

# PLC CC-Link

Ez a kurzus (e-learning) azok számára készült, akik első alkalommal építenek egy helyszíni FA-hálózatot vagy CC-Link rendszert.

A kurzus azon felhasználók számára nyújt ismereteket, akik első alkalommal használják a CC-Linket és programozható vezérlőegység (PLC) segítségével konfigurálják a CC-Link adatkapcsolt rendszereket. A kurzus a következőket tartalmazza:

- Alapvető ismeretek
- Az adatkapcsolat szerkezete
- Fő paraméterbeállítások rendszerkonfigurációk szerint
- Programozási mód
- Rendszerindítás
- A működés ellenőrzése

A kurzus a CC-Link rendszer beállítási eljárását ismerteti, egy rendszer konfigurációját végigkövetve a gyakorláshoz.



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

### 1. fejezet A CC-Link áttekintése

A CC-Link rendszer funkcióinak és alapvető konfigurációjának megismerése.

### 2. fejezet Specifikációk és beállítások

A CC-Link rendszerek konfigurálási módjának alapjai, beleértve a specifikációkat, a fontosabb kifejezéseket és a CC-Link rendszerek alapvető parancsbeállításait.

### 3. fejezet A távoli I/O-rendszer beindítása

A távoli I/O-rendszer beindításához szükséges beállítások és műveletek ismertetése.

### 4. fejezet A CC-Link bővíthetősége és megbízhatósága

Ez a fejezet bemutatja a jelen kurzusban nem ismertetett távoli I/O-műveletek használatát. Ismerteti azt is, hogyan javítható a konfigurációval a rendszerek megbízhatósága.

### 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.

2012. decemberében a legfrissebb verzió a Ver. 2., amely a többletfunkciókban különbözik a Ver. 1.1-től. A kurzus a CC-Link Ver. 1.1 verzió alapszik, és ezen mutatja be a rendszer alapjait.

A Ver. 2. specifikációit lásd a kézikönyvben.

**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.

# 1. fejezet A CC-Link áttekintése

Ez a kurzus a CC-Link, egy helyszíni hálózattípus alapjait mutatja be. A kurzus azon felhasználók számára készült, akik elvégezték az „FA-berendezés kezdőknek (ipari hálózat)” kurzust vagy ezzel egyenértékű tudással rendelkeznek.

## A CC-Link szerepe

A CC-Link a Control & Communication (Vezérlő és kommunikációs) kapcsolat rövidítése. A **rendszervezérlés és kommunikáció integrálására szolgál.**

A CC-Link **egy nyitott hálózat**. A specifikációk teljes mértékben hozzáférhetők az FA-környezetekben használatos érzékelők és szelepek gyártói számára.

Lehetőség van a célnak megfelelő rendszer konfigurálására akár számos forgalmazó (partner gyártó) termékeinek kombinálásával is.

## Miért van szükség FA-hálózatokra?

Napjainkban a modern egységesített rendszerek igényeinek kielégítésére nagyméretű, integrált rendszerek szükségesek.

A különböző eszközök hálózati együttműködése **az információ kommunikálásának és megosztásának előfeltétele** az ilyen üzemi automatizálási (FA – factory automation) környezetekben.

1.1 Az FA-hálózatok szükségessége

1.2 A CC-Link család és a CC-Link pozíciója

1.3 A CC-Link jellemzői

1.4 Két adatkommunikációs eljárás

1.5 A részegységek típusai

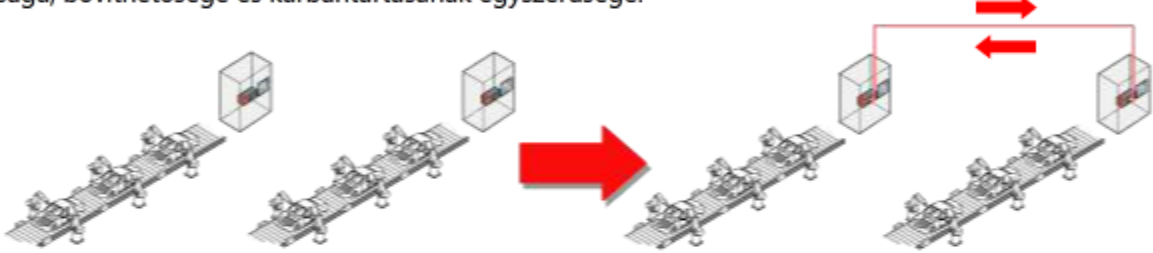
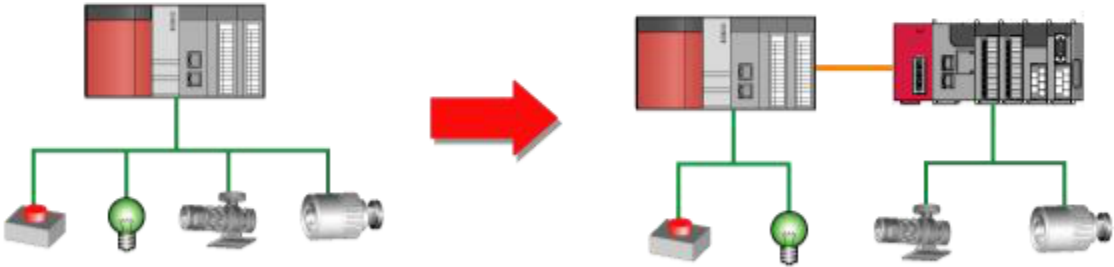
1.6 A CC-Link konfigurálása

1.7 A távoli I/O-eszközök és a programozható vezérlőegység CPU-eszközei közötti kapcsolat

1.8 A fejezet összefoglalása

## 1.1 Az FA-hálózatok szükségessége

A fő téma ismertetésének megkezdése előtt szeretnénk áttekinteni az FA-hálózatokat. Az FA-hálózatokat az alábbi két célra használják.

A hálózat célja	Leírás
<p><b>Információmegosztás</b> (Ciklikus átvitel a főállomás és a helyi állomások között)</p>	<p>Az információ a programozható vezérlőegység-rendszeren belül van megosztva. Az elosztott eszközök (vezérlőegységek) hálózattal való összekapcsolásával javítható az automatizálási rendszer rugalmassága, bővíthetősége és karbantartásának egyszerűsége.</p> 
<p><b>I/O-eszközök elosztása</b> (Ciklikus átvitel a főállomás és a távoli állomások között)</p>	<p>Nem csak az I/O-vezetékek meghosszabbításával lehetnek problémák, de a vastag I/O-vezetékek kiépítéséhez szükséges helytel is. Ennek megoldására használhatók az elosztott I/O-rendszerek, amelyekben az I/O-állapot a hálózaton I/O-vezetékek bekötése nélkül továbbítható. A vezérlőprogramok egyetlen programozható vezérlőegység CPU-ban való tárolásával a kívánt rendszereket költséghatékony módon konfigurálhatja, emellett gyorsan megkeresheti a meghibásodott szakaszokat.</p> 

A CC-Link mindkét felhasználási módot támogatja. Ez a kurzus bemutatja a legáltalánosabb CC-Link segítségével megvalósított elosztott I/O elrendezéseket.



A következő táblázatban a CC-Link család termékei közötti különbségek láthatók.

Típus	Jellemzők	Sebesség	Vezetékezés
CC-Link IE vezérlőegység	Nagy sebesség és megbízhatóság (ellenálló-képesség a zajjal és a zavarokkal szemben)	1 Gbps*1	Optikai szál
CC-Link IE Field	Nagy sebesség, <b>rugalmas vezetékezés</b>	1 Gbps*1	Több topológia*2
CC-Link	Relatív költséghatékony rendszerkonfiguráció, <b>számos bevált csatlakoztatható eszköz</b>	156 kbps – 10 Mbps	Adatcsatornás csatlakozás*3

\*1 1 Gbps:

$1 \times 10^9$  bit/másodperc átviteli sebesség.

\*2 Topológia:

Azt mutatja, hogyan van konfigurálva a vezetékezés. Minél rugalmasabb a topológia, **annál komplikáltabb vezetékezés és rendszerelrendezés hozható létre.**

\*3 Adatcsatorna csatlakozás:

Olyan összekapcsolási mód, amelynél a modulok egyetlen jelvezetéken kommunikálnak.

A CC-Link az alábbi jellemzőkkel rendelkezik:

- Számos felhasználó által használt, sok éven át **bizonyított teljesítmény**
- Távoli I/O-rendszerek **konfigurálása relatíve költséghatékony módon.**
- A rendszerbe a CC-Linkkel kompatibilis, **partner gyártók<sup>\*1</sup> által készített I/O-eszközök, érzékelők, szelepek és működtetők építhetők be.**
- Elosztott vezérlés a vezérlőegységek<sup>\*2</sup> közötti kommunikációval
- Pontos meghatározott hálózati kommunikációs periódus<sup>\*3</sup>
- Kibővített RAS<sup>\*4</sup> funkció

**\*1 Partner gyártók:**

Olyan érzékelőket, működtetőket és egyéb berendezéseket gyártó vállalatok, akik tagjai a CC-Link Partner Association (CLPA).

**\*2 Elosztott vezérlés:**

Különbözik a központosított vezérléstől, amelyben egyetlen programozható vezérlőegység CPU végzi az összes vezérlési műveletet. A programozható vezérlőegység CPU-k a vezérlés feladatainak megfelelően vannak elosztva.

**\*3 Pontosság:**

A válaszok rögzített időtartamonként jönnek vissza.

**\*4 RAS:**

A Reliability, Availability, and Serviceability (megbízhatóság, elérhetőség és szervizelhetőség) rövidítése. Ez a stabil, biztonságos és megbízható működés mutatója.

A programozható vezérlőegység hálózatoknál a következő két adatkommunikációs eljárás használatos.

- Ciklikus átvitel
- Tranziens átvitel

Az alábbi táblázat tartalmazza az egyes eljárások közötti különbségeket és azok előnyeit.

Eljárás	Az adatkommunikáció áttekintése	Program az adatok küldéséhez/fogadásához
Ciklikus átvitel	Rendszeres időközönként és automatikusan küldi/fogadja az adatokat a hálózati paraméterek által előzetesen meghatározott területeken* <sup>1</sup> .	Nem szükséges (A hálózati paraméterek beállításai alapján küldi/fogadja az adatokat.)
Tranziens átvitel	A ciklikus átvitelek között csak akkor történik adatküldés/-fogadás, amikor kommunikációs kérés érkezik a PLC-khez a hálózaton.	Szükséges (Az adatokat a programok alapján küldi/fogadja, amelyekhez speciális parancsok vannak megadva.)

A CC-Link a ciklikus és a tranziens átvitelt is támogatja.

A kurzus **az alapvető FA-hálózati átvittel, a ciklikus átvittel foglalkozik.**

\*1 Hálózati paraméterek:

Ezek szolgálnak a hálózatok beállítására. Beállítható a csatlakoztatandó eszközök konfigurációja, valamint az eszközök által a hálózaton és a programozható vezérlőegység CPU-kon végrehajtandó műveletek.

Egy CC-Link rendszer a következő négy eszközt tartalmazza.

Az adott állomás típusának függvényében eltérések lehetnek az eszközök használati helyében és az átviteli eljárásokban.

Ezért az alárendelt állomásokat\*1 a célnak megfelelően kell kiválasztani.

**A hálózati paraméterek későbbi beállításához figyelembe kell venni az állomások típusát.**

### A CC-Linkben használt állomástípusok

Állomás típusa		Leírás	Hely
Főállomás		Az adatkapcsolt rendszert kezeli és vezérli. Rendelkezik a hálózati vezérlési információkkal (hálózati paraméterek). Rendszerenként egy ilyen állomás szükséges.	<b>Az alapon</b>
Alárendelt állomás	Helyi állomás	Kommunikál a főállomással és más helyi állomásokkal. A modul azonos a főállomáséval, de más beállítással helyi állomássá változik.	<b>Az alapon</b>
	Intelligens eszközállomás	Ciklikus és tranzien্স átviteleket hajt végre. A helyi állomások intelligens eszközállomásoknak is tekinthetők.	<b>Elkülönítve a programozható vezérlőegység CPU-tól</b>
	Távoli állomás	Tartalmazhat távoli I/O-állomást (bit adatok kezelésére) és egy távoli eszközállomást (bit adatok és word adatok kezelésére). Csak ciklikus átviteleket hajt végre. Tranzien্স átvitelek nincsenek.	<b>Elkülönítve a programozható vezérlőegység CPU-tól</b>

A kurzus keretében megismerheti, **hogyan vezérelje a távoli I/O-t a fő és a távoli állomások segítségével.**

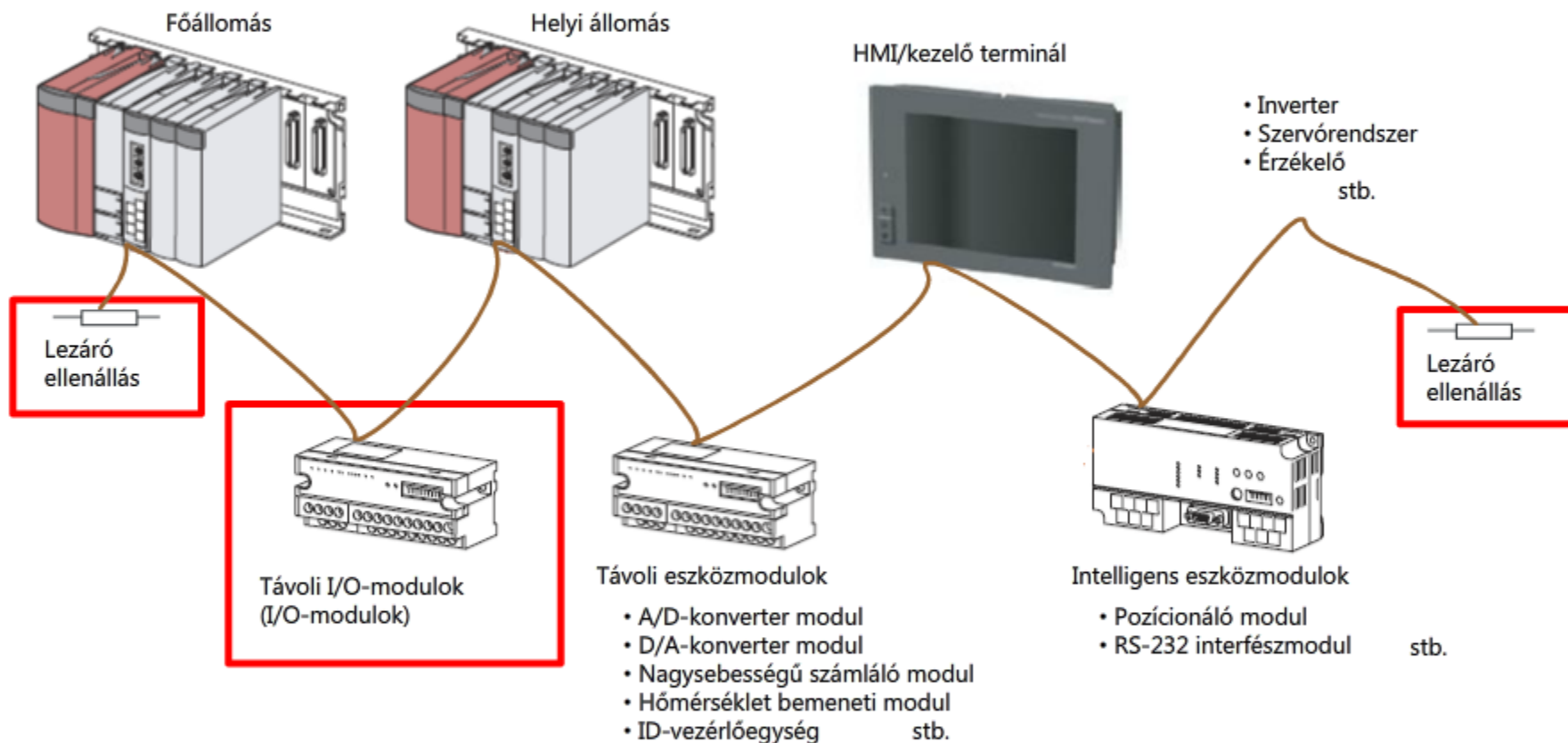
\*1 Alárendelt állomás:

A főállomástól eltérő állomásokat alárendelt állomásoknak nevezik.

### Példa a CC-Link rendszer konfigurációjára

Mindegyik eszköz az alábbi módon van vezetékezve.

A vezetékek mindkét végén lezáró ellenállásokat kell elhelyezni a jelek stabilizálásához.



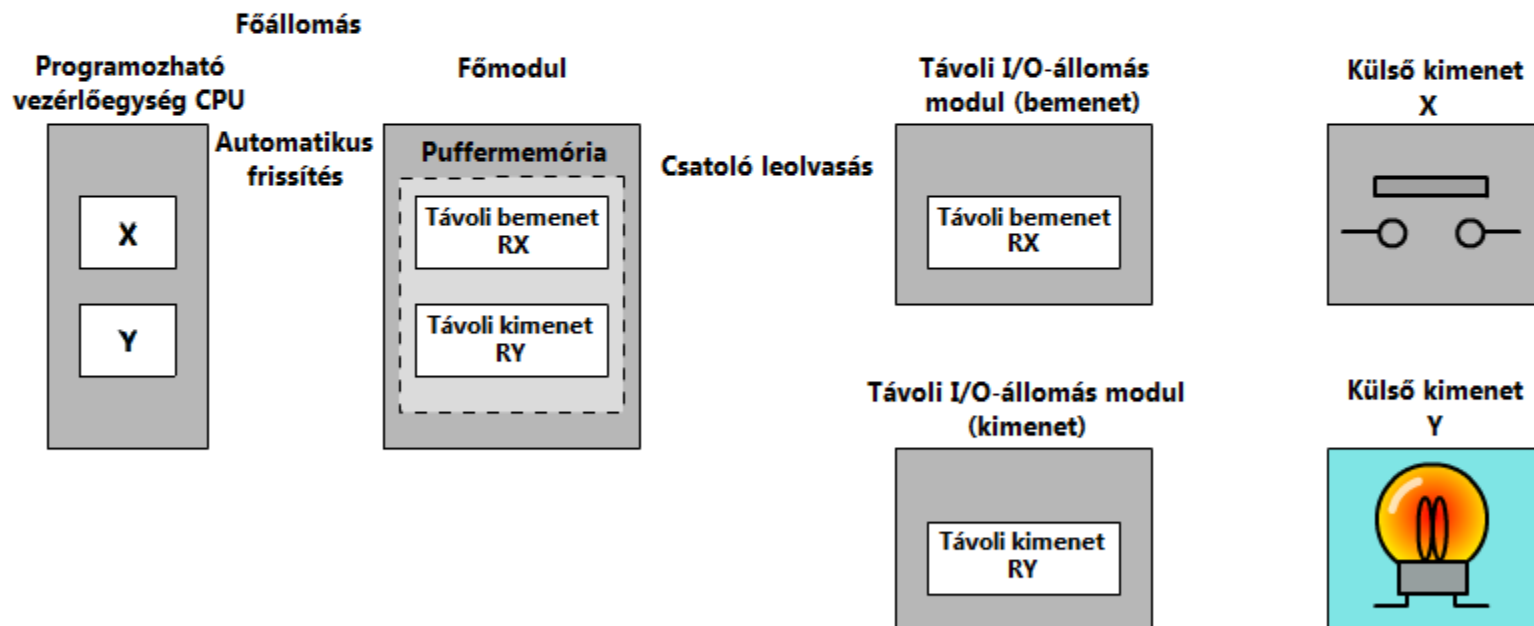
A CC-Link a fenti ábrán is látható módon különböző eszközök csatlakoztatását teszi lehetővé. A kurzus a vezérlést a legfontosabb távoli I/O-modul segítségével ismerteti.

## 1.7 A távoli I/O-eszközök és a programozható vezérlőegység CPU-eszközök közötti kapcsolat

### A távoli I/O-állomások kommunikációja

- A bit információk (BE/KI) továbbítása a távoli bemeneti eszközök (RX) és a távoli kimeneti eszközök (RY) segítségével történik.
- **Nem lehet közvetlenül meghatározni a távoli I/O-eszközöket (RX/RX) egy vezérlőprogramban.**
- A távoli I/O és a programozható vezérlőegység CPU-eszközök **a hálózati paramétereknél beállított hozzárendelések alapján automatikusan vannak frissítve.** Ezen művelet neve: **Automatikus frissítés.**

Az Automatikus frissítés funkció használatával úgy készítheti el a programot, mintha hozzáférne az alapra rögzített modulokhoz.



#### Csatoló leolvasás:

Művelet, melynek során a főállomás a hálózaton (csatolón) keresztül leolvassa az alárendelt állomások állapotait. Ennek során a rendszer műveletek sorozatát hajtja végre, ami az adatoknak a főállomásra való elküldésétől az egyes alárendelt állomások általi fogadásáig terjed. Általában minél kisebb az összekapcsolt eszközök száma, annál kisebb a csatoló leolvasás időtartama, így javul a távoli I/O-eszközök válasza.

Ebben a kurzusban a következőket tanulhatta meg.

- Az FA-hálózatok szükségessége
- A CC-Link család és a CC-Link pozíciója
- A CC-Link jellemzői
- Két adatkommunikációs eljárás
- A részegységek típusai
- A CC-Link konfigurálása
- A távoli I/O-eszközök és a programozható vezérlőegység CPU-eszközök közötti kapcsolat

Pontok

Állomás típusa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Négy állomástípus van: főállomás, távoli I/O-állomás, távoli eszközállomás és intelligens eszközállomás (beleértve a helyi állomásokat).</li><li>• A távoli I/O-állomások és távoli eszközállomások együttes neve a távoli állomások.</li></ul>
Adatkommunikációs eljárás	Két adatátviteli eljárás van: ciklikus (rendszeres időközönként kommunikáló) és tranziens (kérésre kommunikáló).
Automatikus frissítés	A hálózaton található eszközök adatai a hálózati paraméterek által meghatározott módon, automatikusan lesznek továbbítva a programozható vezérlőegység CPU-n lévő eszközökre.

## 2. fejezet **Specifikációk és beállítások**

Ez a fejezet bemutatja a CC-Link specifikációit és beállításait.

A részletekért lásd: „CC-Link rendszer fő- és helyi modul felhasználói kézikönyv (részletek)”.

2.1 A foglalt állomások száma koncepció, az állomások száma és a modulok száma

2.2 A hardver és a szoftver beállításai

2.3 A fejezet összefoglalása



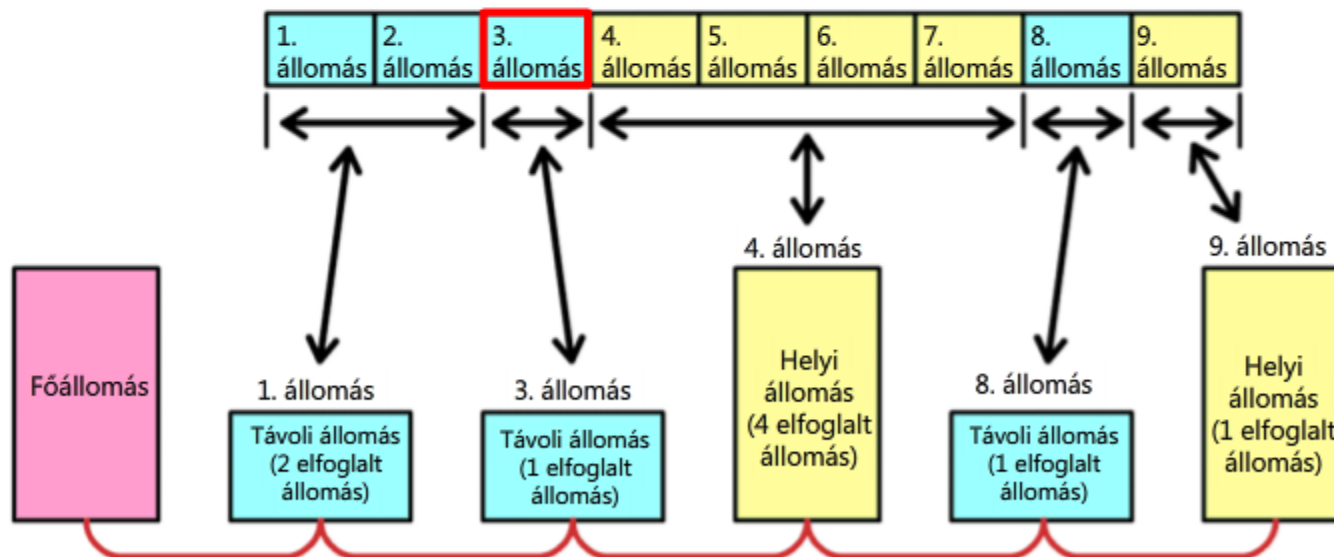
Ez a rész a CC-Link rendszerekben használt alapvető kifejezéseket ismerteti.

Ezeket a hálózati paraméterek későbbi beállításához figyelembe kell majd venni.

Foglalt állomások száma	Ezt előzetesen kell megadni, a használni kívánt alárendelt állomásokon lévő I/O-egységek száma alapján.
Állomás sz.	A csatlakoztatandó eszközhöz hozzárendelt egyedi szám. A „0.” állomásszám a főállomás számára van fenntartva. Az állomások száma 1-től kezdődik. A következő hozzárendelendő állomásszámot az előző állomásszám és az előző állomás elfoglalt állomásai számának összege határozza meg.

Példa: Az alábbi ábrán látható modul esetében, amelyben az állomások száma 3:

A gazdaállomás állomásszáma (3) = Az előző állomásszám kezdete (1) + Az elfoglalt állomások száma (2).



A modulok a következőképpen vannak megszámlálva: 1, 2 stb. A modulok száma mutatja, hogy hány modul van használatban.

Egy tipikus távoli I/O-állomásnál egy állomás/modul van.

A CC-Link rendszerek működtetéséhez a következő beállítást minden modulnál el kell végezni.

### Hardverbeállítások

- Az állomászámot, a módot<sup>\*1</sup> és az átviteli sebességet<sup>\*2</sup> a főállomáson beállított adatkapcsolat specifikációknak megfelelően kell megadni.

### Szoftverbeállítások

- A kezdeti művelet mindegyik modulnál be van állítva.
- A kezdeti beállításként megjelölt beállítások határozzák meg egy modul működését, és a konfigurálandó modul típusától függvényében különbözők lehetnek.

#### \*1 Mód:

Nagyjából három kategóriára van osztva: online (normál működés), offline (a vonalról leválasztva) és TEST MODE (TESZT MÓD).

#### \*2 Átviteli sebesség:

A CC-Link átviteli sebessége több lépésben nő 156 kbps és 10 Mbps között. Azonban az átviteli sebességek, az átviteli távolságok és zajellenállás függvényében inkompatibilitások léphetnek fel. Minél nagyobb az átviteli sebesség, annál rövidebb lesz az átviteli távolság és annál alacsonyabb a zajellenállás.

Ezért olyan legnagyobb átviteli sebességet kell kiválasztani, amely megfelelő a CC-Link telepítési elrendezés alapján számított kibővített távolsághoz.

Ha a zaj hatással van a működésre, a zaj elleni intézkedések bevezetése után csökkentse tovább az átviteli sebességet.

### Hardverbeállítások

Kövesse az alábbi eljárást.

Kapcsolja össze az egyes modulokat dedikált CC-Link kábelekkel.



Állítsa be a modulok kapcsolóit.

#### Távoli modulok

- Állomásszám beállítás kapcsoló
- Átviteli sebesség beállítás kapcsoló

#### Fő-/helyi modulok

- Állomásszám beállítás kapcsoló
- Átviteli sebesség beállítás kapcsoló
- Módbeállítás kapcsoló



A hardver előkészítése befejeződött.

### Szoftverbeállítások

A beállításokat egy tervezőeszköz segítségével válassza ki a főállomást vezérlő programozható vezérlőegység CPU-hoz.

A beállítások a hálózati paramétereknél adhatók meg.

Az alábbi elemek állíthatók be a hálózati paramétereknél.

- A főmodul telepítési pozícióját jelző felső I/O-szám.
- A csatlakoztatott modulok (alárendelt állomások) teljes száma, az újrapróbálkozások száma<sup>\*1</sup> és az állomásinformáció beállításai<sup>\*2</sup>, amelyek a hálózat működéséhez kapcsolódnak.
- A paraméterek automatikus frissítése a programozható vezérlőegység CPU és a CC-Link csatoló eszköz közötti hozzárendelés létrehozása céljából<sup>\*3</sup>.

#### \*1 Újrapróbálkozások száma:

A CC-Linkben a megbízhatóságot az adatátvitel ismétlése (újraküldése) biztosítja, amikor zaj stb. miatt a rendszer adatvesztést érzékel. Az újrapróbálkozások számához beállított érték azt jelzi, hogy folyamatosan hány adatvesztés-érzékelés engedélyezett egy adott állomáson.

Minél nagyobb az újrapróbálkozások száma, annál nagyobb az érintett állomással folytatott folyamatos kommunikáció aránya. Ugyanakkor az is lehet, hogy a gyakori újrapróbálkozások problémát (pl. zajt) jeleznek. Ezért ezt érdemes megpróbálni megoldani.

#### \*2 Állomásinformáció beállítás:

Egy a CC-Linkkel összekapcsolandó eszköz (alárendelt állomás) attribútumait állítja be. Az attribútumok tartalmazzák az állomás típusát és az elfoglalt állomások számát (lásd korábban).

#### \*3 Csatoló eszköz:

Az RX/RX és RWr/RWw eszközökre alkalmazott gyűjtőfogalom. Az RWr/RWw eszközök a csatolóval használt word eszközöket jelölik.

Ebben a kurzusban a következőket tanulhatta meg.

- A foglalt állomások száma, az állomásszám és a modulok száma jelentése.
- A működéshez szükséges beállítások, hardver- és szoftverbeállítások

Pontok

Foglalt állomások száma	<ul style="list-style-type: none"><li>• A foglalt állomások száma távoli I/O-modulok esetében általában 1.</li><li>• Az állomásszámokra hatással van a foglalat állomások száma.</li><li>• A modulok száma az alárendelt állomások számát mutatja.</li></ul>
Átviteli sebesség	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inkompatibilitás van az átviteli távolság és az átviteli sebesség között.</li><li>• A kívánt válaszsebességnek és a működési körülménynek megfelelően kell meghatározni.</li></ul>

## 3. fejezet A távoli I/O-rendszer beindítása

Ez a fejezet egy gyakorlórendszer segítségével ismerteti a CC-Link rendszer elindításának módját. A gyakorlórendszer konfigurációján keresztül elsajátíthatja a modulok beállításait és működését.

- 3.1 A gyakorlórendszer áttekintése
- 3.2 A főmodul hardverbeállításai
- 3.3 A távoli I/O-modulok hardverbeállításai
- 3.4 Vezetékezés
- 3.5 Paraméterbeállítások
- 3.6 A specifikációk ellenőrzése
- 3.7 Vezérlőprogram létrehozása
- 3.8 A működés ellenőrzése
- 3.9 Elsődleges diagnosztika
- 3.10 Részletes diagnosztika
- 3.11 A fejezet összefoglalása

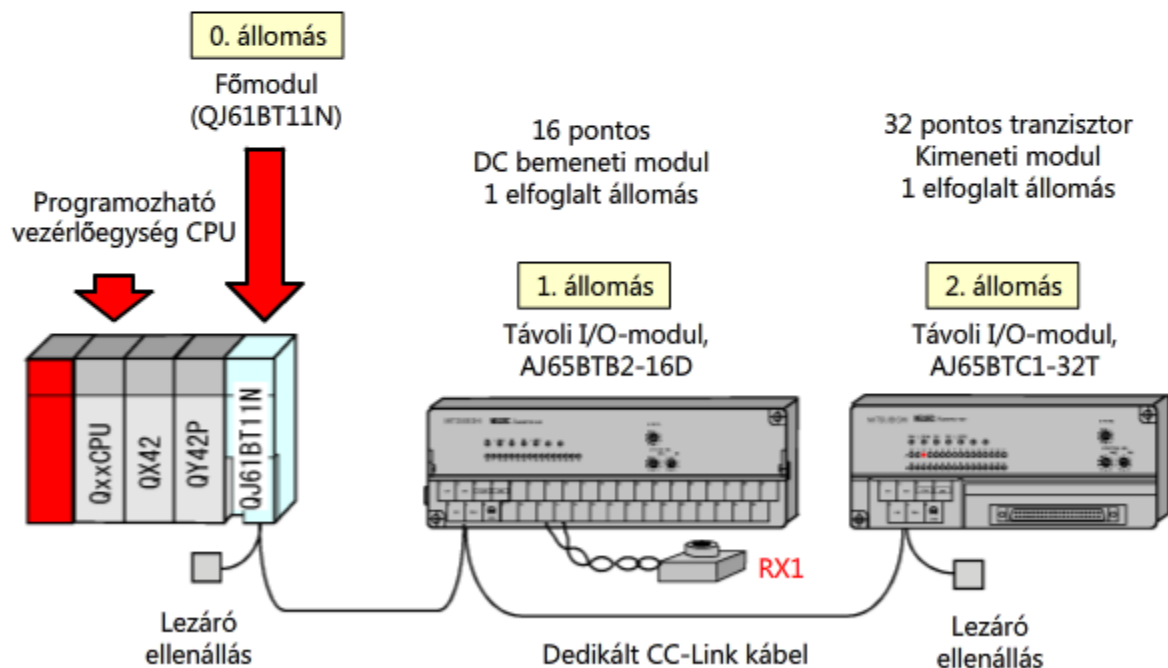
## 3.1 A gyakorlórendszer áttekintése

### A gyakorlórendszer működésének áttekintése

- Lehetővé teszi az RX1 (alárendelt állomás, 1. sz. állomás) állapotának megjelenítését a kimeneten a főállomás oldalán.
- Az X2 bekapcsolása a főállomáson az alárendelt állomás (2. sz. állomás) RY2 elemének bekapcsolását okozza.
- Lehetővé teszi az alárendelt állomások kommunikációs állapotának megjelenítését a kimeneten a főállomás oldalán.
- Ha hiba lép fel a főmodulban, távoli I/O nem lesz feldolgozva.

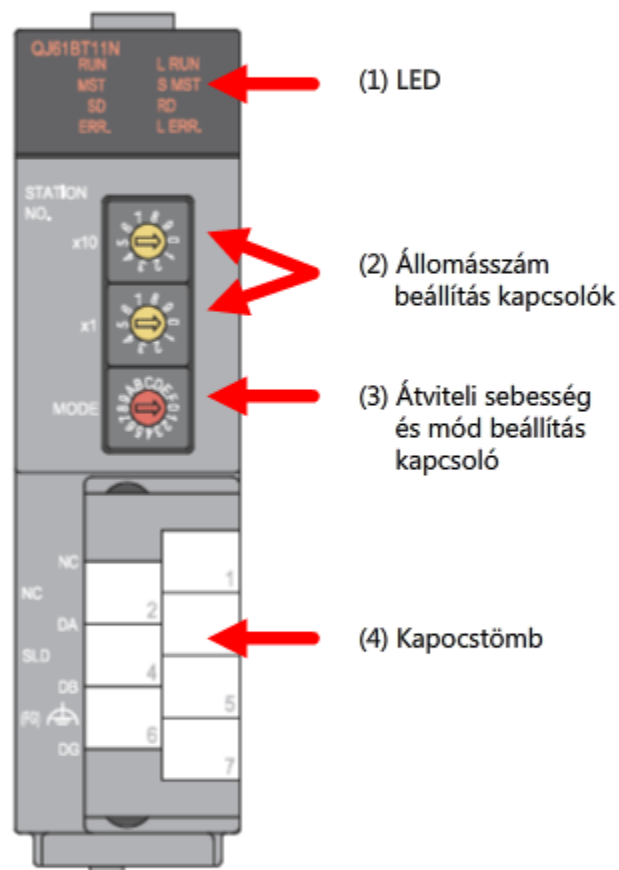
### A teljes konfiguráció

A következőkben megtekinthető a gyakorlórendszer konfigurációja.



Ez a rész egy CC-Link fő- és helyi modul (típus: QJ61BT11N), valamint a kijelzője beállításait ismerteti.

### Beállítások



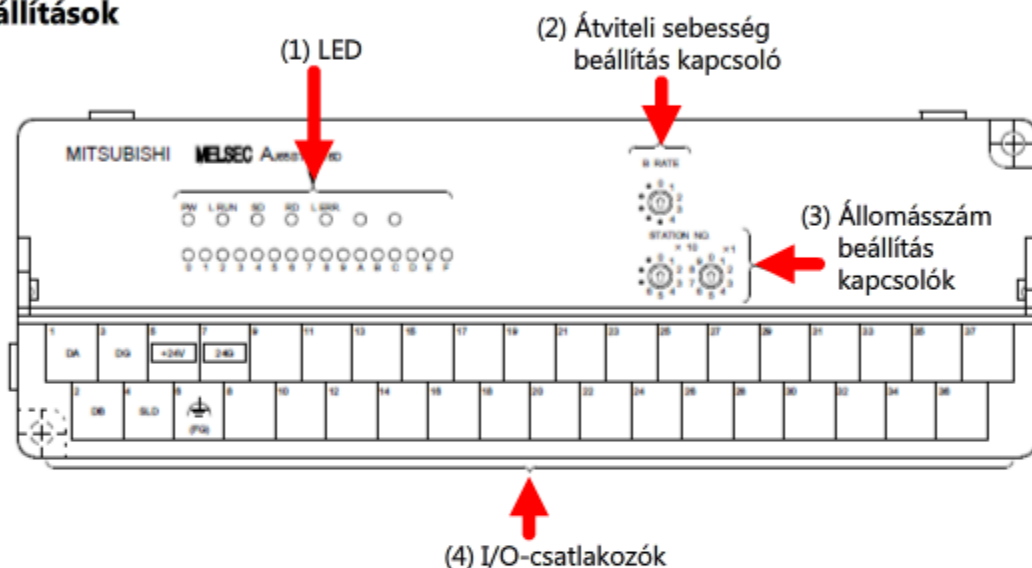
Beállítások tartalma	
(1)	A működési állapotot megjelenítő terület. Az elsődleges diagnosztika engedélyezve van, ha működési hiba lép fel.
(2)	Mivel a főállomás állomásszáma „0”, állítsa a 10-esek és az 1-esek beállítását is „0” értékre.
(3)	Állítsa ezt online „0” értékre. (Online mód/átviteli sebesség: 156 kbps)
(4)	Csatlakoztassa a dedikált CC-Link kábeleket.



## Bemeneti modul

Ez a példa egy bemeneti modult tartalmaz.

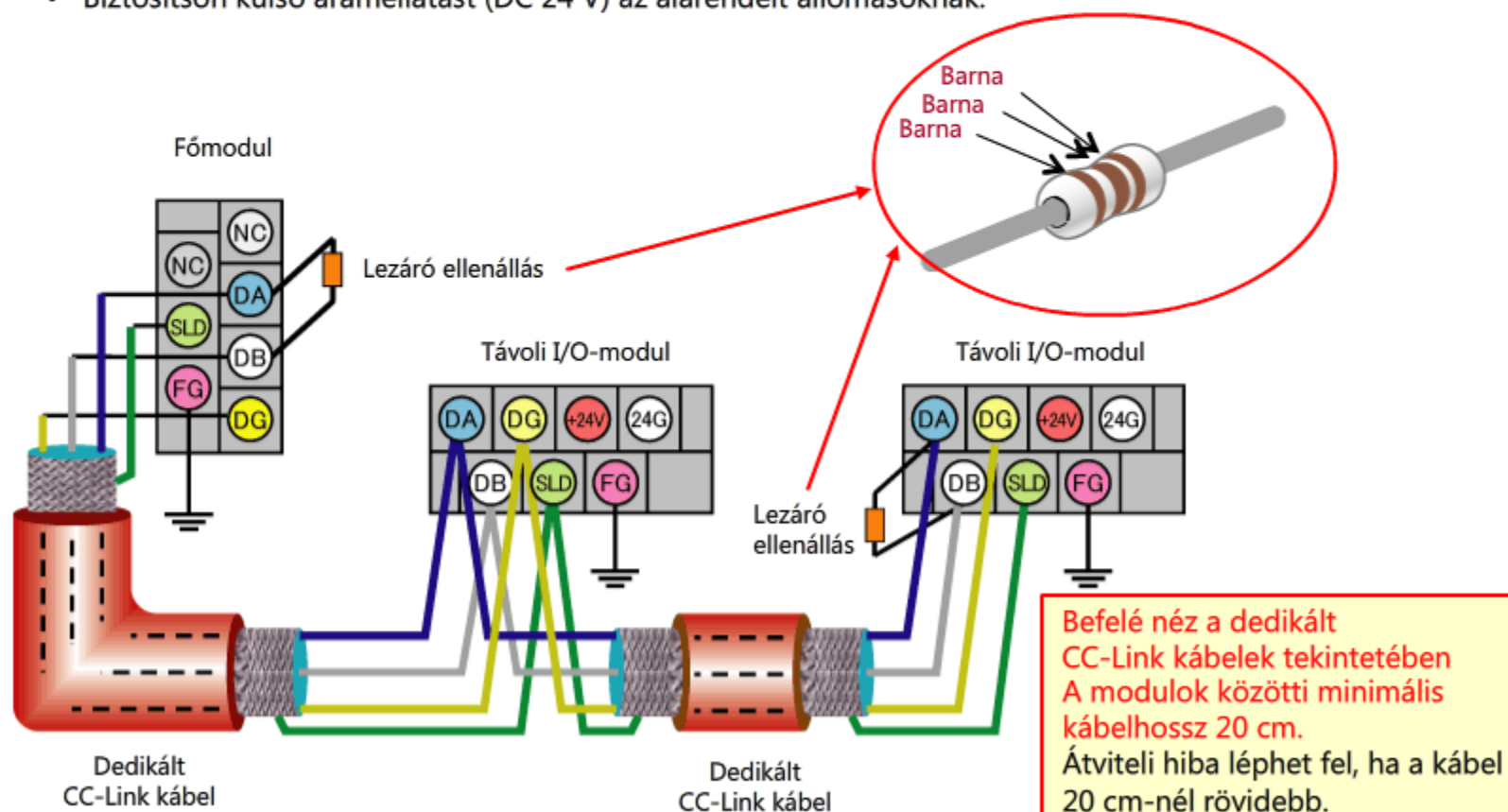
## Beállítások



	Beállítások tartalma
(1)	A működési állapotot megjelenítő terület. Az elsődleges diagnosztika engedélyezve van, ha működési hiba lép fel.
(2)	Állítsa az átviteli sebességet 156 kbps értékre (Beállítási szám: 0).
(3)	Állítsa be az állomászámot úgy, hogy ne legyen azonos a többi állomás számával.
(4)	A bal oldalon csatlakoztassa a dedikált CC-Link kábeleket. Az I/O-eszközök csatlakoztatására szolgáló csatlakozók a jobb oldalon vannak elhelyezve.

Az alábbiak szerint végezze el a szükséges vezetékezést.

- Az egyes modulok vezetékezése a CC-Linkben  
**Nem szükséges az állomásszámok szerinti bekötni.**
- Csatlakoztassa a lezáró ellenállásokat (110  $\Omega$ , 1/2 W (színkód: barna, barna, barna)) az állomásokhoz a vezetékek mindkét oldalán.
- Biztosítson külső áramellátást (DC 24 V) az alárendelt állomásoknak.



**3.5****Paraméterbeállítások****A GX Works2 elindítása**

A hardver elindulásának ellenőrzése után állítsa be a paramétereket a GX Works2 tervezőeszközzel.  
Bár a beállításokat a vezérlőprogramokkal is elvégezheti, ebben a részben a magyarázatok vizuálisan érthetőbbek.

## 3.5

## Paraméterbeállítások

## Paraméterbeállítások a CC-Linkhez

Ez a rész a hálózati paraméterek beállításának menetét ismerteti.

Válassza ki a „CC-Link” (CC-Link) lehetőséget a „Network Parameter” (Hálózati paraméter) menüből a Network parameter CC-Link (CC-Link hálózati paraméter) ablak megnyitáshoz.

Állítsa be a CC-Link működési módját és verzióját. Módosítsa a beállításokat a rendszer méretének és felhasználási módjának megfelelően. A leggyakoribb mód a „Remote Net(Ver. 1 Mode)” (Távoli hálózat (1. ver. mód)).

A négyzet bejelölése lehetővé teszi az alárrendelt állomás információinak vizuálisan érthető módon való beállítását.

Parameter	Value
Start I/O No.	0080
Operation Setting	Operation Setting
Type	Master Station
Master Station Data Link Type	PLC Parameter Auto Start
Mode	Remote Net(Ver. 1 Mode)
Total Module Connected(*1)	2
Remote input(RX)	X 100
Remote output(RY)	Y 100
Remote register(RWr)	
Remote register(RWw)	
Ver. 2 Remote input(RX)	
Ver. 2 Remote output(RY)	
Ver. 2 Remote register(RWr)	
Ver. 2 Remote register(RWw)	
Special relay(SB)	SB0
Special register(SW)	SW0
Retry Count	3
Automatic Reconnection Station Count	1
Standby Master Station No. (*1)	
PLC Down Select	Stop
Scan Mode Setting	Asynchronous
Delay Time Setting	0
Station Information Setting	CC-Link Configuration Setting
Remote Device Station Initial Setting	Initial Setting
Interrupt Settings	Interrupt Settings

A csatoló Special relay (SB) (Speciális relé (SB)) és a csatoló Special register (SW) (Speciális regiszter (SW)) az olyan információk kommunikálására szolgáló mezők, mint a hálózati modulok működési állapota. Ezek a programban reteszként vagy célokra használatosak.

Állítsa a főmodul felső I/O-számát a 0080h értékre a „3.1 A gyakorlórendszer áttekintése” részben leírtak szerint.

Itt az alárrendelt állomások száma látható. Amikor a „Station information” (Állomás információ) be van állítva, az automatikusan megjelenik.

Az automatikus frissítés céljaként rendelje hozzá az X/Y I/O-eszközök üres területét. Ezek lesznek célként beállítva a távoli I/O-nak az X/Y100-ból való frissítéséhez, mivel az alapegységen az X/Y9F értékig megtörtént az I/O-k hozzárendelése a „3.1 A gyakorlórendszer áttekintése” részben.

Regisztrálja az alárrendelt állomás információit, például az állomásszámokat és az elfoglalt állomások számát. Ezek részletesen a következő oldalon vannak ismertetve.

Network Parameter (Hálózati paraméter) képernyő

## A CC-Link konfigurálása

Ebben a részben beállíthatja a CC-Link konfigurációját.

Válassza ki a releváns modulokat a modulok listájából a jobb oldalon, és az 1. sz. állomástól kezdve húzza a sorba azokat. A rendszer kiszámítja az elfoglalt állomások számát, és automatikusan beállítja az egyes állomásszámokat.

A beállítási eljárás a modulnévnek a „3.1 A gyakorlórendszer áttekintése” részben megadott módon való kiválasztásával fejeződik be.

CC-Link Configuration (CC-Link konfiguráció) beállító-képernyő

CC-Link Configuration (CC-Link konfiguráció) beállító-képernyő

## 3.6 A specifikációk ellenőrzése

Ez a rész a tényleges programozás megkezdése előtt figyelembe veendő alábbi pontokat ismerteti.

### Az állomásszám beállítás állapotának ellenőrzése az alárendelt állomásoknál.

Ellenőrizze az állomásszámok beállítását az egyes alárendelt állomásoknál.



1. állomás: Távoli I/O-állomás  
(AJ65BTB2-16D, 16 pontos, DC bemenet)

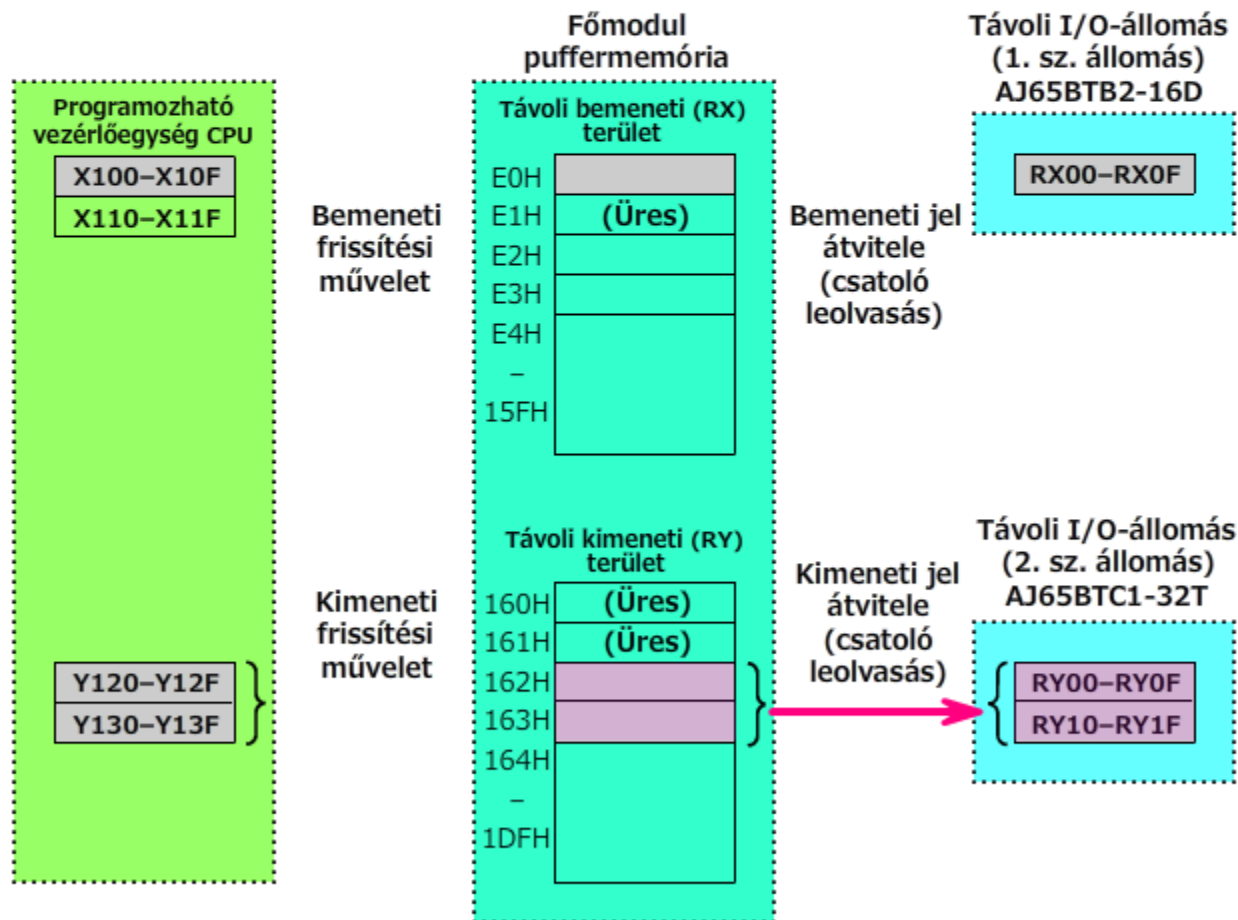


2. állomás: Távoli I/O-állomás  
(AJ65BTC1-32T, 32 pontos, tranzisztor kimenet)

## Ellenőrzőpontok (eszközkompatibilitás)

## Vigyázat

Amellett, hogy a bit eszközök 32 pontosként vannak rögzítve állomásonként, az 1. állomás egy 16 pontos távoli bemeneti modul is, ezért az X110 és X11F közötti tartomány nincs használatban.



### Az eszközök közötti kapcsolatok ellenőrzése

A gyakorlórendszerben a távoli bemeneti frissítés eszköz felső értéke X100-ra van beállítva, a távoli kimeneti frissítés eszköz felső értéke pedig Y100-ra.

A távoli I/O-állomások RX/RX elemi és a programozható vezérlőegység CPU között a következő kapcsolatok állnak fenn.

#### Távoli bemenet RX hozzárendelés

Távoli állomás			Programozható vezérlőegység CPU
Állomás sz.	Modul neve	Távoli bemenet (RX)	Eszköz
1	AJ65BTB2-16D (16 pontos bemenet)	RX00–RX0F (Távoli) RX00–RX0F (Fő)	X100–X10F
		Nem használt	X110–X11F

#### Távoli kimenet RY hozzárendelés

Távoli állomás			Programozható vezérlőegység CPU
Állomás sz.	Modul neve	Távoli kimenet (RY)	Eszköz
2	AJ65BTC1-32T (32 pontos kimenet)	RY0–RY1F (Távoli) RY20–RY3F (Fő)	Y120–Y13F



## 3.7 Vezérlőprogram létrehozása

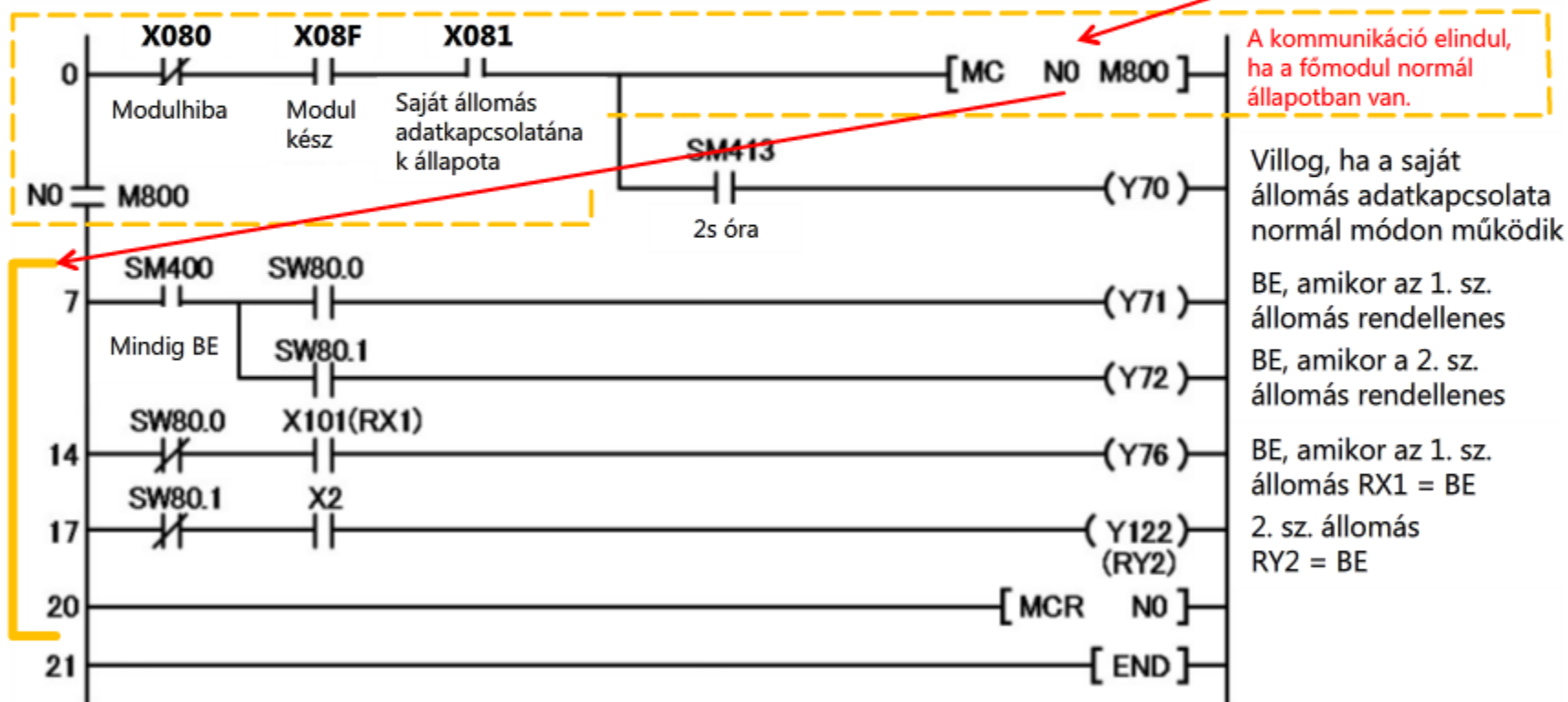
### Példa a vezérlőprogramra

Alább egy a gyakorlórendszerhez készített vezérlőprogram látható.

0.–6. lépés: A vezérlőprogram úgy lett összeállítva, hogy bizonyos folyamatok aktiválódjanak azután, hogy megtörtént a főmodul állapotának kiolvasása és teljesültek a főmodul működési feltételei.

[Fő vezérlés]

Amikor az M800 aktívá válik, az NO M800 és az MCR NO közötti tartomány is aktiválódik.



## 3.7 Vezérlőprogram létrehozása

### Példa a vezérlőprogramra (folytatás)

7.-13. lépés: Megtörténik az egyes állomások állapotának kiolvasása.

A hibát kiadó állomás függvényében a főmodul Y71 és Y72 kimeneti eszközeinek egyike vagy mindkettő megjelenik a kimeneten.

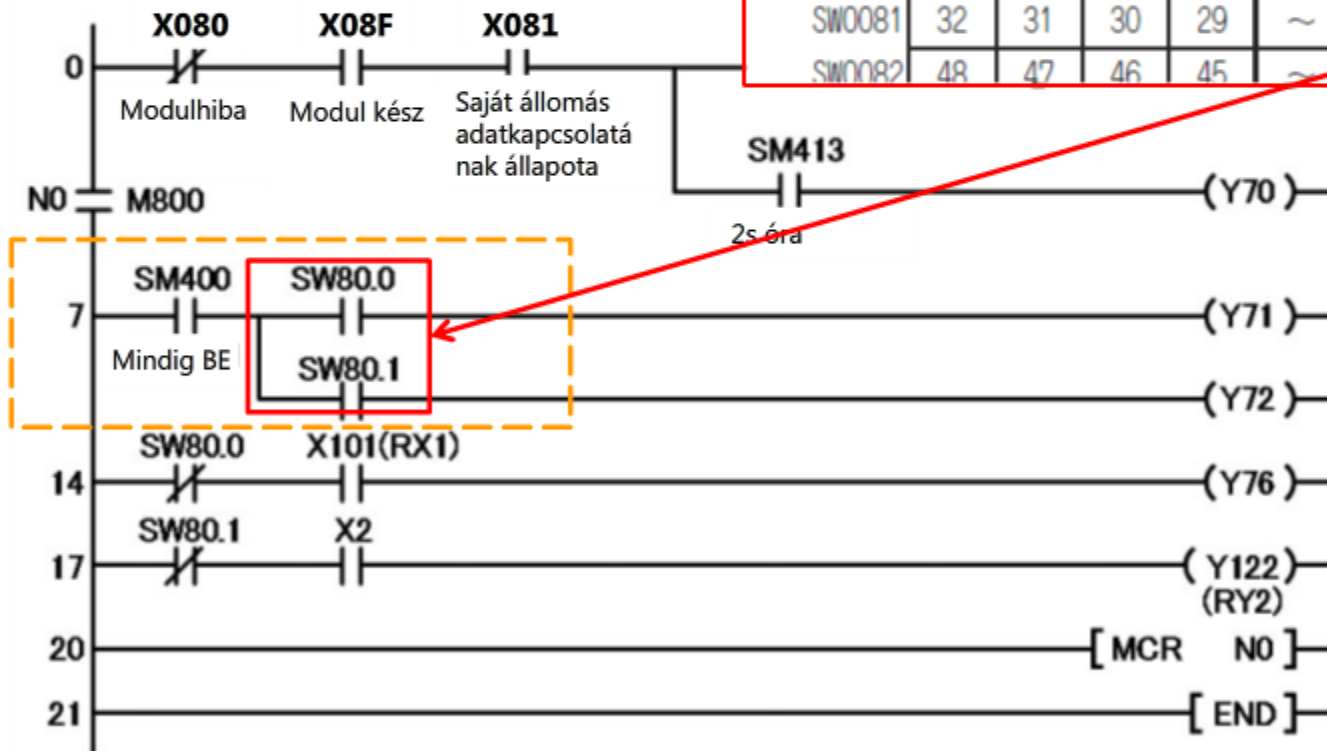
Az egyes állomások adatkapcsolatának állapota tárolódik.

0: Normál

1: Adatkapcsolat hiba kiadva.

Az egyes rácsokban található szám mutatja az állomásszámot.

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



Villog, amikor a saját állomás adatkapcsolata normál módon

BE, amikor az 1. sz. állomás rendellenes

BE, amikor a 2. sz. állomás rendellenes

BE, amikor az 1. sz. állomás RX1 = BE

2. sz. Állomás RY2 = BE

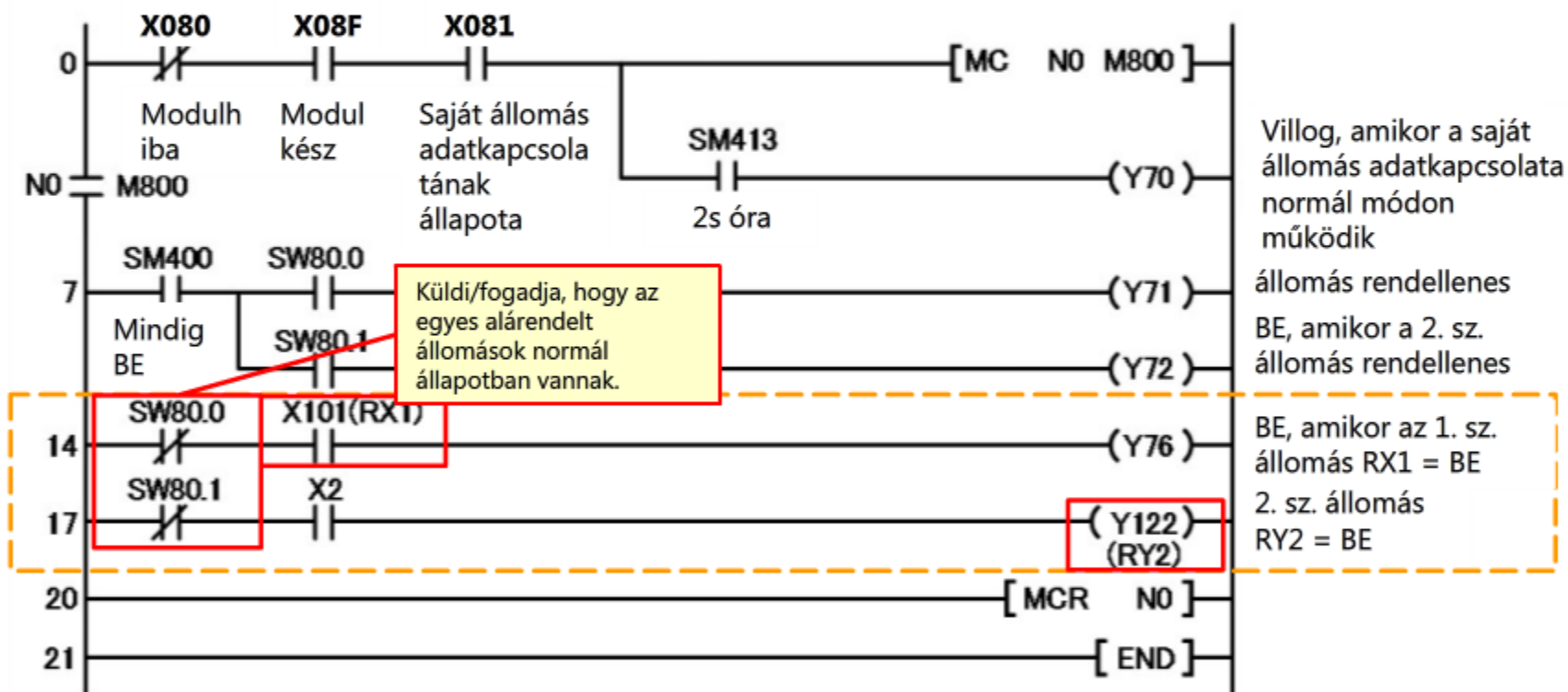
## 3.7 Vezérlőprogram létrehozása

### Példa a vezérlőprogramra (folytatás)

14.–19. lépés: A jelek a CC-Link alárendelt állomásaira küldött/onnán jövő I/O-k.

X101: Az 1. sz. állomás bemeneti modul RX1-nek felel meg.

Y122: A 2. sz. állomás kimeneti modul RY2-nek felel meg.



## 3.8 A működés ellenőrzése

Ebben a részben ellenőrizheti a gyakorlórendszer működését.

### A működés részletei

1. Ha az adatkapcsolat állapota **normál**, a QY42P főállomás Y70 LED-je villog.
2. Amikor az AJ65BTB2-16D **RX1** kapcsolója be van kapcsolva, a QY42P főállomás Y76 LED-je kigyullad.
3. Amikor az **X2** bekapcsolása a meglévő érték (PV, present value) GX Works2 szoftverrel való módosításával, kényszerítetten történik, az AJ65BTC1-32T 2. sz. állomás „Terminal number A2” (A2 sz. kapocs) (RY2) LED-je kigyullad.

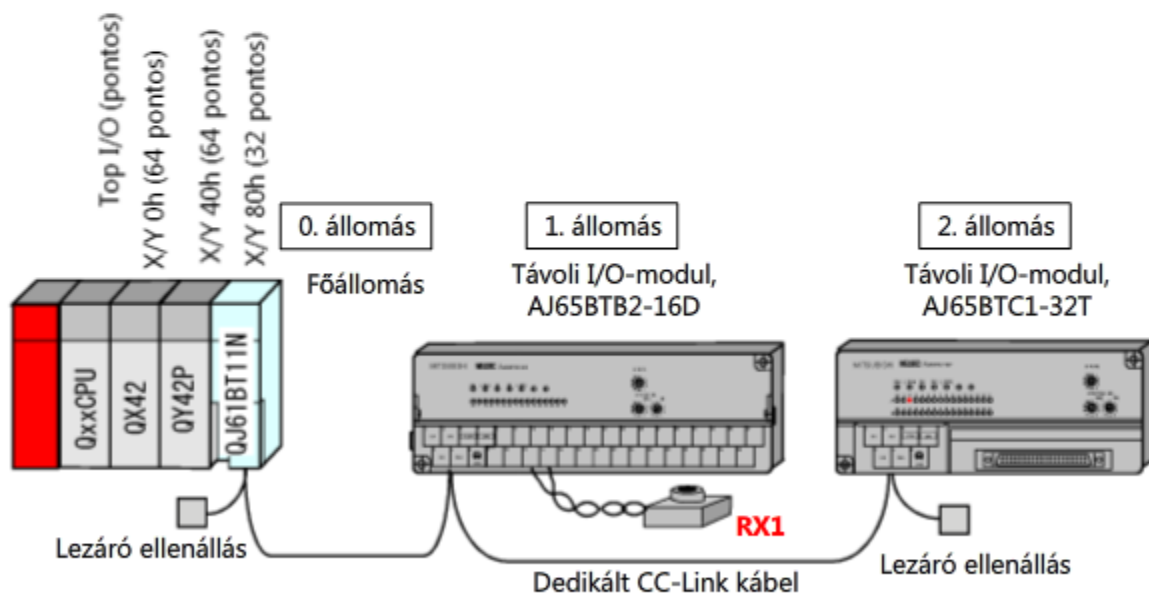
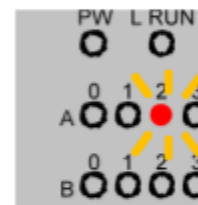
(1)



(2)



(3)



### A működés elsődleges diagnosztikája a LED-jelzések segítségével

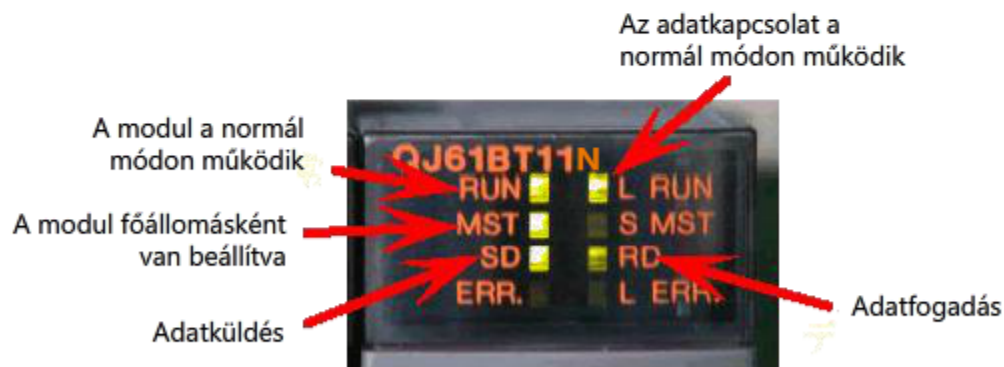
Ha a rendszer nem az elvárt módon működik, például nem jelent meg távoli I/O-állomás a kimeneten, a modul LED-jelzéseinek megfigyelésével elvégezhető a rendszer elsődleges diagnosztikája.

#### Főállomás

A főállomás állapotát az adatkapcsolat normál állapotában LED-ek jelzik.

Ha az adatkapcsolat nem a normál módon működik, az alábbiak szerint ellenőrizze a LED-ek jelzését.

- Ha az SD/RD egyike vagy mindkettő nem gyullad ki, ellenőrizze a dedikált CC-Link kábelek bekötését, beleértve a lezáró ellenállásokat is.
- Ha az L RUN (L FUTÁS) LED nem gyullad ki, probléma lehet a beállítással.
- Ha az MST (FŐ) LED nem gyullad ki, ellenőrizze a mód kapcsolót, mert előfordulhat, hogy a modul nem főállomásként lett beállítva.
- Ha a RUN (FUTÁS) LED nem gyullad ki, előfordulhat, hogy a modul nem a normál módon működik.



## A működés elsődleges diagnosztikája a LED-jelzések segítségével

### Távoli I/O-állomás

A távoli I/O-állomás állapotát az adatkapcsolat normál állapotában LED-ek jelzik.

Ha az adatkapcsolat nem a normál módon működik, az alábbiak szerint ellenőrizze a LED-ek jelzéseit.

- Ha az SD/RD egyike vagy mindkettő nem gyullad ki, ellenőrizze a dedikált CC-Link kábelek bekötését, beleértve a lezáró ellenállásokat is.
- Ha az L RUN (L FUTÁS) LED nem gyullad ki, probléma lehet a beállítással.
- Ha a PW (TÁPELLÁTÁS) LED nem gyullad ki, előfordulhat, hogy a modulnak nincs tápellátása.



## 3.10 Részletes diagnosztika

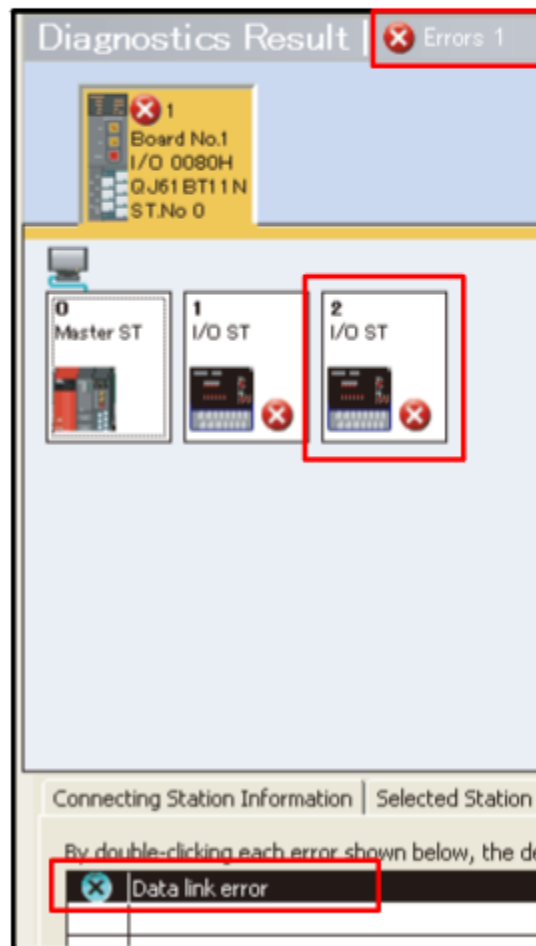
### Diagnosztika tervezőeszkővel

Ha a probléma a LED-ekkel végzett elsődleges diagnosztika után továbbra is fennáll, a GX Works2 tervezőeszkőjével vizsgálja ki részletesebben a problémát. Az alábbiakban a CC-Link diagnosztikai képernyők láthatók.



Normál

CC-Link diagnosztikai képernyő



Hiba

CC-Link diagnosztikai képernyő

## 3.11 A fejezet összefoglalása

Ebben a kurzusban a következőket tanulhatta meg.

- A főmodul beállítása
- A távoli I/O-modul beállítása
- Vezetékezés
- Paraméterbeállítások
- A specifikációk ellenőrzése
- Programozás
- A működés ellenőrzése
- Elsődleges diagnosztika
- Vezetékfigyelő

Pontok

A főmodul állomásszáma	A főmodul állomászámának a „0” értéknek kell lennie.
Átviteli sebesség	Ügyeljen rá, hogy egy adott rendszerben azonos (a főállomásával megegyező) átviteli sebességeket állítson be.
Állomás sz.	Állítsa be sorrendben 1-től kezdve, úgy, hogy ne legyenek közöttük egyformák.
A lezáró ellenállások csatlakoztatása	Ügyeljen a lezáró ellenállások csatlakoztatására a továbbító vezetékek mindkét végéhez.



## 4. fejezet A CC-Link bővíthetősége és megbízhatósága

Eddig egy a távoli I/O-eszköz elindításától annak diagnosztizálásáig terjedő egyszerű eljárásról volt szó. Azonban amikor valódi rendszereket használ egy adott helyen, előfordulhat, hogy az alábbi, a bit adatok kommunikációjára vonatkozóan a kurzusban tanultaktól eltérő helyzetekkel kell megbirkóznia.

- Analóg adatok továbbítása
- Programozható vezérlőegység CPU-k közötti adatkommunikáció
- A kijelző vezérlése és az állapot megjelenítésére való használata.
- A távolság meghosszabbítása

A CC-Link minden probléma nélkül használható ezekre a célokra is.

Egy rendszer konfigurálásakor mindenki el szeretné kerülni a vezetékeknél és a rendszereknél a CC-Link leállása miatt fellépő problémákat.

Az ilyen aggodalmak kezelésére a következő funkciók érhetőek el a CC-Linkben, amelyekkel javítható a hálózat megbízhatósága.

- Különálló főállomás
- Alárendelt állomás leválasztása
- Automatikus replikálás
- 2 darabos kapocstömb

Ezek a következő oldalon részletesen be vannak mutatva.

4.1 Különálló főállomás

4.2 Alárendelt állomás leválasztása

4.3 Automatikus replikálás

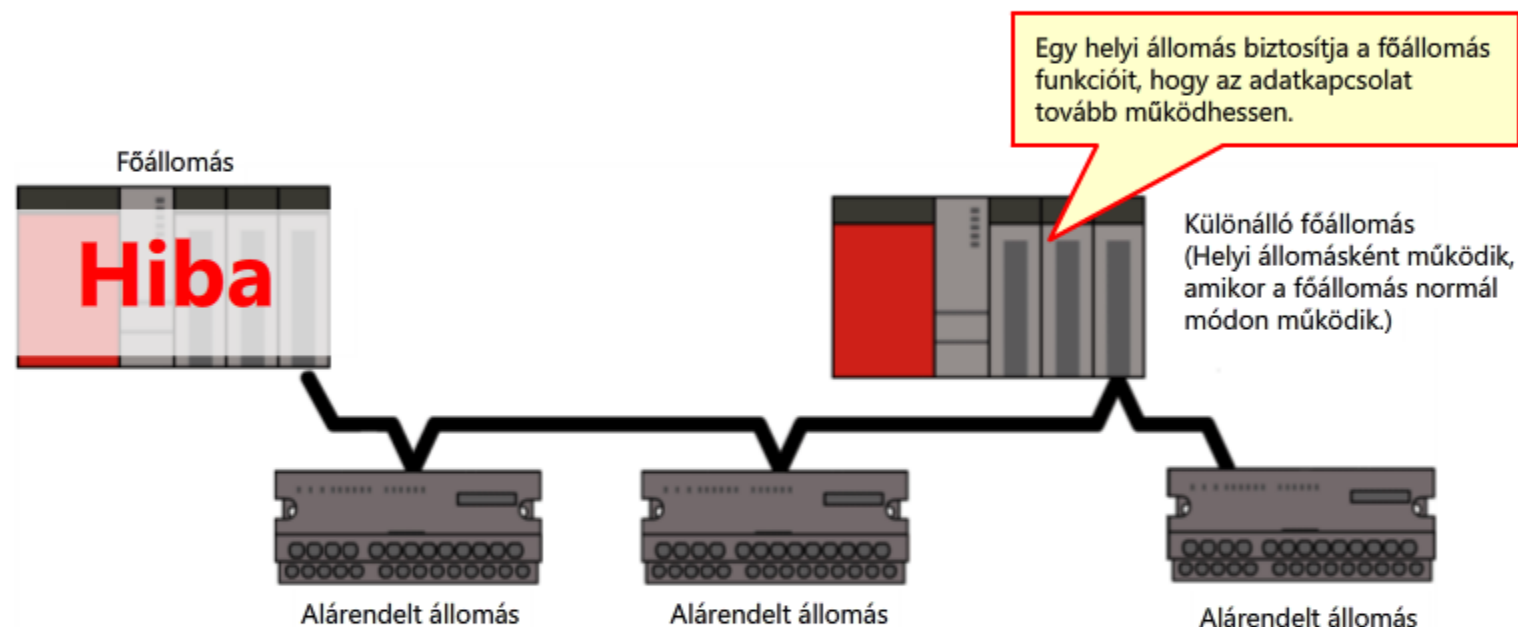
4.4 2 darabos kapocstömb

4.5 A fejezet összefoglalása

## 4.1

## Különálló főállomás

Mivel a főállomás döntő szerepet játszik a kommunikációban, az adatkapcsolat a főállomás váratlan leállása esetén megszakad. Egy különálló főállomás előkészítésével az adatkapcsolat a főállomás meghibásodása esetén is folyamatosan tovább használható.

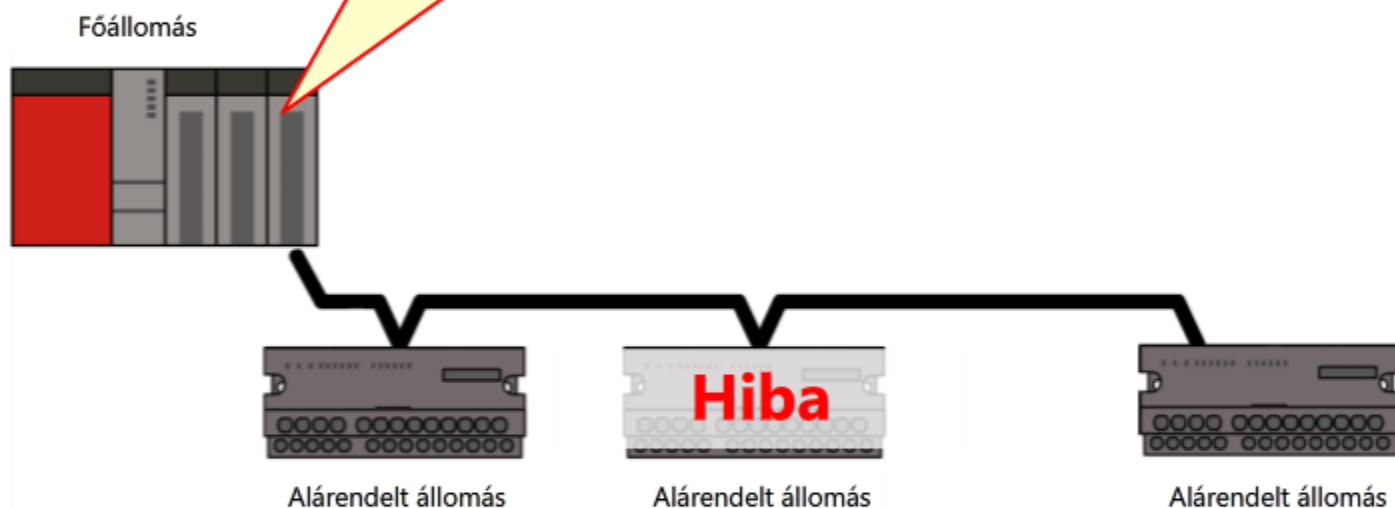


## 4.2

## Alárendelt állomás leválasztása

Működő adatkapcsolat esetén, ha egy hiba lép fel egy alárendelt állomáson, az adatkapcsolat deaktiválódik, megtörténik az érintett alárendelt állomás leválasztása, és az adatkapcsolat csak a normál állomások használatával működik tovább.

A hiba által érintett állomást a rendszer leválasztja, és az adatkapcsolat csak a normál állomásokkal működik tovább.

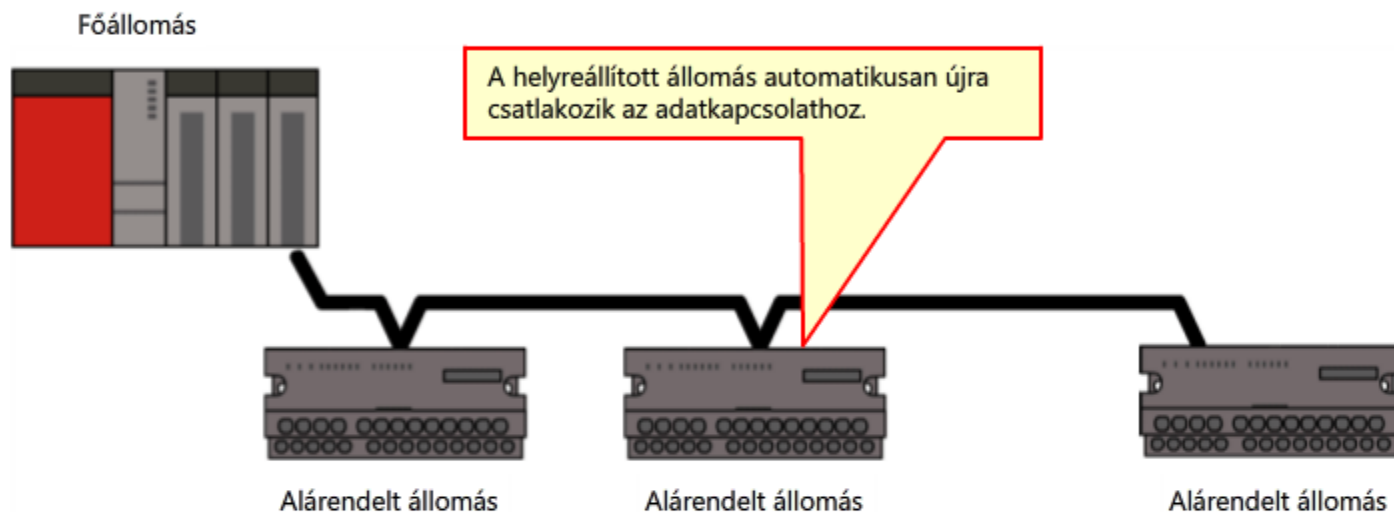


## 4.3

## Automatikus replikálás

Amikor egy hiba miatt az adatkapcsolatról leválasztott állomás visszatér a normál működési módba, az adatkapcsolata automatikusan helyreáll.

Ezt a műveletet nevezik „Automatikus replikálásnak”. A helyreállításkor nincs szükség a teljes rendszer újraindítására.



**Hiba** ➔ **Helyreállított**

## 4.4 2 darabos kapocstömb

Az „Alárendelt állomás leválasztása” és a „Automatikus replikálás” stb. mellett a CC-Link minden moduljában megtalálható egy olyan biztonsági megoldás, amellyel a dedikált CC-Link kábel kapocstömbje egyszerűen, a normál módon működő többi állomás zavarása nélkül eltávolítható a modul házából.



Ebben a kurzusban a következőket tanulhatta meg.

- A CC-Link bővíthetősége
- A CC-Link megbízhatósága

Pontok

A CC-Link bővíthetősége	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Az itt bemutatott távoli I/O-eszközök mellett csatlakoztathatók más berendezések is, például analóg eszközök, nagysebességű számlálók, pozícionáló gépek és kijelzők. A rendszer rendelkezik az FA-hálózatok működéséhez szükséges funkciókkal, amelyek különböző műveletek, például a PLC-k közötti kommunikáció végrehajtását teszik lehetővé.</li> <li>• Az távolságokat az igényei szerint meghosszabbíthatja.</li> </ul>
Különálló főállomás	Egy helyi állomás különálló főállomásnak kijelölve helyettesítheti a főállomást, ha az utóbbin valamilyen hiba lép fel.
Alárendelt állomás leválasztása	Lecsatlakoztatja az alárendelt állomást, ha azon valamilyen hiba lépett fel.
Automatikus replikálás	Lehetővé teszi az alárendelt állomás visszakapcsolását a hibaállapotból való helyreállítás után.
2 darabos kapocstömb	A dedikált CC-Link kábeleket rögzítő kapocstömböt eltávolíthatja a modulból. Ezt a funkciót az „Alárendelt állomás leválasztása” és az „Automatikus replikálás” stb. beállításával kombinálva egy modul a kommunikációba való bármilyen beavatkozás nélkül kicserélhető.

Most, hogy elvégezte a **PLC CC-Link** 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 6 kérdés (6 elem) található.**

A záró tesztet annyiszor végezheti el, ahányszor csak akarja.

### A teszt pontozása

A válasz kiválasztása után feltétlenül kattintson az **Answer (Válasz)** gombra. A választ a rendszer nem rögzíti, ha az Answer (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: **3**

Összes kérdés: **4**

Százalék: **75%**

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

Tovább lépés

Áttekintés

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

Válassza ki a CC-Link jellemzőit legjobban leíró elemet. (Csak egy elemet válasszon.)

- A CC-Link csak a Mitsubishi Electric Corporation által gyártott termékek összekapcsolását teszi lehetővé.
- A CC-Linkben elérhető funkciók a távoli I/O-ra vannak korlátozva.
- A CC-Link specifikációi bárki számára hozzáférhetők, és a kívánt megoldás összeállításához a rendszer számos termékkel kombinálható.

Válasz

Vissza



Van egy CC-Link rendszerben, amelyben a QJ61BT11 van főállomásként kijelölve. Beállítása szerint egy 16 pontos bemenettel rendelkező 1. állomással és egy 32 pontos bemenettel rendelkező 2. állomással rendelkezik. Amikor egy távoli bemenet (RX) frissítő eszközének felső értéke a PLC-eszköz X100 bemenetéhez van rendelve, hol lesz frissítve a 2. állomás: 32 pontos bemenettel rendelkező bemeneti moduljának RX0 bemenete a PLC-eszközben? (Csak egy elemet válasszon.)

Távoli bemenet RX eszköz-hozzárendelés

Távoli állomás		Programozható vezérlőegység CPU		Főmodul
Állomás sz.	Modul neve	RX	Eszköz	Puffermemória
1	AJ65BTB2-16D (16 pontos bemenet)	RX00-RX0F	X100-X10F	E0H
		(Üres)	X110-X11F	E1H
2	AJ65BTB1-32D (32 pontos bemenet)	(RX00-RX0F)	(???)	E2H
		(RX10-RX1F)	(???)	E3H

- X110  
 X120  
 X130  
 M100

Válasszon egy a CC-Linkben használható adatkommunikációs eljárást. (Csak egy elemet válasszon.)

- Csak ciklikus átvitel
- Csak tranziens átvitel
- Ciklikus átvitel és tranziens átvitel

Válasz

Vissza

Válassza ki a lezáró ellenállások csatlakoztatását igénylő állomásokat. (Két elemet válasszon.)



- 0. állomás
- 1. állomás
- 2. állomás
- 3. állomás
- 4. állomás

Válassza ki az állomásszámok alkalmazásának helyes módját. (Csak egy elemet válasszon.)

- A főállomás állomásszáma szabadon beállítható.
- Az állomásszám a modulon található állomásszám-beállító kapcsolóval adható meg.
- A modulokat az állomásszám sorrendjében kell bekötni.
- Az állomásszám kezdetben az alárendelt állomások paramétereivel állítható be.

Válassza ki a CC-Link hálózati paramétereiben megtalálható elemeket. (Öt elemet válasszon.)

- Állomásinformáció
- Átviteli sebesség
- A főmodul felső I/O-száma
- A csatlakoztatott modulok száma
- A lezáró ellenállások csatlakoztatási pontja
- Az újrapróbálkozások száma
- Automatikus frissítés

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

Helyes válaszok: **6**

Összes kérdés: **6**

Százalék: **100%**

[Tovább lépés](#)[Áttekintés](#)

**Gratulálunk, a teszt sikerült.**

Ön elvégezte a **PLC CC-Link** 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