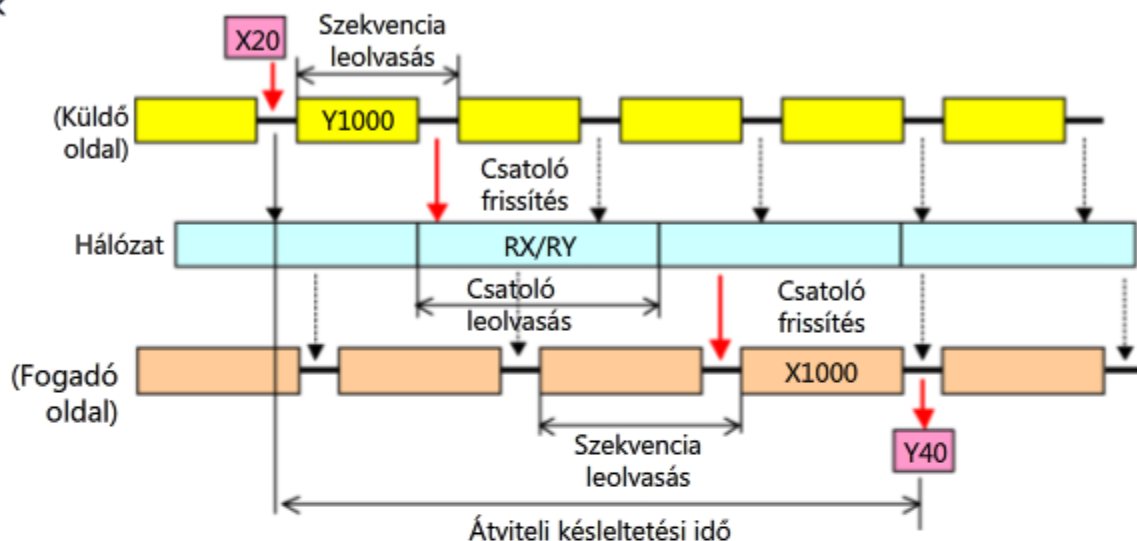
- Hiányzó adatok
- Az adatok a vártnál később érkeznek meg

## ● Ellenintézkedések

- Ossa fel kettő vagy több kisebb hálózatra a hálózatot
- Frissítsen egy gyorsabb vezérlő CPU-ra
- Optimalizálja a csatoló frissítési pontok számát

## ● Képlet

Az átviteli késleltetés részleteiről és a késleltetési idő manuális számításához szükséges módszerről lásd a CC-Link IE Field fő-/helyi modul felhasználói kézikönyvet.



A hálózati paraméterek a rendszer követelményei alapján vannak kiválasztva, és a GX Works2 segítségével be vannak írva a hálózati modulba.

A következő táblázat a hálózat működéséhez minimálisan szükséges beállításokat tartalmazza.

Beállítási eleme	Beállítás célja és funkciója	Jellemző beállítás
Hálózat típusa	A hálózati modul funkciójának beállítása.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CC-Link IE Field hálózat (mester állomás)</li> <li>• CC-Link IE Field hálózat (helyi állomás)</li> </ul>
Mód	A működési mód beállítása.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Online, offline, hardverteszt, vonalteszt</li> </ul>
Hálózati konfiguráció beállítása	Az egyes állomások funkciójának és küldési területtartományának beállítása.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Helyi állomás és intelligens eszközállomás</li> <li>• RS/RX és RWw/RWr beállítások</li> </ul>
Hálózat működési beállítása	Az I/O működésének beállítása programleállás és hálózati meghibásodás esetén.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bemeneti adatok törlése</li> <li>• Bemeneti adatok megtartása</li> <li>• Kimeneti adatok megtartása</li> <li>• Kimeneti adatok törlése</li> </ul>
Paraméterek frissítése	A használni kívánt hozzárendelés beállítása egy csatoló eszköznek a programozható vezérlőeszközre való átvitelekor.	Példa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• RX0000-01FF → X1000-11FF</li> <li>• RY0000-01FF → Y1800-19FF</li> </ul>

## 3. fejezet Ciklikus átvitel (elosztott vezérléshez) fő- és helyi állomásokkal

A 3. fejezetben a kommunikáció ciklikus átviteli módja áll a középpontban (elosztott vezérlés). Ebben az esetben a ciklikus átvitel a mester állomás és a helyi állomások között megy végbe. Emellett ez a fejezet ismerteti az online ellenőrzés végrehajtásának módját is.

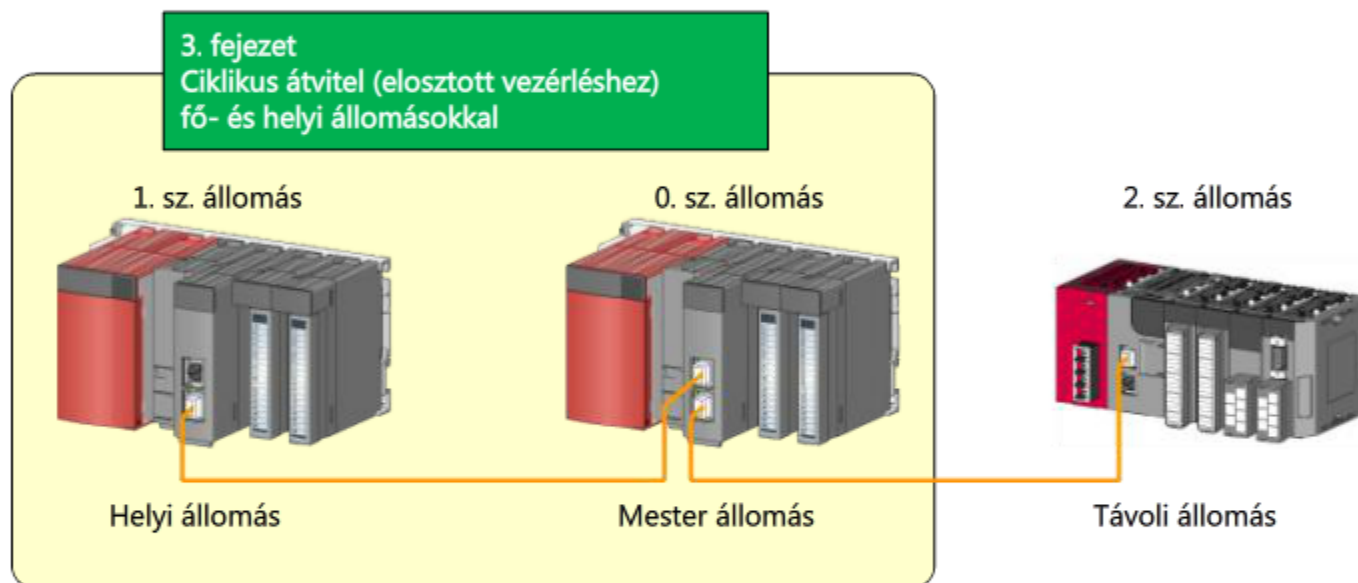
- 3.1. rész: A tárgyrendszer hardverének beindítása
- 3.2. rész: A tárgyrendszer rendszerspecifikációinak ellenőrzése
- 3.3. rész: A tárgyrendszer hálózati paramétereinek beállítása
- 3.4. rész: A tárgyrendszer vezérlőprogramja
- 3.5. rész: A tárgyrendszer hibaelhárítása



## 3.1 A tárgyrendszer hardverének beindítása

Ez a rész egy ciklikus átvitelt használó példa CC-Link IE Field hálózat rendszer („tárgyrendszer”) létrehozásához és hibaelhárításához szükséges lépéseket ismerteti.

### 3.1.1 A tárgyrendszer konfigurációja



#### Pontok

Ez a példarendszer egy mester állomást és egy helyi állomást tartalmaz, és ciklikus átvitelre lesz konfigurálva az elosztott vezérlés megvalósításához.

A mester állomás és a helyi állomás fizikai hardvere azonos, csak a hálózati paraméterek (szoftverbeállítások) eltérőek.

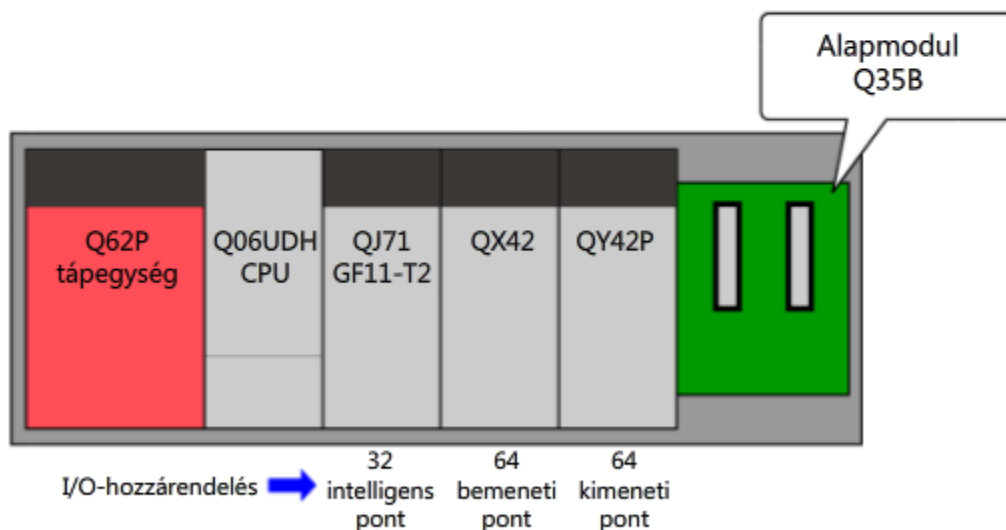
A mester állomás állomásszáma mindig 0.

A tárgyrendszer specifikációi alább vannak felsorolva.

Specifikáció eleme	Leírás	
Topológia	Gyűrű	Ez a topológia nagyon megbízható, mert két vezetéket használ a kommunikációhoz.
Hálózati modul	QJ71GF11-T2	A Q-sorozatú CC-Link IE Field hálózati modul a beállítások függvényében helyi vagy mester állomásként is használható.
Csatoló eszköz hozzárendelése	A helyi állomások és az 1. sz. állomás által elérhető eszközterületek Bit eszköz: RX/RX0-FF Word eszköz: RWr/RWw0-FF	Ahogy az 1.1.8. részben látható volt, a mester állomás minden küldési és fogadási területet el tud érni. A helyi állomások a kiosztott küldési és fogadási területeket tudják elérni. Egy helyi állomás küldési területe a mester állomás vételi területe, és a mester állomás küldési területe a helyi állomás vételi területe.

[Programozható vezérlőmodul konfiguráció]

A tárgyrendszer modulkonfigurációja és a programozható vezérlőegység I/O-hozzárendelése alább látható.



#### Csatoló eszköz hozzárendelési terület

Az „I/O-pontok száma” a programozható vezérlő CPU specifikációiban az alapra telepített modulok által használható pontok számát jelenti.

A „I/O-eszközpontok száma” a programozható vezérlő CPU specifikációiban a hálózatok – beleértve a CC-Link IE Field hálózat – által elérhető eszközök tartományát jelentik.

Ezek a pontok egymáshoz a következőképpen kapcsolódnak:

„I/O-eszközpontok száma” > „I/O-pontok száma”

A Q06UDH esetében a modul számára elérhető „I/O-pontok száma” területet az X/Y0-FFF jelenti; ezért a teljes „I/O-eszközpontok száma” közül az 1000-1FFF tartományt a modul nem használja.

Emiatt az 1000-1FFF terület a "csatoló eszköz frissítése" művelethez van hozzárendelve.

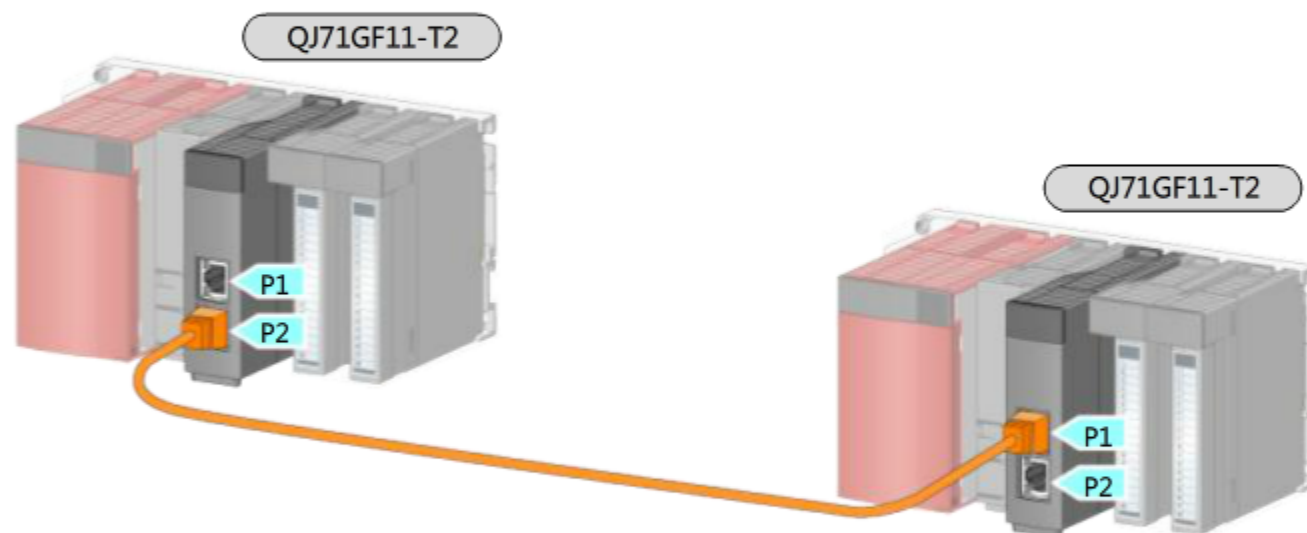


## 3.2.1

### Az átviteli kábel csatlakoztatása

A Q-sorozatú CC-Link IE Field hálózat fő-/helyi modulja két csatlakozó porttal rendelkezik: P1 és P2. Ezen két funkciói azonosak, így bármelyiket lehet a csatlakozásra használni.

Ugyanakkor a hatékony telepítés és a kábelezés telepítés utáni ellenőrzése szempontjából tanácsos bizonyos szabályok létrehozása és betartása, mint: „Csatlakoztatás P2-től P1 felé haladva”.



## 3.3

## A tárgyrendszer hálózati paramétereinek beállítása

Ez a rész a GX Works2 képernyő szimuláció segítségével ismerteti, hogyan kell beállítani a hálózati paramétereket.

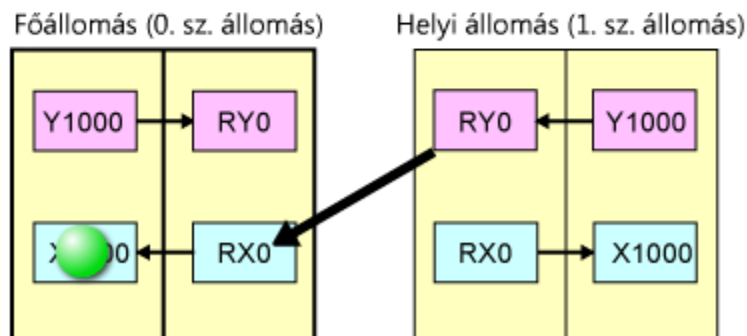
## 3.3.1

## A mester állomás paramétereinek beállítása

A mester állomás paramétereit a tárgyrendszer konfigurációja alapján vannak beállítva.

Beállítási eleme	Beállítás célja és funkciója	Beállítás
Hálózat típusa	A hálózati modul funkciójának beállítása.	• CC-Link IE Field hálózat (mester állomás)
Mód	A működési mód beállítása.	• Online
Hálózati konfiguráció beállítása	Az egyes állomások funkciójának és küldési területtartományának beállítása.	• Helyi állomás
Hálózat működési beállítása	Az I/O működésének beállítása programleállás és hálózati meghibásodás esetén.	• Bemeneti adatok megtartása. • Kimeneti adatok megtartása.
Paraméterek frissítése	A használni kívánt hozzárendelés beállítása egy csatoló eszköznek a programozható vezérlőeszközre való átvitelekor.	• Y1000-100F → RY0000-000F (16 pont) • RX0000-000F → X1000-100F (16 pont)

Ciklikus átvitel (elosztott vezérléshez) mester állomás és helyi állomások által



\* A bemutatott eszközök a speciálisan ehhez a kurzushoz kapcsolódó eszközökre vannak korlátozva. Valójában a területet 16 pontos egységekben kell meghatározni.

## 3.3.1

## A mester állomás paramétereinek beállítása

The screenshot displays the MELSOFT Series GX Works2 software interface. The title bar reads "MELSOFT Series GX Works2 (Unset Project) - [[PRG] MAIN]". The menu bar includes Project, Edit, Find/Replace, Compile, View, Online, Debug, Diagnostics, Tool, Window, and Help. The left sidebar shows a tree view of the project structure, with "MAIN" selected under "Program". The main workspace shows a ladder logic diagram with a single step labeled "0" and an "END" terminal. A message box in the bottom right corner states: "A beállítások megadása befejeződött. Kattintson a(z) [Next] elemre a folytatáshoz." The status bar at the bottom indicates "English", "Unlabeled", "Q06UDH", "Host Station", and "C NUL".

Project

- Parameter
  - PLC Parameter
  - Network Parameter
    - Ethernet / CC IE / ME
    - CC-Link
  - Remote Password
- Intelligent Function Module
- Global Device Comment
- Program Setting
- POU
  - Program
    - MAIN
    - Local Device Comment
- Device Memory
- Device Initial Value

Project

User Library

Connection Destination

English Unlabeled Q06UDH Host Station C NUL

A beállítások megadása befejeződött.  
Kattintson a(z) [Next] elemre a folytatáshoz.

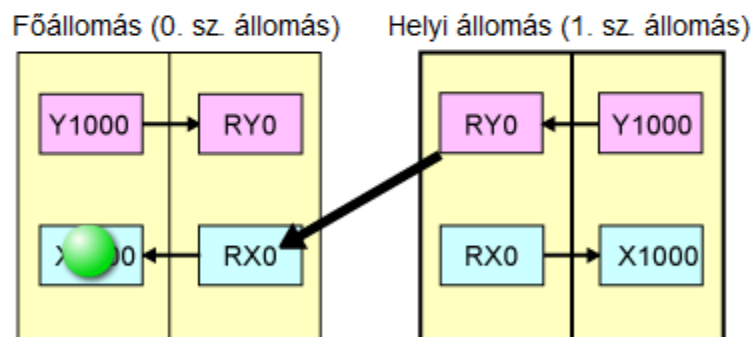
## 3.3.2

## A helyi állomás hálózati paramétereinek beállítása

Ez a rész a GX Works2 képernyő szimuláció segítségével ismerteti, hogyan kell beállítani a hálózati paramétereiket. A szimuláció elindítása előtt tekintse át a beállításokat.

Beállítási eleme	Beállítás célja és funkciója	Beállítás
Hálózat típusa	A hálózati modul funkciójának beállítása.	• CC-Link IE Field hálózat (helyi állomás)
Mód	A működési mód beállítása.	• Online
Hálózat működési beállítása	Az I/O működésének beállítása programleállítás és hálózati meghibásodás esetén.	• Bemeneti adatok megtartása. • Kimeneti adatok megtartása.
Paraméterek frissítése	A használni kívánt hozzárendelés beállítása egy csatoló eszköznek a programozható vezérlőeszközre való átvitelekor.	• Y1000-100F → RY0000-000F (16 pont) • RX0000-000F → X1000-100F (16 pont)

Ciklikus átvitel (elosztott vezérléshez) mester állomás és helyi állomások által



\* A bemutatott eszközök a speciálisan ehhez a kurzushoz kapcsolódó eszközökre vannak korlátozva. Valójában a területet 16 pontos egységekben kell meghatározni.

## 3.3.2


## A helyi állomás hálózati paramétereinek beállítása

The screenshot displays the MELSOFT Series GX Works2 software interface. The title bar reads "MELSOFT Series GX Works2 (Unset Project) - [[PRG] MAIN]". The menu bar includes Project, Edit, Find/Replace, Compile, View, Online, Debug, Diagnostics, Tool, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and execution. The left sidebar shows a project tree with the following structure:

- Parameter
  - PLC Parameter
  - Network Parameter
    - Ethernet / CC IE / ME
    - CC-Link
  - Remote Password
  - Intelligent Function Module
  - Global Device Comment
- Program Setting
- POU
  - Program
    - MAIN
  - Local Device Comment
- Device Memory
- Device Initial Value

The main workspace shows a ladder logic diagram with a single step labeled "0" containing a network parameter block. The status bar at the bottom indicates "English", "Unlabeled", "Q06UDH", "Host Station", and "C NUL".

A message box in the bottom right corner contains the following text:


A beállítások megadása befejeződött.  
Kattintson a(z)  elemre a folytatáshoz.

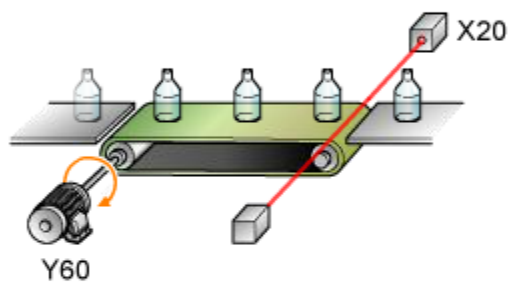
# 3.4 A tárgyrendszer vezérlőprogramja

Ez a rész ismerteti, hogyan kell létrehozni vezérlőprogramot a tárgyrendszer mester állomásához és helyi állomásaihoz.

## 3.4.1 Vezérlőprogram

Itt létrehoz egy a következőképpen működő vezérlőprogramot.

Nyomja meg a(z)  gombot a művelet megerősítéséhez.



A számláló nullázódik, és újra elkezd hatig számolni.

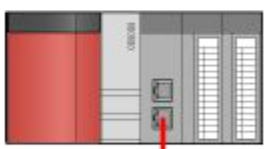
KÉSZÍTSE ELŐ  
A DOBOZT

Y40

8.8

C0

0. sz. állomás



1. sz. állomás



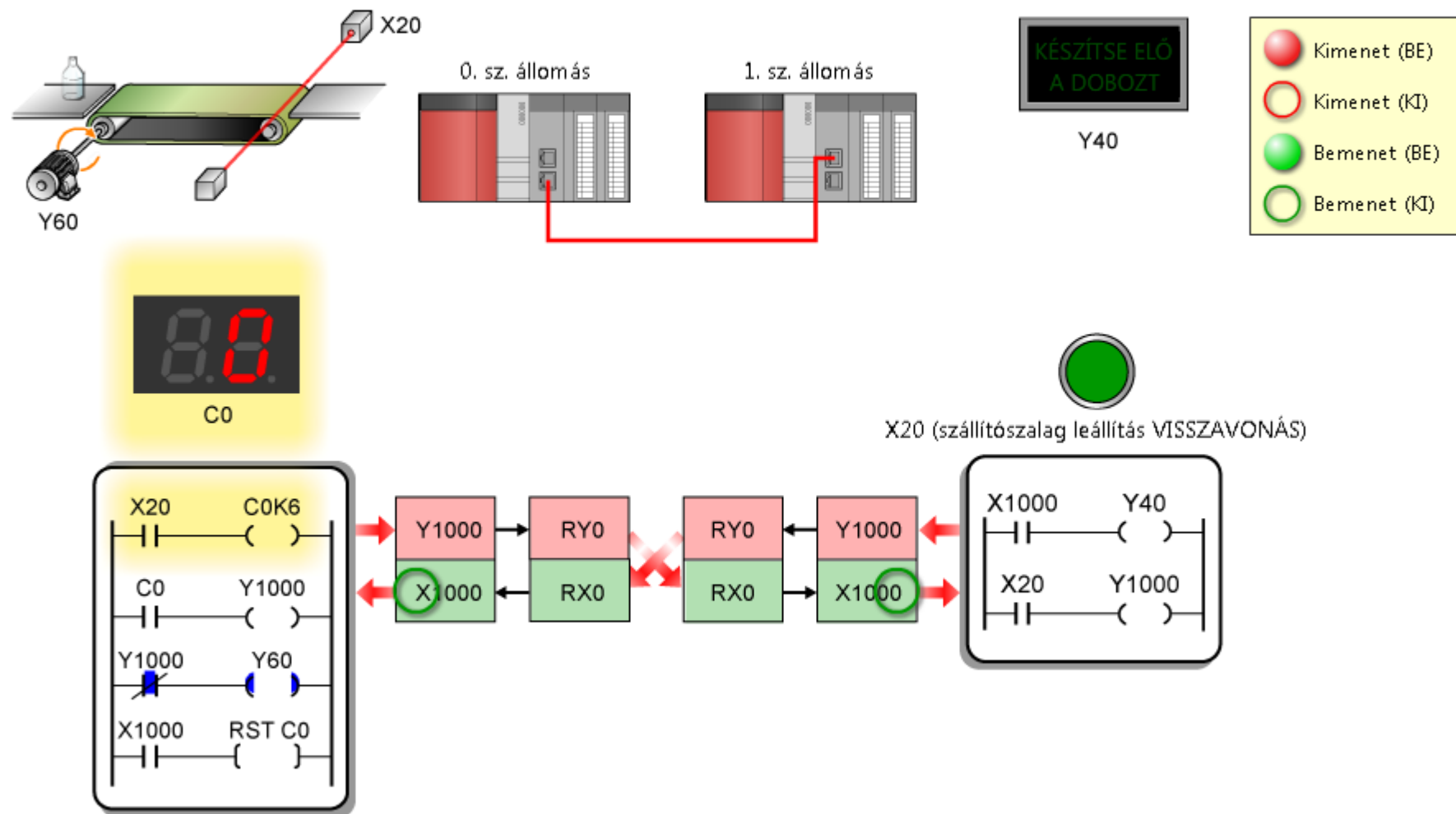
X20 (szállítószalag leállítás  
VISSZAVONÁS)



## 3.4.2

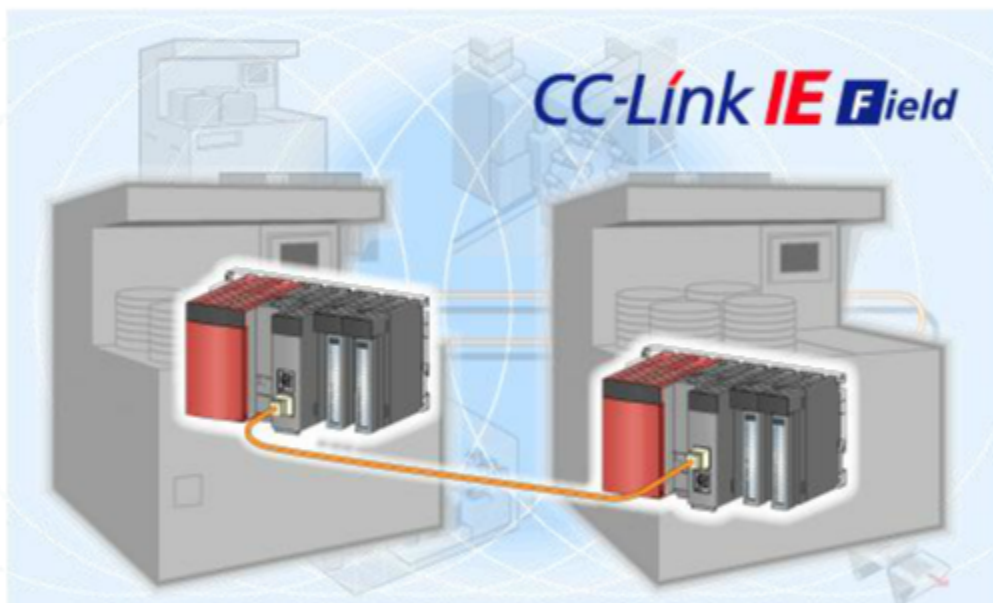
## A tárgyrendszer működésének ellenőrzése

A hálózaton kiosztott eszközök állapota automatikusan frissül és továbbítódik.  
A vezérlőprogram írásakor úgy is lehet az egyes állomások eszközeire hivatkozni, ha a hálózat átvitele éppen nem működik megfelelően.



A 3. fejezet hátralevő része a hibaelhárítási technikákra összpontosít (azokra a műveletekre, amelyeket akkor kell végrehajtani, ha a rendszer nem az elvártak szerint működik), valamint arra, hogyan kell kiolvasni a programokat a többi állomásból a hálózaton.

- Nem működő hálózat esetén végrehajtandó műveletek
- Hogyan olvasható ki egy vezérlőprogram a hálózaton keresztül





## 3.5.1

# Nem működő hálózat esetén végrehajtandó művelet

Amikor a hálózat nem az elvárt módon működik, az ok meghatározásához és a javító műveletek kidolgozásához a következő lépéseket kell végrehajtani.

A CPU „RUN” (FUTTATÁS) módban van?



A hálózati modul LED-jei normál módon működnek?



Futtassa a „Network Diagnostics” (Hálózati diagnosztika) funkciót a GX Works2 szoftverrel a hálózat állapotának ellenőrzéséhez.

Ha a CPU nincs RUN (FUTTATÁS) módban, a probléma a CPU-val van, nem a hálózati modullal. A GX Works2 szoftverrel ellenőrizze a CPU hibainformációit, és javítsa ki a problémát.

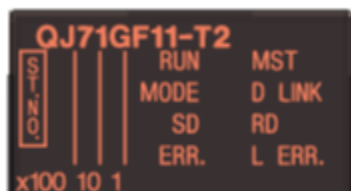
Ellenőrizze a hálózati modul LED-jeinek állapotát (lásd a 3.5.2. részt).

Ha a LED állapota hálózati hibát jelez, a GX Works2 szoftver hálózati diagnosztika funkciójával ellenőrizze a részletes hibainformációkat, és alkalmazza a javító műveleteket. (Lásd a 3.5.3. részt)

## 3.5.2

## A LED-kijelzések ellenőrzése a mester állomás hálózati modulján

A modul LED-jeinek ellenőrzése alapvető információkat biztosít a hálózat állapotáról, ami nagyon hasznos lehet, különösen, amikor a GX Works2 nem használható a részletesebb információk megismerésére.



LED neve	Funkció	Jelzés		Válasz a rendellenességre
		Normál	Rendellenes	
RUN (FUTTATÁS)	A tápellátás be van kapcsolva, és a hardver működésre kész.	Be	Ki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze, hogy a modul tápellátása be van kapcsolva.</li> <li>Ellenőrizze, hogy a modul megfelelően van telepítve az alapmodulra.</li> </ul>
MODE (MÓD)	A működési módot jelzi, ami világító LED esetén „online”.	Be	Ki vagy villogás	<ul style="list-style-type: none"> <li>Állítsa „online” módra a hálózati paraméterek segítségével.</li> </ul>
D LINK	A kommunikáció normál módon működik.	Be	Ki vagy villogás	<ul style="list-style-type: none"> <li>Szüntesse meg a programozható vezérlő CPU hibájának okát.</li> <li>Ellenőrizze, hogy nincs-e hiba az átviteli útvonalon. (Kábel hossza, specifikációk túllépése, lecsatlakoztatott vezeték, kapcsolóhub, rossz útvonal)</li> <li>Ellenőrizze a kommunikációs partner állapotát (hiba, leállítva).</li> <li>Ellenőrizze, hogy nincs-e kettőzött állomászám.</li> </ul>
ERR. (HIBA)	Hibajelzés	Ki	Be	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze a részletes információkat a GX Works2 segítségével.</li> </ul>
L ERR. (CSATOLÓ HIBA)	Csatoló hibajelzés	Ki	Be	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze, hogy nincs-e hiba az átviteli útvonalon.</li> <li>Ellenőrizze a kommunikációs partner állapotát (hiba, leállítva).</li> <li>Állítsa a mester állomást „online” módba.</li> </ul>

### 3.5.3

## CC-Link IE Field hálózati diagnosztika

Ha úgy találja, hogy a CC-Link IE Field hálózat nem működik megfelelően, csatlakoztassa a GX Works2 szoftvert (ha lehetséges) a programozható vezérlő CPU-hoz, és ellenőrizze a hibainformációkat.

A GX Works2 „Diagnostics” (Diagnosztika) menüjéből válassza a „System Monitor” (Rendszerfigyelő) lehetőséget. A hálózati modullal kapcsolatos probléma mellett más tényezők is vannak, amelyek meggátolhatják a hálózati modul működését. Fontos a hibainformációk ellenőrzése és a hiba okának megszüntetése.

Ha a hálózati modul a hiba okainak megszüntetése után még mindig nem működik, válassza ki a fő- vagy a helyi egységet, majd válassza ki a „CC-Link IE Field Diagnostics” (CC-Link IE Field diagnosztika) lehetőséget.

A hibaállapotot egy ikon jelzi. Ellenőrizze a hibainformációt, majd szüntesse meg a hiba okát.

## 3.5.3

## CC-Link IE Field hálózati diagnosztika

## CC IE Field Diagnostics

## Select Diagnostics Destination

Module Module 1(Network No. 1)

Change Module...

Select Station

Station No.0 |

## Monitor Status



Monitoring

Start Monitor

Stop Monitor

## Network Status

Total Slave Stations  
(Set In Parameter)

1

Total Slave Stations  
(Connected)

1

Current Link  
Scan Time

1

ms

Number of Station  
Errors Detected

0

Legend...

## Connected Station

Master:0

Local:1



## Operation Test

Communication Test...

Check the transient communication route from the connected station to the destination station.

Cable Test...

Check the cable status between the connected station and the destination station.

Link Start/Stop...

Start or stop the network data link.

## Selected Station Communication Status Monitor

Station No. 0 No Error

Mode: Online (Normal Mode)

MAC Address:08-00-70-B1-CB-EF

## Information Confirmation/Set

Network Event History...

Access the network the event history log.

Reserved Station  
Function Enable...

View reserved station numbers and temporarily enable reserved stations.

Enable / Disable  
Ignore Station Errors...

View station numbers set to ignore errors and temporarily ignore station errors.

A bemutatott módon egyszerűen, vizuálisan felismerheti a hibainformációt a CC IE Field Diagnostics (CC IE Field diagnosztika) ablakban, és gyorsan megteheti a szükséges intézkedéseket.

Kattintson a(z)  elemre a folytatáshoz.

ERR ■ ■ L ERR

## 3.6 Kapcsolódás más állomásokhoz a GX Works2 segítségével

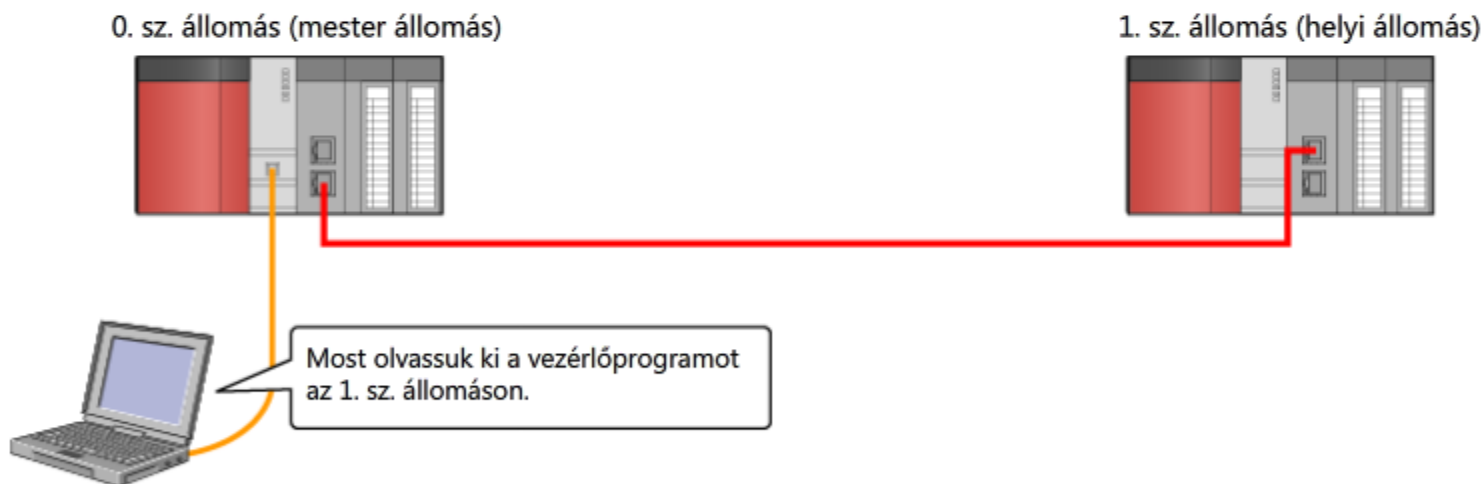
Ez a rész egy másik állomás elérésének menetét ismerteti a CC-Link IE Field hálózaton a GX Works2 segítségével.

A CC-Link IE Field hálózaton található programozható vezérlőegységhez csatlakoztatott GX Works2 programmal hozzáférhet a hálózathoz csatlakoztatott másik állomáson található programozható vezérlőegységhez, hogy átvihesse és figyelhesse a programokat.

Más állomáshoz a GX Works2 segítségével történő csatlakozáskor tranziens átvitel történik. A tranziens átvitel a ciklikus átvitelek között van végrehajtva.

Ha a GX Works2 segítségével más állomásokhoz csatlakozik, ellenőrizheti az Öntől távoli vezérlőpanelhez csatlakoztatott programozható vezérlő CPU-k állapotát, így nem kell átmennie oda, ahol a cél CPU telepítve van.

Itt a képzésre szolgáló gépet működtetve fogja elérni a programozható vezérlőegységet az 1. sz. állomáson.



**3.6.1****Programok kiolvasása más állomásokból**

Itt megtanulja, hogyan használhatja a 0. sz. állomáshoz (mester állomás) csatlakoztatott GX Works2 szoftvert a vezérlőprogram kiolvasására az 1. sz. állomás (helyi állomás) programozható vezérlőegységéből a CC-Link IE Field hálózaton át.

Most műveletet fog végrehajtani a GX Works2 képernyőjének szimulátorával.

## 3.6.1

## Programok kiolvasása más állomásokból

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

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

Navigation [PRG] MAIN

Project

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


0 X0 Y40

X1100 Y1140

4 [END]

English Unlabeled Q20UDH CC IE Field-1-1 C NL

A másik állomásból kiolvasott vezérlőprogram jelenik meg. Ezzel befejeződött a program olvasása a másik állomásból és a figyelő működtetése.

Kattintson a(z)  elemre a folytatáshoz.

## 4. fejezet Ciklikus átvitel (távoli I/O-vezérléshez) fő- és távoli állomásokkal

A 4. fejezetben a kommunikáció ciklikus átviteli módja áll a középpontban (távoli I/O-vezérlés). Ebben az esetben a ciklikus átvitel a mester állomás és a távoli I/O-állomás között megy végbe. A fejezet a diagnosztikával, a hibaelhárítással és a program ellenőrzésével is foglalkozik.

- 4.1. rész: A tárgyrendszer hardverének beindítása
- 4.2. rész: A tárgyrendszer rendszerspecifikációinak ellenőrzése
- 4.3. rész: A tárgyrendszer hálózati paramétereinek beállítása
- 4.4. rész: A tárgyrendszer vezérlőprogramja
- 4.5. rész: A tárgyrendszer hibaelhárítása





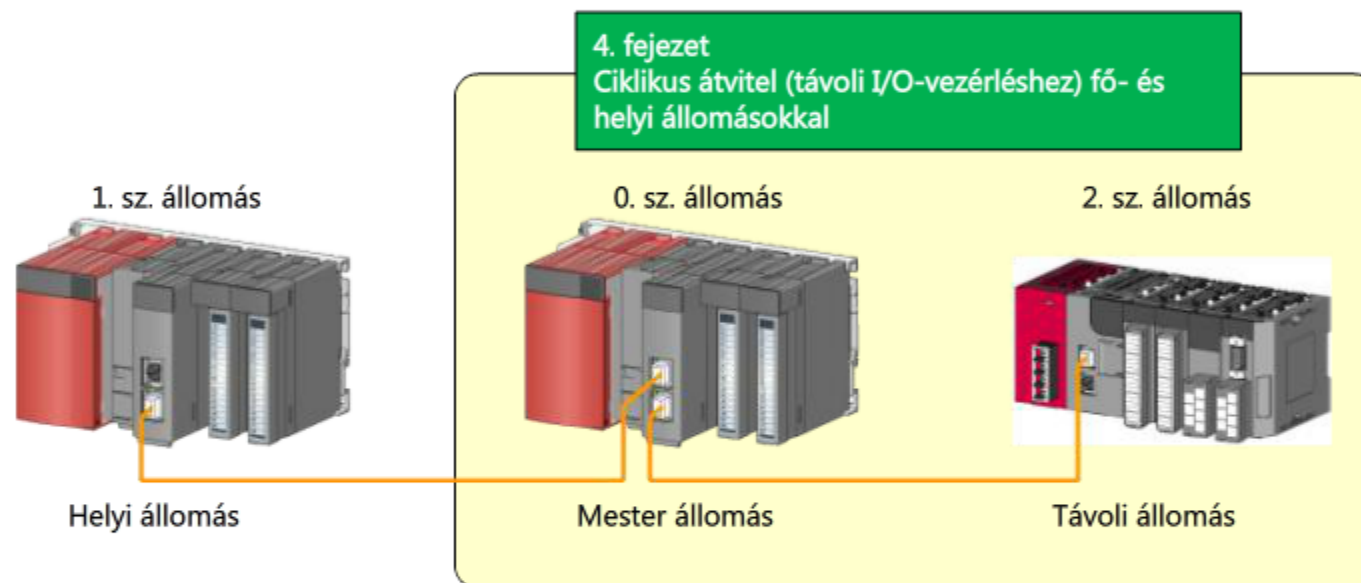
## 4.1

## A tárgyrendszer hardverének beindítása

Ez a rész egy ciklikus átvitelt használó példa CC-Link IE Field hálózat rendszer („tárgyrendszer”) létrehozásához és hibaelhárításához szükséges lépéseket ismerteti.

## 4.1

## A tárgyrendszer konfigurációja

**Pontok**

Ez a példarendszer egy mester állomást és egy távoli állomást tartalmaz, és ciklikus átvitelre lesz konfigurálva a távoli I/O-vezérlés megvalósításához.

A távoli állomás nem rendelkezik CPU-modullal, helyette egy „fejmodult” használ. Tartalmaz konfigurációs információkat, de felhasználói programot nem.

A mester állomás állomásszáma mindig 0.

Az alábbi táblázat tartalmazza a CC-Link IE Field hálózat L-sorozatú fejmoduljainak specifikációit, a példa „tárgyrendszerben” használatos formában.

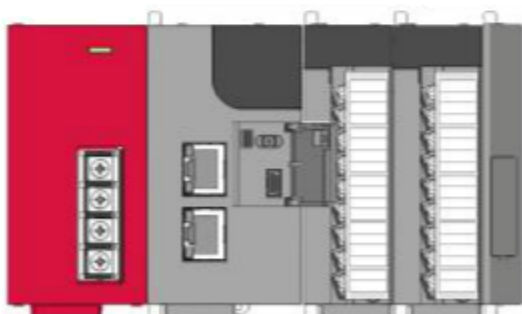
[Fejmodul specifikációk]

Specifikáció eleme	Specifikációk	Leírás
Topológia	Gyűrű	Nagyobb megbízhatóság, mivel mindegyik állomás két másik állomáshoz kapcsolódik.
Hálózati modul	LJ72GF15-T2	A távoli állomás „fejmodulja” van használatban a CPU-modul helyett.
Csatoló eszköz hozzárendelése	A távoli állomások és az 2. sz. állomás által elérhető eszközterületek: Bit eszköz: RY140-14F → Y40-4F RX100-10F ← X0-F	Ahogy az 1.1.8. részben látható volt, a mester állomás minden küldési és fogadási területet el tud érni. A távoli állomások a kiosztott küldési és fogadási területeket tudják elérni. Egy távoli állomás küldési területe a mester állomás vételi területe, és a mester állomás küldési területe a távoli állomás vételi területe.

[A mester állomás távoli I/O-ra vonatkozó specifikációi]

Specifikáció eleme	Specifikációk
I/O-pontok száma	Legfeljebb 4096 X és Y eszközpont használható a fizikai I/O-hoz.
Eszköz	Bit eszközök: X, Y; Word eszköz: W; Egyéb eszközök: SB, SW, SM, SD

(1) (2) (3) (4) (5)



[Tárgyrendszer távoli állomásmoduljainak konfigurációja]

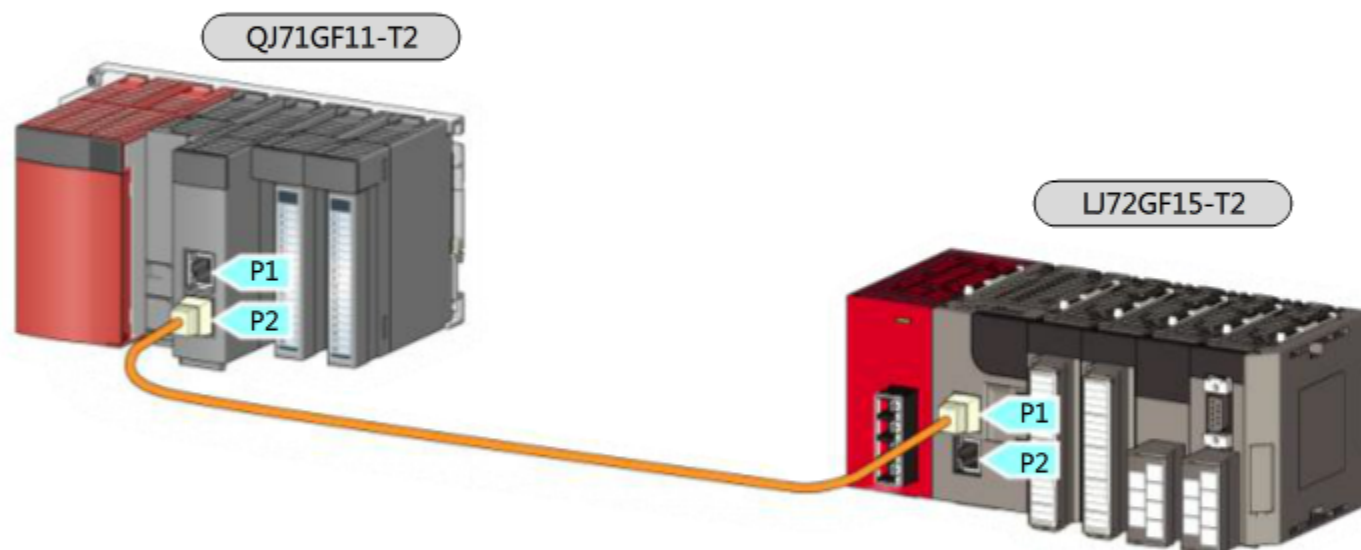
Sz.	Modul típusa	Modul típusneve	Modul specifikációk
(1)	Tápegység modul	L61P	Bemenet: 100–240 V AC, Kimenet: 5 V DC, 5 A
(2)	Fejmodul	LJ72GF15-T2	Távoli állomásmodul
(3)	Bemeneti modul	LX42C4	64 DC bemeneti pont (X0 – 3F)
(4)	Kimeneti modul	LY42NT1P	64 tranzisztor kimeneti pont (Y40 – 7F)
(5)	Záró fedél	L6EC	Az L-sorozatú rendszer jobb oldali végéhez csatlakoztatva (kötelező)

## 4.2.1

### Az átviteli kábel csatlakoztatása

A CC-Link IE Field hálózat modulja két csatlakozó porttal rendelkezik: P1 és P2. Ezen két port funkciói azonosak, így bármelyiket lehet a csatlakozásra használni.

Ugyanakkor a hatékony telepítés és a kábelezés telepítés utáni ellenőrzése szempontjából tanácsos bizonyos szabályok létrehozása és betartása, mint: „Csatlakoztatás P2-től P1 felé haladva”.



## 4.3 A tárgyrendszer hálózati paramétereinek beállítása

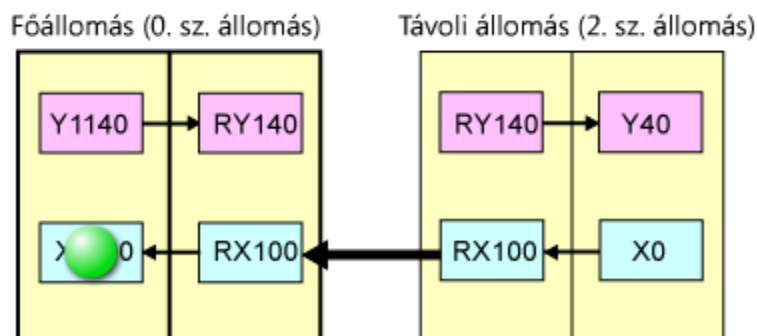
Ez a rész a GX Works2 képernyő szimuláció segítségével ismerteti, hogyan kell beállítani a hálózati paramétereiket.

### 4.3.1 A mester állomás paramétereinek beállítása

A mester állomás paramétereit a tárgyrendszer konfigurációja alapján vannak beállítva.

Beállítási eleme	Beállítás célja és funkciója	Beállítás
Hálózat típusa	A hálózati modul funkciójának beállítása.	<ul style="list-style-type: none"> <li>CC-Link IE Field hálózat (mester állomás)</li> </ul>
Mód	A működési mód beállítása.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Online</li> </ul>
Hálózati konfiguráció beállítása	Az egyes állomások funkciójának és küldési területtartományának beállítása.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intelligens eszközállomás</li> </ul>
Hálózat működési beállítása	Az I/O működésének beállítása programleállás és hálózati meghibásodás esetén.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bemeneti adatok megtartása.</li> <li>Kimeneti adatok megtartása.</li> </ul>
Paraméterek frissítése	A használni kívánt hozzárendelés beállítása egy csatoló eszköznek a programozható vezérlőeszközre való átvitelekor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Y1140-114F → RY140-14F (16 pont)</li> <li>X1100-110F ← RY100-10F (16 pont)</li> </ul>

Ciklikus átvitel (távols I/O-vezérléshez) fő- és távoli állomásokkal



\* A bemutatott eszközök a speciálisan ehhez a kurzushoz kapcsolódó eszközökre vannak korlátozva. Valójában a területet 16 pontos egységekben kell meghatározni.


## 4.3.1

## A mester állomás paramétereinek beállítása

The screenshot displays the MELSOFT Series GX Works2 software interface. The title bar reads "MELSOFT Series GX Works2 (Unset Project) - [[PRG] MAIN]". The menu bar includes Project, Edit, Find/Replace, Compile, View, Online, Debug, Diagnostics, Tool, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations and execution. The left sidebar shows a project tree with the following structure:

- Parameter
  - PLC Parameter
  - Network Parameter
    - Ethernet / CC IE / ME
    - CC-Link
  - Remote Password
- Intelligent Function Module
- Global Device Comment
- Program Setting
- POU
  - Program
    - MAIN
  - Local Device Comment
- Device Memory
- Device Initial Value

The main workspace shows a ladder logic diagram with a single step labeled "0" and an "END" terminal. A status message box in the bottom right corner contains the following text:

A beállítások megadása befejeződött.  
Kattintson a(z)  elemre a folytatáshoz.

The bottom status bar shows "English", "Unlabeled", "Q06UDH", "Host Station", and "C NLS".

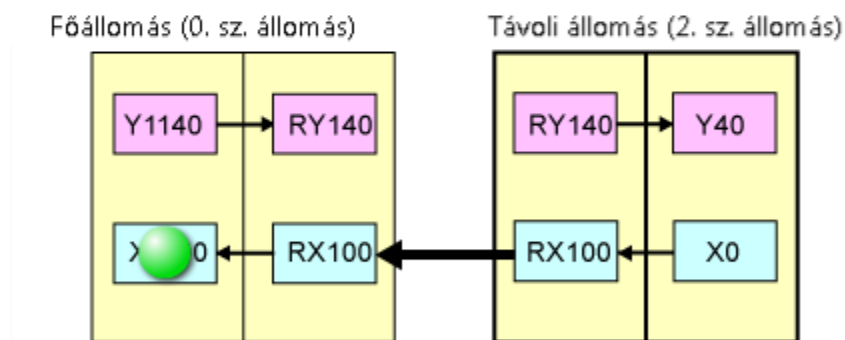
## 4.3.2

## A távoli állomás hálózati paramétereinek beállítása

Ez a rész a GX Works2 képernyő szimuláció segítségével ismerteti, hogyan kell beállítani a hálózati paramétereiket. A szimuláció elindítása előtt tekintse át a beállításokat.

Beállítási eleme	Beállítás célja és funkciója	Beállítás
Hálózat típusa	A hálózati modul funkciójának beállítása.	• CC-Link IE Field hálózat (helyi állomás)
Mód	A működési mód beállítása.	• Online
Hálózat működési beállítása	Az I/O működésének beállítása programleállás és hálózati meghibásodás esetén.	• Bemeneti adatok megtartása. • Kimeneti adatok megtartása.
Paraméterek frissítése	A használni kívánt hozzárendelés beállítása egy csatoló eszköznek a programozható vezérlőeszközre való átvitelekor.	• Y1000-100F → RY0000-000F (16 pont) • RX0000-000F → X1000-100F (16 pont)

Ciklikus átvitel (távols I/O-vezérléshez) fő- és távoli állomásokkal



\* A bemutatott eszközök a speciálisan ehhez a kurzushoz kapcsolódó eszközökre vannak korlátozva. Valójában a területet 16 pontos egységekben kell meghatározni.

## 4.3.2

## A távoli állomás hálózati paramétereinek beállítása



MELSOFT Series GX Works2 (Unset Project)

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

Navigation

Project


- Parameter
  - PLC Parameter
  - Network Parameter
  - Remote Password
  - Intelligent Function Module

Project

User Library

Connection Destination

English Unlabeled LJ72GF15-T2 Host Station

A Write to PLC (Írás a PLC-be) használatával írja be a beállításokat a fejmodulba.  
Ezzel befejeződött a paraméterek beírása a fejmodulba.  
Kattintson a(z)  elemre a folytatáshoz.

## 4.4


## A tárgyrendszer vezérlőprogramja

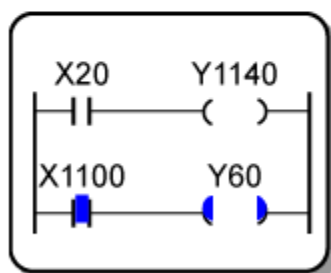
Itt létrehoz egy vezérlőprogramot a tárgyrendszer mester állomásához.

## 4.4.1

## Vezérlőprogram

Ez a rendszer bekapcsolja a lámpát a másik állomáson.

Nyomja meg a(z)  gombot a művelet megerősítéséhez.



0. sz. állomás

2. sz. állomás

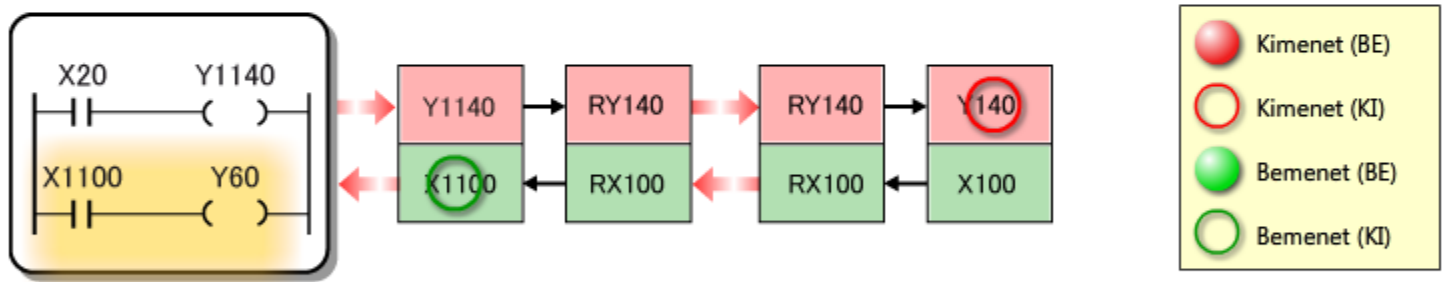
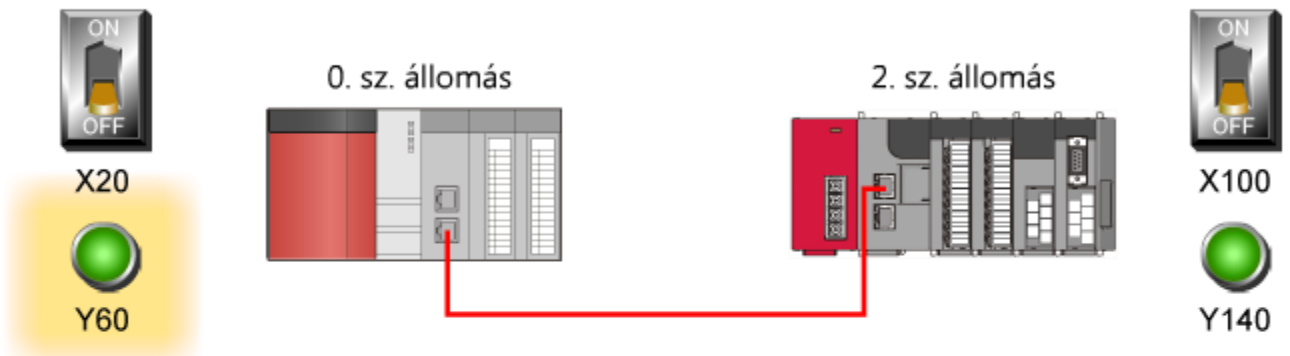
- (5) A kezelő BE állapotba kapcsolja a 2. állomás X100 kapcsolóját.
- (6) Megtörténik az állapot átküldése a hálózaton.
- (7) A vezérlőprogram BE állapotba kapcsolja az Y60 elemet.
- (8) Az Y60 lámpa BEKAPCSOL.





# 4.4.2 A tárgyrendszer működésének ellenőrzése

Egy a fejmodulhoz a programozható vezérlő CPU-ból csatlakoztatott I/O-eszközt a rendszer úgy kezel, mintha az alapmodulhoz lenne csatlakoztatva.  
 Egy a távoli állomáshoz hozzárendelt I/O-eszköz automatikusan van frissítve és átküldve.



A 4. fejezet hátralevő része a hibaelhárítási technikákra összpontosít (azokra a műveletekre, amelyeket akkor kell végrehajtani, ha a rendszer nem az elvártak szerint működik), valamint arra, hogyan kell kiolvasni a programokat a többi állomásból a hálózaton.

- Nem működő hálózat esetén végrehajtandó műveletek
- Hogyan olvasható ki egy vezérlőprogram a hálózaton keresztül



## 4.5.1

# Nem működő hálózat esetén végrehajtandó művelet

Amikor a hálózat nem az elvárt módon működik, az ok meghatározásához és a javító műveletek kidolgozásához a következő lépéseket kell végrehajtani.

A CPU „RUN” (FUTTATÁS) módban van?



A hálózati modul LED-jei normál módon működnek?



Futtassa a „Network Diagnostics” (Hálózati diagnosztika) funkciót a GX Works2 szoftverrel a hálózat állapotának ellenőrzéséhez.

Ha a CPU nincs RUN (FUTTATÁS) módban, a probléma a CPU-val van, nem a hálózati modullal. A GX Works2 szoftverrel ellenőrizze a CPU hibainformációit, és javítsa ki a problémát.

Ellenőrizze a hálózati modul LED-jeinek állapotát (lásd a 4.5.2. részt).

Ha a LED állapota hálózati hibát jelez, a GX Works2 szoftver hálózati diagnosztika funkciójával ellenőrizze a részletes hibainformációkat, és alkalmazza a javító műveleteket. (Lásd a 4.5.3. részt)

## 4.5.2

## A LED-kijelzések ellenőrzése a távoli állomás hálózati modulján

A modul LED-jeinek ellenőrzése alapvető információkat biztosít a hálózat állapotáról, ami nagyon hasznos lehet, különösen, amikor a GX Works2 nem használható a részletesebb információk megismerésére.

```
LJ72GF15-T2
RUN  MODE  SD  ERR.
REM. D LINK RD LERR.
-----
STATION NO.
1
2
4
8
x100 x10 x1
```

LED neve	Funkció	Jelzés		Válasz a rendellenességre
		Normál	Rendellenes	
RUN (FUTTATÁS)	A tápellátás be van kapcsolva, és a hardver működésre kész.	Be	Ki	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze, hogy a modul tápellátása be van kapcsolva.</li> <li>Ellenőrizze, hogy a modul megfelelően van telepítve a tápegység modulra.</li> </ul>
MODE (MÓD)	A működési módot jelzi, ami világító LED esetén „online”.	Be	Ki vagy villogás	<ul style="list-style-type: none"> <li>Állítsa „online” módra a hálózati paraméterek segítségével.</li> </ul>
D LINK	A kommunikáció normál módon működik.	Be	Ki vagy villogás	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze, hogy nincs-e hiba az átviteli útvonalon. (Kábel hossza, specifikációk túllépése, lecsatlakoztatott vezeték, kapcsolóhub, rossz útvonal)</li> <li>Ellenőrizze a kommunikációs partner állapotát (hiba, leállítva).</li> <li>Ellenőrizze, hogy nincs-e kettőzött állomásszám.</li> </ul>
ERR. (HIBA)	Hibajelzés	Ki	Be	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze a részletes információkat a GX Works2 segítségével.</li> </ul>
L ERR. (CSATOLÓ HIBA)	Csatoló hibajelzés	Ki	Be	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ellenőrizze, hogy nincs-e hiba az átviteli útvonalon.</li> <li>Ellenőrizze a kommunikációs partner állapotát (hiba, leállítva).</li> <li>Állítsa a mester állomást „online” módba.</li> </ul>

## 4.5.3

# CC-Link IE Field hálózati diagnosztika

Ha úgy találja, hogy a CC-Link IE Field hálózat nem működik megfelelően, kapcsolódjon a modulhoz, és a GX Works2 szoftverrel ellenőrizze a hibainformációkat.

A GX Works2 „Diagnostics” (Diagnosztika) menüjéből válassza a „System Monitor” (Rendszerfigyelő) lehetőséget. A hálózati modullal kapcsolatos probléma mellett más tényezők is vannak, amelyek meggátolhatják a hálózati modul működését. Fontos a hibainformációk ellenőrzése és a hiba okának megszüntetése.

Ha a hálózati modul a hiba okainak megszüntetése után még mindig nem működik, válassza ki a fő- vagy a helyi egységet, majd válassza ki a „CC-Link IE Field Diagnostics” (CC-Link IE Field diagnosztika) lehetőséget.

A hibaállapotot egy ikon jelzi. Ellenőrizze a hibainformációt, majd szüntesse meg a hiba okát.

## 4.5.3

## CC-Link IE Field hálózati diagnosztika



## CC IE Field Diagnostics

## Select Diagnostics Destination

Module Module 1(Network No. 1)

Change Module...

Select Station

Station No.0

## Monitor Status



Monitoring

Start Monitor

Stop Monitor

## Network Status

Total Slave Stations  
(Set In Parameter)

1

Total Slave Stations  
(Connected)

1

Current Link  
Scan Time

1

ms

Number of Station  
Errors Detected

0

Legend...

## Connected Station

Master:0

Intelli:2



## Operation Test

Communication Test...

Check the transient communication route from the connected station to the destination station.

Cable Test...

Check the cable status between the connected station and the destination station.

Link Start/Stop...

Start or stop the network data link.

## Information Confirmation/Set

Network Event History...

Access the network the event history log.

Reserved Station  
Function Enable...

View reserved station numbers and temporarily enable reserved stations.

Enable / Disable  
Ignore Station Errors...

View station numbers set to ignore errors and temporarily ignore station errors.

## Selected Station Communication Status Monitor

Station No. 0 No Error

Mode: Online (Normal Mode)

MAC Address:08-00-70-B1-CB-EF

A bemutatott módon egyszerűen, vizuálisan felismerheti a hibainformációt a CC IE Field Diagnostics (CC IE Field diagnosztika) ablakban, és gyorsan megteheti a szükséges intézkedéseket.

Kattintson a(z)  elemre a folytatáshoz.



## 4.6 Kapcsolódás más állomásokhoz a GX Works2 segítségével

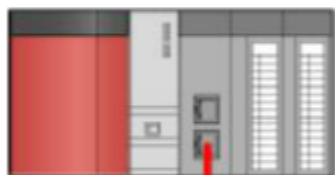
Ebben a részben megismeri egy másik állomás elérésének menetét a CC-Link IE Field hálózaton a GX Works2 segítségével.

A CC-Link IE Field hálózaton található programozható vezérlőegységhez csatlakoztatott GX Works2 programmal hozzáférhet a hálózathoz csatlakoztatott másik állomáson található programozható vezérlőegységhez, hogy átvihesse és figyelhesse a programokat.

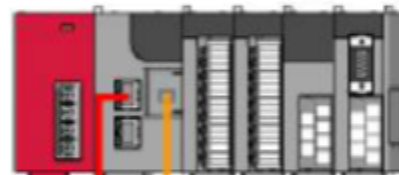
Itt végrehajt egy műveletet, amely felkéri a 2. sz. állomást a 0. sz. állomás programozható vezérlőjének elérésére. Ez a folyamat a tranzien্স átviteli módot használja, ami röviden a 3.6. részben van ismertetve. A tranzien্স átvitel a ciklikus átvitelek között van végrehajtva.

Ezen módszer segítségével ellenőrizheti az Öntől távoli vezérlőpanelhez csatlakoztatott programozható vezérlő CPU-k állapotát, így nem kell átmennie oda, ahol a cél CPU telepítve van.

0. sz. állomás (mester állomás)



2. sz. állomás (távols állomás)



Most olvassuk ki a vezérlőprogramot a 0. sz. állomáson.

## 4.6.1

## Programok kiolvasása más állomásokról

Itt megtanulja, hogyan használhatja a 2. sz. állomáshoz (távoli állomás) csatlakoztatott GX Works2 szoftvert a vezérlőprogram kiolvasására az 0. sz. állomás (mester állomás) programozható vezérlőegységéből a CC-Link IE Field hálózaton át.

Ezután egy műveletet fog végrehajtani a GX Works2 képernyőjének szimulátorával.



## 4.6.1

## Programok kiolvasása más állomásokból

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

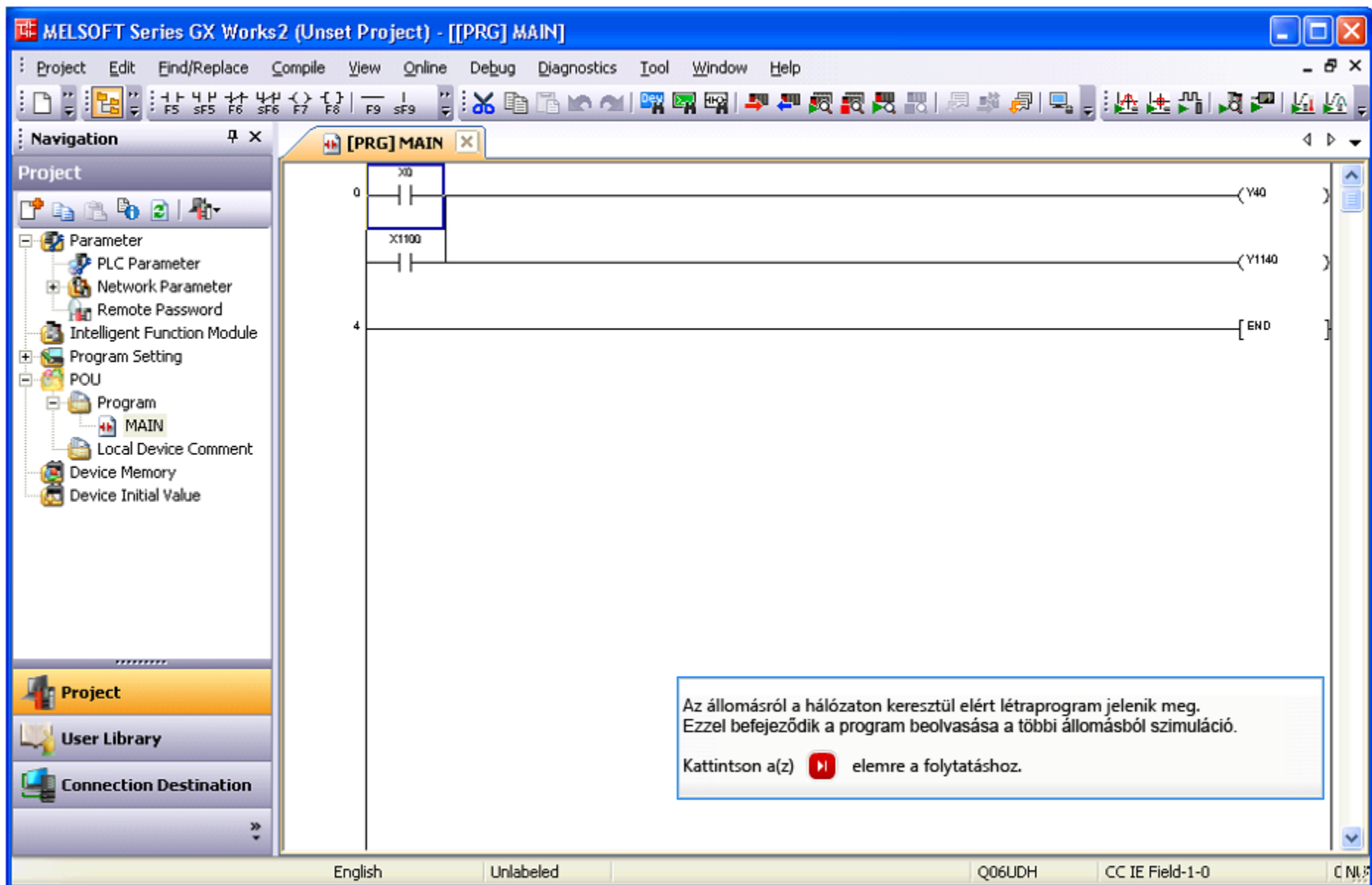
Project Edit Find/Replace Compile View Online Debug Diagnostics Tool Window Help


Navigation [PRG] MAIN

Project

- Parameter
  - PLC Parameter
  - Network Parameter
  - Remote Password
  - Intelligent Function Module
- Program Setting
- POU
  - Program
    - MAIN
    - Local Device Comment
  - Device Memory
  - Device Initial Value

English Unlabeled Q06UDH CC IE Field-1-0 C N...



Az állomásról a hálózaton keresztül elért létraprogram jelenik meg.  
Ezzel befejeződik a program beolvasása a többi állomásból szimuláció.  
Kattintson a(z)  elemre a folytatáshoz.

Most, hogy elvégezte a **PLC CC-Link IE Field hálózat** kurzust, készen áll a záró tesztre. Ha valami nem világos a témával kapcsolatban, használja ki a lehetőséget az ilyen témák áttekintésére.

**Ebben a záró tesztben összesen 5 kérdés (11 elem) található.**

A záró tesztet annyiszor végezheti el, ahányszor csak akarja.

### A teszt pontozása

A válasz kiválasztása után feltétlenül kattintson az **Válasz** gombra. A választ a rendszer nem rögzíti, ha az **Válasz** gombra való kattintás nélkül lép tovább. (A kérdés megválaszolatlanként lesz rögzítve.)

### Pontozási eredmények

A pontszám oldalon a helyes válaszok száma, a kérdések száma, a helyes válaszok százalékaránya és a teszt sikeres/sikertelen eredménye jelenik meg.

Helyes válaszok: 4

Összes kérdés: 4

Százalék: 100%

A teszt teljesítéséhez a válaszok **60%**-ának kell helyesnek lennie.

Továbblépés

Áttekintés

- Kattintson a **Továbblépés** gombra a tesztből való kilépéshez.
- Kattintson a **Áttekintés** gombra a teszt áttekintéséhez. (Helyes válasz ellenőrzése)
- Kattintson a **Újra** gombra a teszt újbóli megpróbálásához.

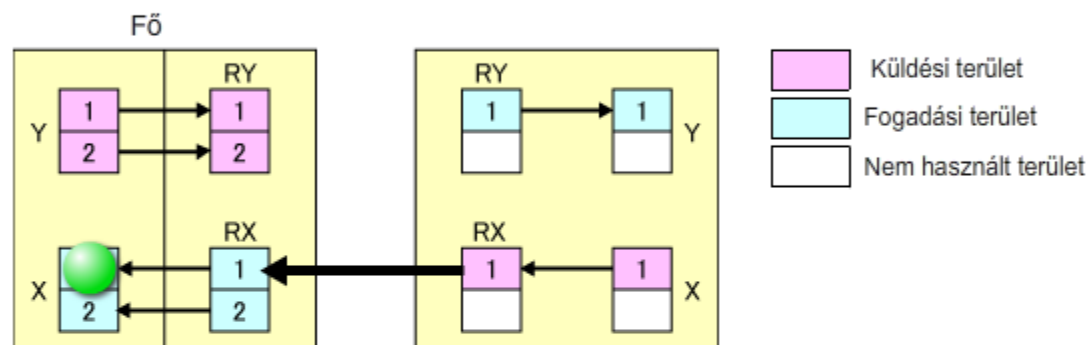
A CC-Link IE Controller hálózat és a CC-Link IE Field hálózat közötti különbségeket a következő táblázat foglalja össze.

Válassza ki, hogy melyik kombináció milyen típusú hálózathoz tartozik.

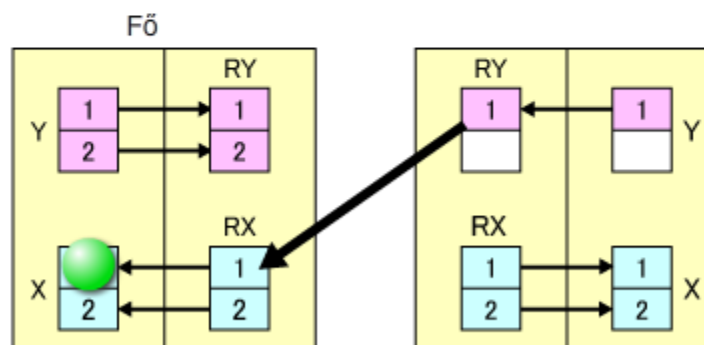
	--Select--	--Select--
Jellemző	Nagy kapacitás, magas fokú megbízhatóság, nagy távolság	Rugalmas vezetékezési topológia, többcélú hálózat
Elosztott használat	Elosztott vezérlés	Elosztott vezérlés, távoli I/O-vezérlés
Kommunikációs közeg	Optikai kábel: Drága és a kábelezés szakértelmet igényel Nagy zajtolerancia	Csavart érpár: Kevésbé költséges és viszonylag könnyű kábelezés
Topológia	Gyűrű: Nagyobb megbízhatóságot kínál, mint a kettős hurok	Csillag, lánc és gyűrű: Nagyobb kábelezési szabadságot biztosít
Eszközpontok száma	Word: 128k pont; Bit: 32k pont	Word: 16k pont; Bit: 32k pont
Hibatűrés	Vezérlőállomás átvitele: Akkor is működik, ha a vezérlőállomás meghibásodik	-
Állomások közötti kábelhossz	550 m	100 m
Teljes hossz	550 (m) × 120 (csatlakoztatott állomások maximális száma) = 66 (km)	Lánc topológia: 100 (m) × 120 (csatlakoztatott állomások maximális száma) = 12 (km)

Az alábbi animáció bemutatja az eszközhöz tartozó értékek hálózaton történő átvitelének módját a ciklikus átvitel segítségével egy elosztott vezérlési környezetben (főállomás és helyi állomás), valamint egy távoli I/O-környezetben (főállomás és távoli I/O-állomás). Válassza ki eszközhöz tartozó értékek átviteli módjának

Q1



Q2



Válasz

Vissza

A következő táblázat a CC-Link IE Field hálózat főállomás és a helyi állomások közötti ciklikus átvitel (elosztott vezérléshez), valamint a főállomás és a távoli állomások közötti ciklikus átvitel jellemzőit (távoli I/O-vezérlés) összegzi.

Válassza ki, hogy az egyes jellemzők mely hálózattípusra vonatkoznak.

Rendszerkonfiguráció	Leírás
<input type="text" value="--Select--"/>	<p>A programozható vezérlőegység rendszerek között információcsere történik.</p> <p>Elosztott eszközök (vezérlőegységek) hálózaton való összekapcsolása javítja az automatizálási rendszer rugalmasságát, bővíthetőségét és fenntarthatóságát.</p>
<input type="text" value="--Select--"/>	<p>Ez a konfiguráció megszünteti az I/O-vonalak bővítésével járó problémákat és a kényelmetlen, vastag kábelkötegek használatát. Emellett egyetlen CPU-ban futó egyetlen vezérlőprogram szükséges, ami megkönnyíti a hibaelhárítást és csökkenti a költségeket.</p>

Válasz

Vissza

A következő táblázat a CC-Link IE Field hálózatonál használatos két kommunikációs mód, a ciklikus átvitel és a tranziens átvitel jellemzőit foglalja össze.

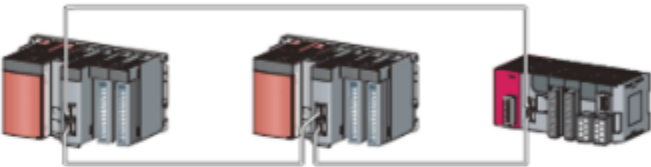

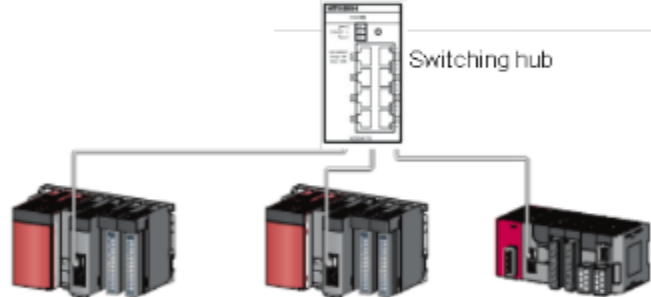
Válassza ki, hogy az egyes jellemzők mely adatkommunikációs módra vonatkoznak.

Mód	Adatkommunikáció áttekintése	Program küldése/fogadása
--Select-- ▼	A hálózati paraméter által meghatározott területen található adatok küldése és fogadása rendszeresen és automatikusan történik.	Szükségtelen (Az adatok küldése és fogadása a megadott hálózati paramétereknek megfelelően történik.)
--Select-- ▼	Az adatok küldésére és fogadására csak a hálózaton belüli programozható vezérlőegységek közötti kommunikációs kérések elküldésekor kerül sor.	Szükséges (Az adatok küldését és fogadását egy program végzi, külön erre szolgáló utasítások szerint.)

Válasz

Vissza

A következő táblázat a CC-Link IE Field hálózatnál használatos topológiák jellemzőit összegzi. Válassza ki, hogy az egyes jellemzők mely topológiatípushoz tartoznak.

<input type="text" value="--Select--"/>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A kábelezés viszonylag kompakt.</li> <li>• A kábel lecsatlakoztatása valószínűleg nem okoz meghibásodást a teljes rendszerben.</li> </ul>
<input type="text" value="--Select--"/>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A kábelezés nem terjedelmes.</li> <li>• A kábel lecsatlakoztatása a teljes rendszerben meghibásodást okoz.</li> </ul>
<input type="text" value="--Select--"/>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A kábel lecsatlakoztatása valószínűleg nem okoz meghibásodást a teljes rendszerben.</li> <li>• A kapcsolóhubok kaszkád csatlakoztatása lehetséges.</li> <li>• Használható lánc topológiával.</li> <li>• A kábelek egy helyre vannak koncentrálnva.</li> </ul>

Befejezte a záró tesztet. Az eredményei a következők.  
A záró teszt befejezéséhez lépjen a következő oldalra.

Helyes válaszok: 5

Összes kérdés: 5

Százalék: 100%

[Továbblépés](#)[Áttekintés](#)

**Gratulálunk! A teszt sikerült.**



Ön elvégezte a **PLC CC-Link IE Field hálózat** kurzust.

Köszönjük, hogy részt vett kurzuson.

Reméljük, élvezte a tananyagot, és a kurzuson szerzett információk  
hasznosak lesznek az Ön számára a jövőben.

A kurzust annyiszor tekintheti meg, ahányszor csak akarja.

**Áttekintés**

**Bezárás**