

MELSEC-L sorozat

Programozható vezérlők

Kézikönyv

Néhány szó a kézikönyvről

A kézikönyvben található szöveg, az illusztrációk, az ábrák és a példák kizárólag tájékoztatási céllal vannak jelen. Elősegítik a MELSEC L sorozathoz tartozó programozható logikai vezérlők beszerelésének, működésének, programozásának megértését és a gyakorlatban történő felhasználásukat.

A kézikönyvben bemutatott termékek üzembe helyezésére és működésére vonatkozó kérdéseivel kérjük, forduljon a helyi kereskedelmi irodához vagy a termékforgalmazóhoz (lásd a hátlapot).

A legfrissebb információkat valamint a gyakran feltett kérdésekre a választ a *www.mitsubishi-automation.hu* honlapon találhatja meg.

A MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE BV fenntartja a kézikönyvben található adatok vagy termékek műszaki specifikációinak előzetes bejelentés nélküli megváltoztatásának jogát.

Kézikönyv
MELSEC-L sorozat – programozható vezérlők

Verzió			Átdolgozások / Adalékok / Javítások
A	09/2011	cki	—

Biztonsági irányelvek

Csak szakképzett munkatársak részére

Ez a kézikönyv csak azoknak a megfelelően képzett és elektrotechnikai szakképesítéssel rendelkező szakemberek számára készült, akik tisztában vannak az idevágó automatizálási technológia szabványaival. A leírt berendezéseken végzett minden munkát, ideértve a rendszer tervezését, üzembe helyezését, beállítását, karbantartását, javítását és ellenőrzését, csak képzett és megfelelő minősítéssel rendelkező elektrotechnikusok végezhetik, akik ismerik az automatizálási technológia biztonsági szabványait és előírásait. A termék hardverének és/vagy szoftverének az útmutatóban nem szereplő módon történő üzemeltetését vagy változtatását csak a Mitsubishi által felhatalmazott villamos szakember végezheti.

A termékek helyes használata

A MELSEC L sorozathoz tartozó programozható logikai vezérlők kifejezetten ebben az útmutatóban bemutatott specifikus alkalmazásokhoz készültek. A kézikönyvben található összes paramétert és beállítást figyelembe kell venni. A bemutatott termékek tervezése, gyártása, ellenőrzése és dokumentálása szigorúan a biztonsági előírásoknak megfelelően történt. A hardver vagy a szoftver szakképzetlen módosítása valamint a kézikönyvben szereplő vagy a termékre nyomtatott biztonsági figyelmeztetések figyelmen kívül hagyása személyi sérülést vagy a berendezés és egyéb tulajdon károsodását okozhatja. A MELSEC L sorozathoz tartozó programozható logikai vezérlők együttes használata egyéb berendezésekkel kifejezetten csak a Mitsubishi Electric által jóváhagyott tartozékokkal és perifériákkal megengedett.

A termékek bármely más használata vagy alkalmazása helytelennek minősül.

Vonatkozó biztonsági szabályozások

Az Ön egyedi alkalmazására vonatkozó minden biztonsági és balesetvédelmi előírást be kell tartani a rendszerek tervezése, üzembe helyezése, beállítása, karbantartása, javítása s ellenőrzése során. A lent felsorolt szabályozások betartása ebből a szempontból különösen fontos. A felsorolás nem teljes, az egységet üzembe helyező személynek ismernie és igazodnia kell a terület-specifikus előírásokhoz.

- VDE szabványok
 - VDE 0100
Olyan energetikai létesítmények felépítésére vonatkozó előírások, melyeknél a névleges feszültség 1000 V alatt van
 - VDE 0105
Energetikai berendezések működtetése
 - VDE 0113
Elektronikai alkatrészeket tartalmazó villamos berendezések
 - VDE 0160
Energetikai berendezésekben használt elektronikai alkatrészek
 - VDE 0550/0551
Transzformátorokra vonatkozó előírások
 - VDE 0700
Háztartásban, valamint hasonló minőségben alkalmazott villamos készülékekre vonatkozó biztonsági előírások
 - VDE 0860
Háztartásban, valamint hasonló minőségben alkalmazott valamint hálózati feszültségre kapcsolt villamos készülékekre és azok kiegészítő tartozékaira vonatkozó biztonsági előírások.
- Tűzvédelmi előírások
- Balesetvédelmi előírások
 - VBG 4
Villamos berendezések és rendszerek

Biztonságra vonatkozó figyelmeztető jelek a kézikönyvben

Ebben az útmutatóban a termékek helyes és biztonságos üzemeltetésére vonatkozó speciális figyelmeztetések világosan meg vannak jelölve az alábbiak szerint:



VESZÉLY:

Személyi sérülés veszélyére vonatkozó figyelmeztetések.

Biztonságos üzemeltetésre vonatkozó szimbólum, amellyel megjelölt figyelmeztetések figyelmen kívül hagyása személyi sérüléshez vezethet.



FIGYELEM:

A berendezések vagy vagyontárgyak sérülésére vonatkozó figyelmeztetések.

Biztonságos üzemeltetésre vonatkozó szimbólum, amellyel megjelölt figyelmeztetések figyelmen kívül hagyása anyagi kárt okozhat.

A biztonságos üzemeltetésre vonatkozó általános tájékoztatások és óvintézkedések

A következő biztonságos üzemeltetésre vonatkozó óvintézkedésekre általános irányelvként kell tekinteni a PLC rendszerek és más berendezések együttes használatakor. Ezen óvintézkedések betartása kötelező bármely vezérlőrendszer tervezésekor, üzembe helyezésekor és üzemeltetésekor.



VESZÉLY:

- *Az Ön specifikus alkalmazásánál az összes biztonsági és balesetvédelmi előírást figyelembe kell vennie. Üzembe helyezés és huzalozás valamint bármely szerkezeti egység, alkotórész és a készülék bármely részének felnyitása előtt szüntesse meg a feszültségforrással való kapcsolatot.*
- *A szerkezeti egységeket, az alkotórészeket és az eszközöket ütésálló fölkébe kell beszerelni, melyek megfelelő burkolattal valamint biztosítókkal vagy áramkör megszakítókkal rendelkeznek.*
- *A megszakítatlan tápellátással működő eszközöket megfelelő biztosítókkal ellátott szakaszoló kapcsolóval együtt kell beépíteni az épület berendezéseibe.*
- *A hálózati kábeleket valamint a berendezésekhez csatlakoztatott vezetékeket rendszeresen ellenőrizze le, nem történt-e szakadás vagy nem sérült-e meg a szigetelés. Ha a vezetéken sérülést észlel, a berendezést és a kábeleket azonnal válassza le a feszültségforrásról és cserélje ki a sérült vezetéket.*
- *A berendezés előszori bekapcsolása előtt győződjön meg róla, hogy a készülék tápellátásának névleges teljesítménye megegyezik a helyi hálózat névleges értékeivel.*
- *Megfelelő lépésekkel akadályozza meg azt, hogy az eszköz definiálatlan állapotba kerüljön kábelsérülés, vagy a ferritszűrővel ellátott jelvezetékeknél a ferritszűrő szakadása miatt.*
- *A működtető személy a felelős a feszültségesség vagy áramhiány következtében megszakadt programok megfelelő és biztonságos újraindításáért. Fordítson fokozott figyelmet arra, hogy a munkakörülmények, akár rövid időszakokra sem válhassanak soha veszélyessé. A VÉSZKIKAPCSOLÓT szükség esetén kényszerítve kell átkapcsolni.*
- *A DIN VDE 0641 szabvány 1-3 részében felsorolt maradékáramok ellen védő eszközök önmagukban nem biztosítanak elegendő védelmet a PLC rendszereket tartalmazó berendezésekkel való közvetett érintkezéssel szemben. Az ilyen berendezések esetében kiegészítő és/vagy más védőkészülékeket kell alkalmazni.*
- *Az EN 60204/IEC 204 és VDE 0113 szabványoknak megfelelő VÉSZKIKAPCSOLÓ berendezéseknek minden pillanatban és a vezérlőrendszer mindegyik üzemmódjában működőképesnek kell lenniük. A VÉSZKIKAPCSOLÓ berendezésbe épített újraindítást végző funkciót úgy kell megtervezni, hogy az soha ne okozhasson ellenőrizetlen vagy definiálatlan újraindítást.*
- *A jelvezetékek vagy a ferritszűrő szakadása által esetlegesen előidézhető definiálatlan vezérlőrendszer-állapotok megakadályozása érdekében, tartsa be mind a hardverre mind a szoftverre vonatkozó biztonsági előírásokat.*
- *A modulok használatakor mindig győződjön meg a villamos és a mechanikai specifikációk és követelmények betartásáról.*

Elektrosztatikus kisülés által okozható károsodások ellen fogatosítandó óvintézkedések

Az emberi testen keresztül a vezérlő alkatrészeibe jutó elektrosztatikus kisülések károsíthatják az elektronikus készülékeket és modulokat. A vezérlővel való érintkezés előtt minden esetben tegye meg a következő óvintézkedéseket:



FIGYELEM:

- ***Mielőtt hozzáérne egy vezérlőbe szerelt modulhoz, mindig érintsen meg egy leföldelt fémtárgyat vagy hasonlót, az emberi testen felgyülemlt statikus elektromosság kisütése érdekében.***
- ***A feszültség alatt lévő vezérlő megérintésekor viseljen szigetelő kesztyűket, például a karbantartáskor végzett vizuális ellenőrzés során.***
- ***Alacsony páratartalmú környezetben kerülje a szintetikus anyagból készült öltözet viselését. Az ilyen típusú öltözetek viselésekor igen magas elektrosztatikus töltés gyülemlik fel.***

Kézikönyvben használt szimbólumok

Megjegyzések

A fontos információt közlő tájékoztató megjegyzések külön meg vannak jelölve és a következő módon vannak ábrázolva:

MEGJEGYZÉS | Megjegyzés szövege

Ábrák számozása

Az ábrákon található számok fekete körben lévő fehér alapon vannak ábrázolva és a hozzájuk kapcsolódó magyarázatok a rákövetkező táblázatban, az azonos szám mellett található, például:

① ② ③ ③

Kezelési utasítások

A kezelési utasítások esetében olyan lépésekről van szó, amelyeket az indítás, az üzemeltetés, a karbantartás és a hasonló műveletek során a pontosan a feltüntetett sorrendben kell elvégezni.

Folytatólagos számozással vannak feltüntetve (fekete számok fehér körökben):

- ① Szöveg.
- ② Szöveg.
- ③ Szöveg.

Táblázatok lábjegyzetei

A táblázatokban található utasításokhoz kapcsolódó magyarázatok lábjegyzetek formájában a táblázatok alatt található (felső indexben lévő karakterekkel). A táblázatban, a megfelelő helyen lábjegyzeti karakter található (felső indexben lévő karakterrel).

Ha egy táblázathoz több lábjegyzet tartozik, akkor ezek a táblázat alatt egymást követő sorrendben vannak feltüntetve (fekete számok fehér körben, felső indexben lévő karakterekkel):

- ① Szöveg
- ② Szöveg
- ③ Szöveg

Megállapodások és útmutató megjegyzések

A billentyűk illetve a billentyű-kombinációk szögletes zárójelekben található, mint például [Enter], [Shift] vagy [Ctrl]. A menüsorban, a legördülő menükben található menük elnevezései, egy párbeszédablakban található választási lehetőségek és gombok félkövér dőlt betűtípussal vannak megjelölve, mint például a **New** a **Project menu** esetében, vagy a **Serial USB** lehetőség a "Transfer Setup Connection" ablaknál.

Terminológia

A használt terminológiához kapcsolódó magyarázatok a következő módon vannak feltüntetve:

TERMINOLÓGIA | Kifejezés | Magyarázat

Tartalom

1	Bevezető	
1.1	A kézikönyv használata	1-1
1.2	A MELSEC-L sorozat készülékeivel végezhető műveletek	1-2
1.2.1	Programozható vezérlők	1-2
1.2.2	A CPU modul tulajdonságai	1-4
1.2.3	Rendszer kialakítása az alkalmazásnak megfelelően	1-6
2	Programozható vezérlők alkalmazása	
2.1	Előkészület az üzemeltetésre	2-1
2.2	Rendszerkonfiguráció	2-2
2.2.1	Példa a rendszerkonfigurációra	2-2
2.3	Modulok felszerelése	2-3
2.4	Modulok bekötése	2-6
2.4.1	Tápmodul bekötése	2-6
2.4.2	Külső eszközök csatlakozójának bekötése	2-7
2.5	Tápellátás ellenőrzése	2-9
2.6	Programozás	2-11
2.6.1	"Eszközök" és "utasítások" használata programozáskor	2-11
2.6.2	Program létrehozása	2-12
2.6.3	GX Works2 elindítása	2-13
2.6.4	Új projekt létrehozása	2-14
2.6.5	Vezérlőprogram létrehozása	2-15
2.6.6	Program lefordítása	2-18
2.6.7	Projekt elmentése	2-19
2.7	Programok feltöltése	2-20
2.7.1	A CPU modul és a személyi számítógép közötti kapcsolat kialakítása	2-20
2.7.2	Programozható vezérlő bekapcsolása	2-20
2.7.3	A GX Works2 és a programozható vezérlő közötti kapcsolat beállítása	2-20
2.7.4	CPU modul formázása	2-23
2.7.5	Programok feltöltése a CPU modulba	2-24
2.8	Működés leellenőrzése	2-25
2.8.1	CPU modulba feltöltött program végrehajtása	2-25
2.8.2	A működés leellenőrzése kapcsolók és lámpák segítségével	2-26
2.8.3	Működés leellenőrzése a GX Works2 szoftverben	2-27

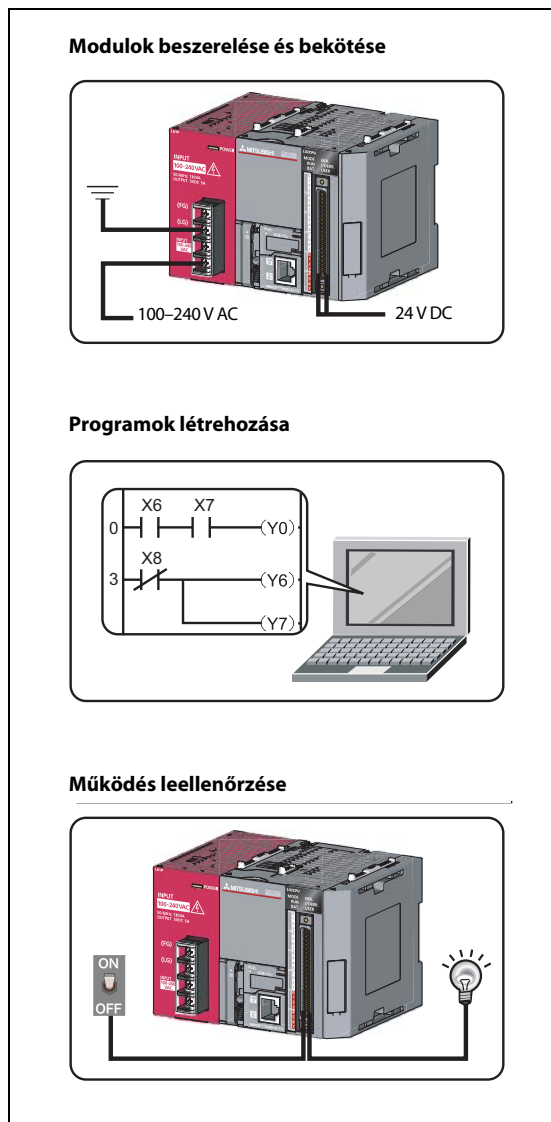
3	Gyakran használt funkciók	
3.1	Programok dokumentálása <Magyarázat>	3-1
3.1.1	Eszközökre vonatkozó magyarázatok létrehozása	3-2
3.1.2	Létraág-magyarázatok létrehozása	3-5
3.1.3	Megjegyzések létrehozása	3-6
3.2	Eszközök értékének és állapotának figyelése <Eszközfigyelő>	3-7
3.2.1	Eszközök csoportos figyelése	3-8
3.2.2	Bejegyzett adatok figyelése	3-9
3.3	Eszközértékek módosítása <Eszköz tesztelése>	3-14
3.3.1	Kétállapotú eszközök kényszerített BE/KI kapcsolása	3-14
3.3.2	Szóalapú eszközök pillanatnyi értékének módosítása	3-15
3.4	Futó programok módosítása <Üzem közbeni programmódosítás>	3-17
3.5	Hibakeresés <Ugrás a hibára>	3-18
3.5.1	PLC diagnosztika	3-18
3.5.2	Ugrás a hibára	3-19
3.6	Rendszerállapot figyelése <Rendszerfigyelés>	3-21

1 Bevezető

1.1 A kézikönyv használata

Ebben a kézikönyvben a Mitsubishi MELSEC-L sorozathoz tartozó programozható vezérlők első használatakor elvégzendő alapvető műveletek leírása található.

Ennek a kézikönyvnek az áttanulmányozásával a felhasználók egyszerűen megismerkedhetnek a programozható vezérlő használatával.



ábra 1-1:

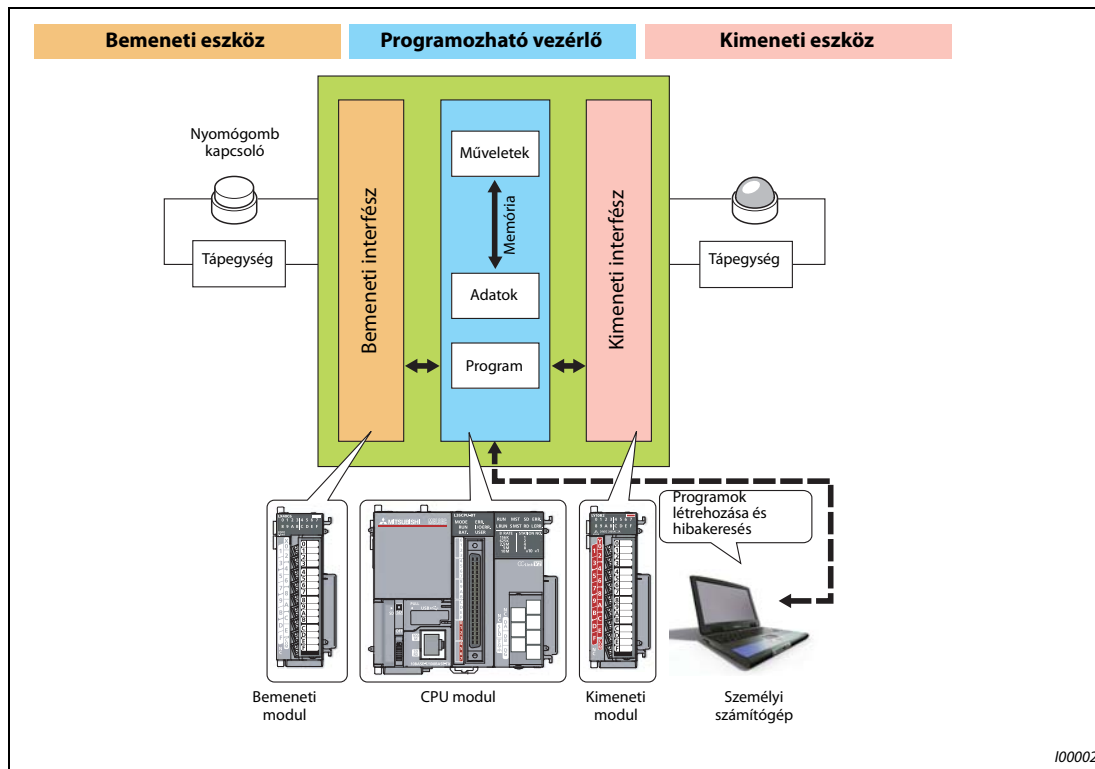
Ebben a kézikönyvben található tartalom áttekintése

LS00001

1.2 A MELSEC-L sorozat készülékeivel végezhető műveletek

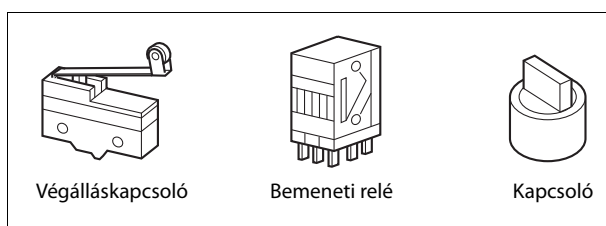
1.2.1 Programozható vezérlők

A programozható vezérlők a bemeneti eszközök által leadott vezérlőjelek alapján irányítják a folyamatokat és logikai műveleteket hajtanak végre a kimeneti eszközökön lévő kimenetek BE/KI kapcsolásával.



ábra 1-2: Folyamatirányítás és logikai műveletek végrehajtása

További eszközök a lenti ábrán láthatók.



ábra 1-3: Példák a bemeneti eszközökre

100003



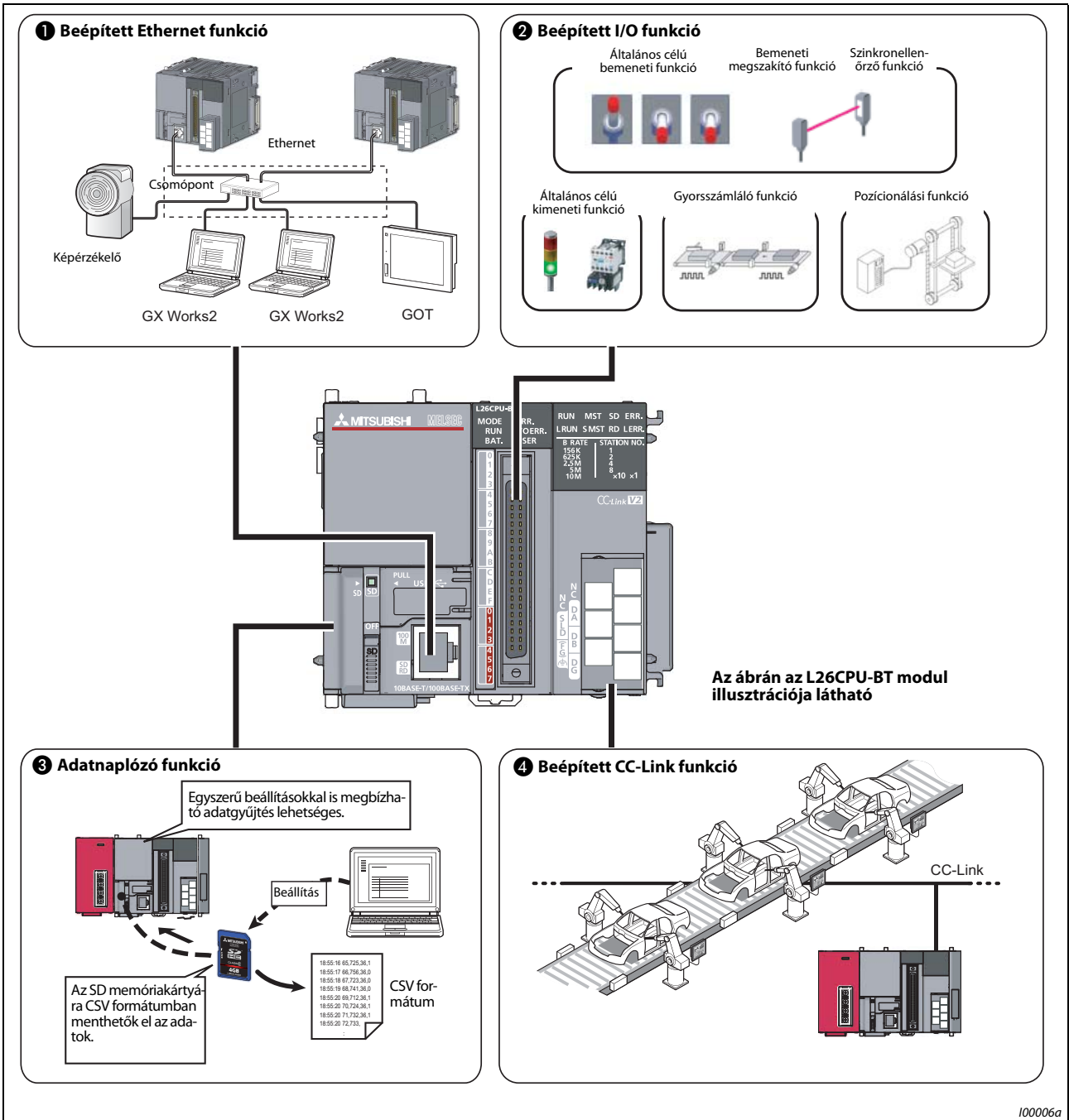
ábra 1-4: Példák a kimeneti eszközökre

100004

TERMINOLÓGIA	Folyamatirányítás	Egymást követő sorrendben történő feldolgozása a vezérlési lépéseknek az előre meghatározott sorrend vagy eljárás alapján.
	Logikai műveletek	Az alapvető műveletek egyike programozáskor. Három alapvető logikai művelet létezik: logikai ÉS, logikai VAGY és logikai NEM.
	Végálláskapcsoló	Egy olyan kapcsoló, amely egy mozgást biztosító szerkezet mindkét oldalán található mozgó objektumok biztonsági célból történő megállítására szolgál.
	Relé	Elektromosság vezetését szakítja meg illetve engedélyezi elektronikus kapcsolás útján.
	Kontaktor	Elektromágneses kapcsolónak is nevezik, amely áramkörök megszakítására és például fűtőtestek kapcsolgatására szolgál.
	Szolenoid szelep	Egyenárammal/váltakozó árammal működtetett elektromágnes. A programozható vezérlő kimeneti oldalához van csatlakoztatva.

1.2.2 A CPU modul tulajdonságai

A MELSEC-L sorozat készülékei esetében kompakt programozható vezérlőkről van szó, és a CPU modulokba a következő funkciók vannak beépítve. Ezek a beépített funkciók kisebb méretű rendszerek kialakítását teszik lehetővé.



ábra 1-5: CPU modulba beépített funkciók

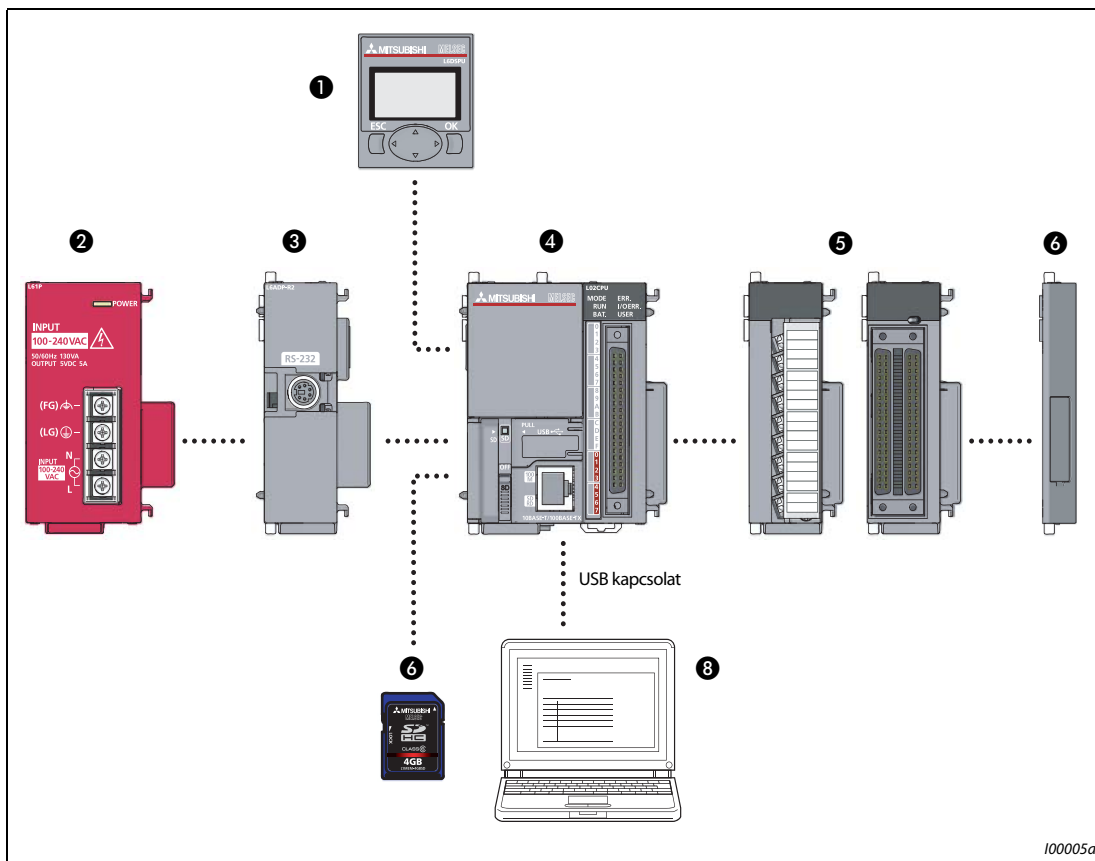
A tulajdonságok részletes leírása a következő táblázatban található.

Szám	Beépített funkció	Leírás
①	Ethernet funkció	Legfeljebb 16 külső eszköz összekapcsolása lehetséges egy csomóponton keresztül. A CPU modul eszközeinek olvasása/írása valamint a többi csatlakoztatott eszköz adatainak küldése/fogadása egy személyi számítógép vagy egy GOT segítségével végezhető.
②	I/O funkció	A kizárólag egy feladat elvégzésére képes modulok szükségtelenné válnak és kisebb méretű rendszerek csupán az LCPU felhasználásával is kialakíthatók. Ez következképpen a rendszer költségeinek csökkenésével jár.
③	Adatnaplózó funkció	Az adatnaplózás különböző feltételek mellett történhet, a kizárólag erre a célra szolgáló konfigurációs eszközök segítségével. Az összegyűjtött adatok CSV formátumban az SD memóriakártyára menthetők.
④	CC-Link funkció	A különálló I/O modulok, intelligens modulok és speciális modulok a CPU modul segítségével vezérelhetők. Ezen felül, egyszerű és külön-külön paraméterezhető rendszer alakítható ki több CPU modul összekapcsolásával CC-Link hálózaton keresztül. MEGJEGYZÉS: A CC-Link funkció csupán az L26CPU-BT modulokba van beépítve.

Táblá 1-1: A CPU modul beépített funkcióinak leírása

1.2.3 Rendszer kialakítása az alkalmazásnak megfelelően

Különböző típusú modulok összekapcsolásával, az alkalmazásnak megfelelő rendszer alakítható ki. Mivel egy hátlap nélküli készülékről van szó, a vezérlőpanelen található terület hatékonyan felhasználható anélkül, hogy a hátlap mérete bármilyen korlátozó tényezőt képezne.



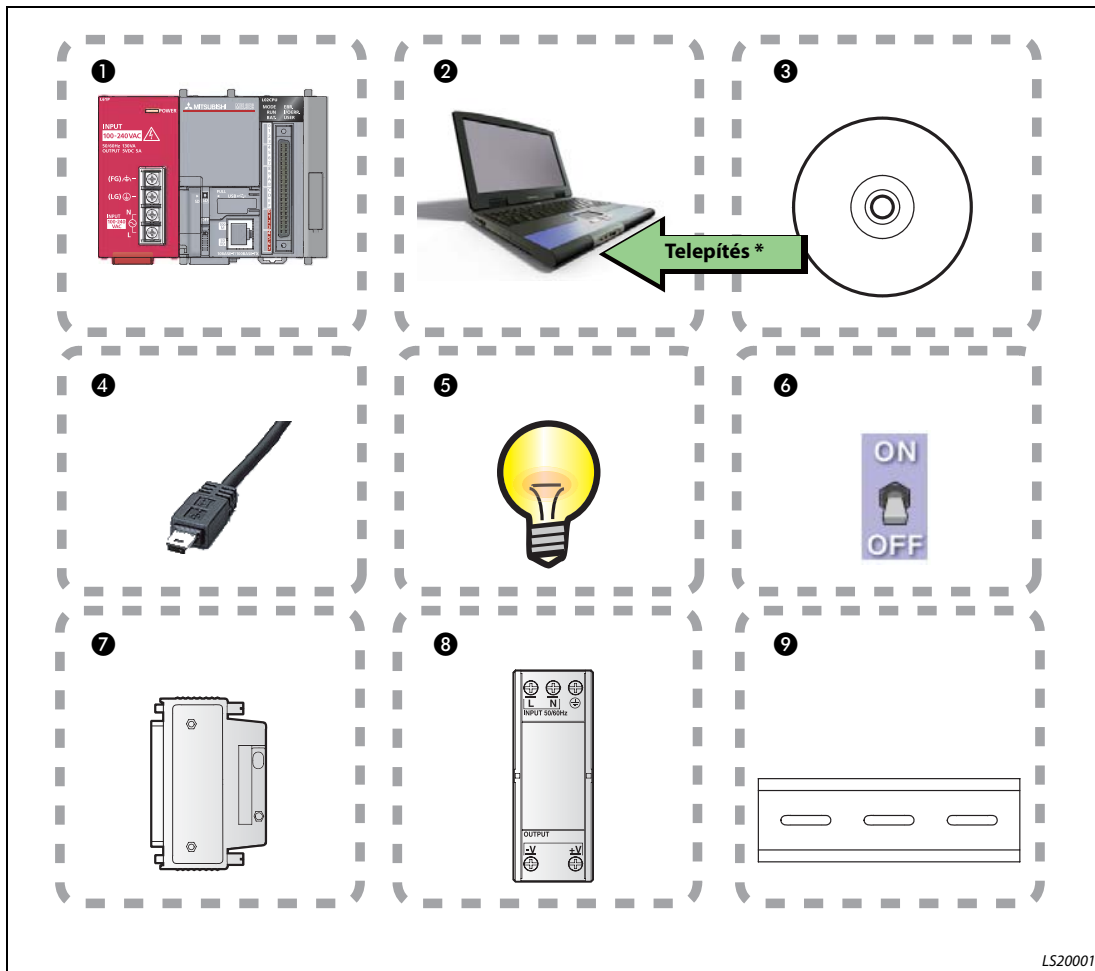
ábra 1-6: Rendszer kialakítása (a példában egy L02CPU CPU modul látható)

Szám	Modul	Leírás
1	Kijelző egység (opcionális)	Ennek az egységnek a CPU modulhoz történő csatlakoztatása a rendszer állapotának leellenőrzését és a rendszer paramétereinek megváltoztatását teszi lehetővé.
2	Tápmodul	—
3	RS-232 adapter (opcionális)	GOT-tal való kapcsolat kialakításakor használandó.
4	CPU modul	—
5	I/O modul vagy intelligens modul	Szükség szerint a következő modulok csatlakoztathatók. <ul style="list-style-type: none"> • I/O modulok • Analóg I/O modulok • Soros kommunikációt biztosító modulok
6	Lezáró burkolat	A CPU modul tartozéka. A legszélső modul jobb oldalára feltétlenül fel kell erősíteni egy lezáró burkolatot.
7	SD memóriakártya (opcionális)	Egy SD memóriakártya a következő funkciók használatát teszi lehetővé. <ul style="list-style-type: none"> • Adatnaplózó funkció • Rendszerbetöltő művelet az SD memóriakártyáról • Biztonsági másolat készítése az SD memóriakártyára • Biztonsági másolat visszaállítása
8	GX Works2	Ez Windows személyi számítógépen futtatható programozó eszköz, amely tervezésre, hibakeresésre és a vezérlőprogramok karbantartására szolgál. Programok az FB programnyelv (funkcióblokk) segítségével is hatékonyan létrehozhatók.

Táblá 1-2: A rendszerhez csatlakoztatható különböző modulok leírása

2 Programozható vezérlők alkalmazása

2.1 Előkészület az üzemeltetésre



ábra 2-1: Szükséges tartozékok előkészítése

Az üzemeltetés előkészítéséhez szükséges tartozékok áttekintése a lenti táblázatban található.

Szám	Leírás
1	Programozható vezérlő: a különböző modulokról leírás a következő oldalon található
2	Windows® személyi számítógép
3	GX Works2, 1,20 W verzió * A személyi számítógépre előzetesen fel kell telepíteni a GX Works2, 1-es verzióját
4	USB kábel (USB mini B típus)
5	Lámpa
6	Kapcsoló
7	A6CON1
8	Külső tápegység
9	DIN sín (sín gáttal együtt)

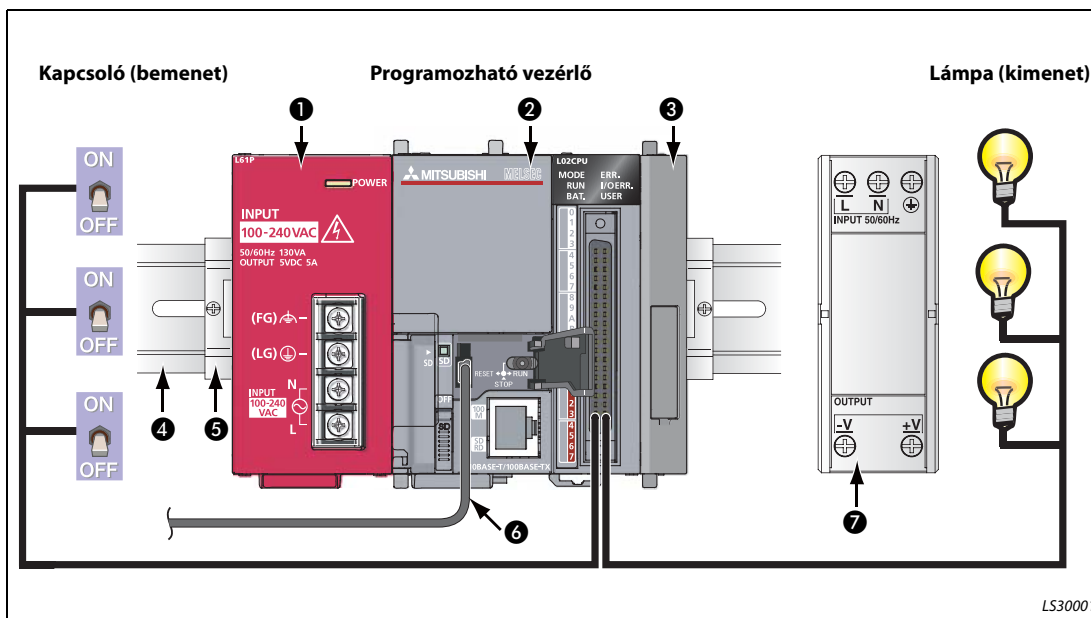
Táblá 2-1: Szükséges tartozékok leírása

2.2 Rendszerkonfiguráció

2.2.1 Példa a rendszerkonfigurációra

Ezen az oldalon egy példa rendszerkonfiguráció és a hozzá tartozó leírás látható.

A konfigurációban a bemenetekre és kimenetekre kapcsolók illetve lámpák vannak kötve.



ábra 2-2: Példa a rendszerkonfigurációra

MEGJEGYZÉS

A tápmodul vezetékai és a külső I/O eszközökhöz vezető tápvezetékek az ábrán nincsenek feltüntetve.

Szám	Elnevezés	Modell	Leírás
1	Tápmodul	L61P	A CPU modul és a többi modul számára biztosítja a tápfeszültséget.
2	CPU modul	L02CPU	A programozható vezérlő központi vezérlő egysége.
3	Lezáró burkolat	L6EC	A CPU modul tartozéka. A legszélső modul jobb oldalára feltétlenül fel kell erősíteni egy lezáró burkolatot.
4	DIN sín	(IEC 60715) • TH35-7.5Fe • TH35-7.5Al • TH35-15Fe	A programozható vezérlési rendszer a DIN sínrre történő rögzítéssel van szilárdan felerősítve.
5	DIN sín gát	—	DIN sínekre erősíthető gátakat kell használni az elcsúszások elkerülése érdekében.
6	Csatlakozókábel (USB kábel)	MR-J3USBCBL3M (USB A típus – USB mini B típus)	A személyi számítógépre telepített GX Works2 szoftver és a CPU modul között biztosítja az összeköttetést.
7	Külső tápegység	—	A külső I/O eszközök számára biztosítja a tápfeszültséget. CE jellel ellátott modelleket kell használni, és feltétlenül le kell földelni az FG kapcsolót.

Táblá 2-2: Az ábrán látható készülékek leírása ábra 2-2

2.3 Modulok felszerelése



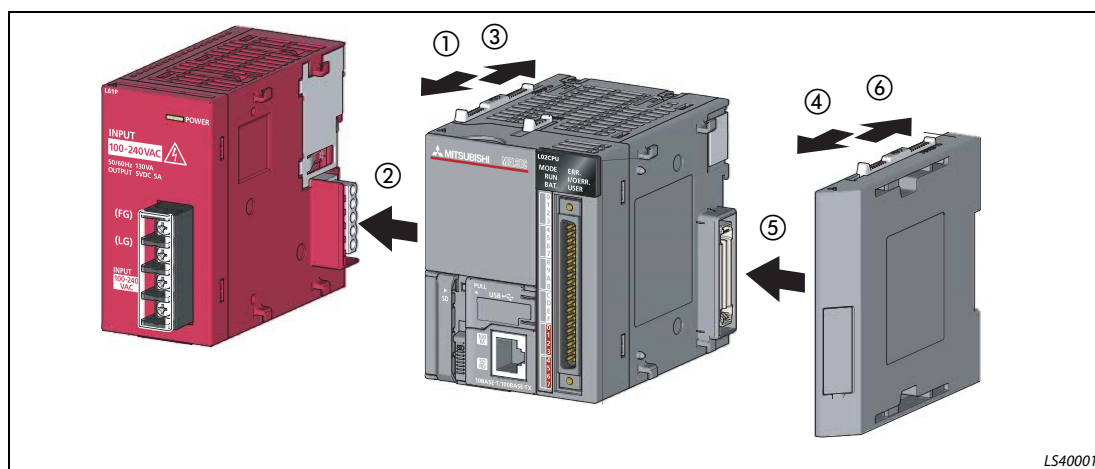
CAUTION:

A modulok felszerelése közben a tápvezetékek lecsatolt állapotban kell lennie.

Szerelje fel az előkészített modulokat.

A CPU modul első használatakor a készülékben lévő elem csatlakozóját csatlakoztatni kell a megfelelő csatlakozóhoz.

Modulok felszerelése



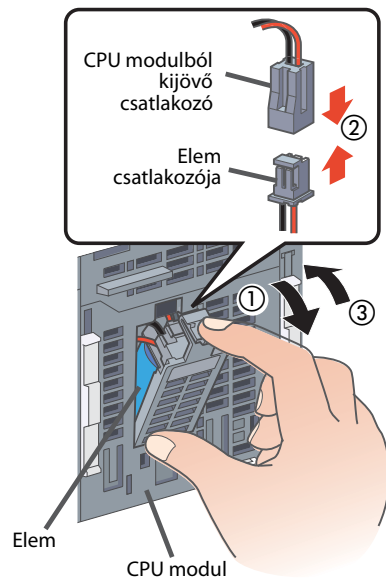
ábra 2-3: Eljárás a modulok felszerelésékor

- ① Szabadítsa fel a CPU modul felső és alsó részén található modulillesztő-karokat. (Csúsztassa el őket a modul előlő része felé.)
- ② A modulok felszereléséhez a nyíllal jelzett irány szerint illesse össze a CPU modulon és a tápmodulon található csatlakozókat úgy, hogy azok rögzíthetők legyenek.
- ③ Zárja le a CPU modul felső és alsó részén található modulillesztő-karokat. (Csúsztassa el őket a modul hátulso része felé.)
- ④ – ⑥ Csatlakoztassa a lezáró burkolatot a fenti lépések szerint.

A felszerelés befejeződött.

MEGJEGYZÉS

A CPU modulban található elem csatlakoztatásakor a következő lépéseket kell követni.

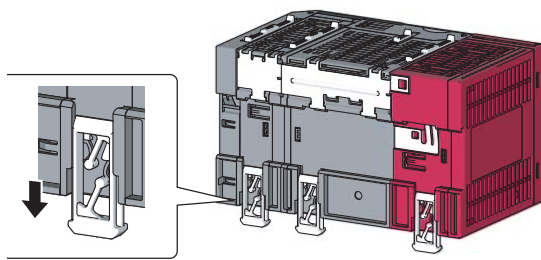


- ① Nyissa ki a CPU modul alulsó oldalán található burkolatot.
- ② Bizonyosodjon meg arról, hogy a csatlakozók iránya helyes, majd illessze össze az elem csatlakozót és a CPU modulból kijövő csatlakozót.
- ③ Csjukja be a CPU modul alulsó oldalán található burkolatot.

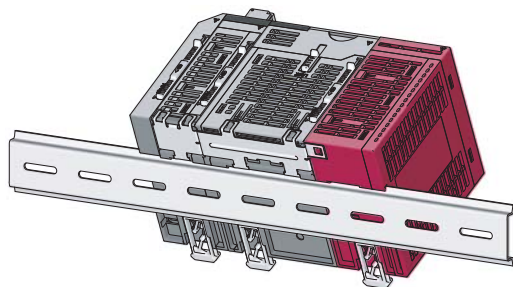
A csatlakoztatás befejeződött.

Modulok felszerelése DIN sínre

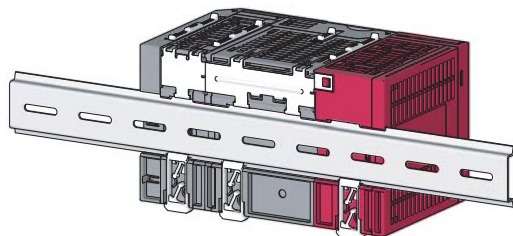
- ① Húzza le a modulok hátoldalán található összes DIN sín kampót. (Addig húzza őket, amíg kattantást nem hall.)



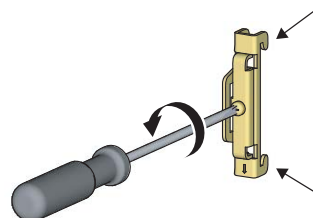
- ② Akassza rá a modulok felső részén található kapaszkodókat a DIN sín felső peremére, majd helyezze be a DIN sánt az előrelátott vágatba.



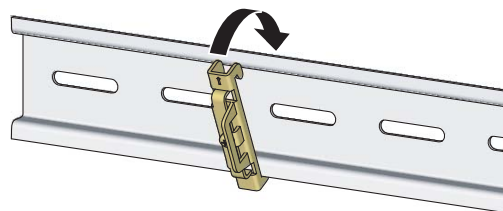
- ③ Akassza be a modulokon lévő kampókat a DIN sínre való rögzítéshez. (Addig nyomja őket felfele, amíg kattantást nem hall. Ha az ujjával nem tud hozzáférni a DIN sín kampóhoz, használjon csavarhúzót vagy hasonló eszközt.)



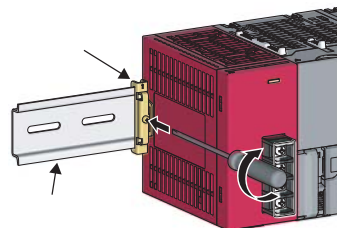
- ④ Lazítsa meg a DIN sín gátak csavarjait.



- ⑤ Akassza rá a DIN sín gát alsó kapaszkodóját a DIN sín alsó peremére, majd azt követően akassza be a DIN sín gáton lévő felső kapaszkodót a DIN sín felső peremére. (A kapaszkodók beakasztását azt követően végezze el miután a helyes irányról meggyőződött a DIN sín gát elülső oldalán található nyíl alapján.)



- ⑥ Csúsztassa a DIN sín gátat a modul oldalához, majd egy csavarhúzó segítségével húzza meg a csavart. (Ugyanezeket a lépéseket követve erősítsen fel egy DIN sín gátat a modul másik oldalára is.)



A felszerelés befejeződött.

LS40003

2.4 Modulok bekötése

Ebben a fejezetben a tápmodulok és a külső I/O eszközök bekötéséről lesz szó.



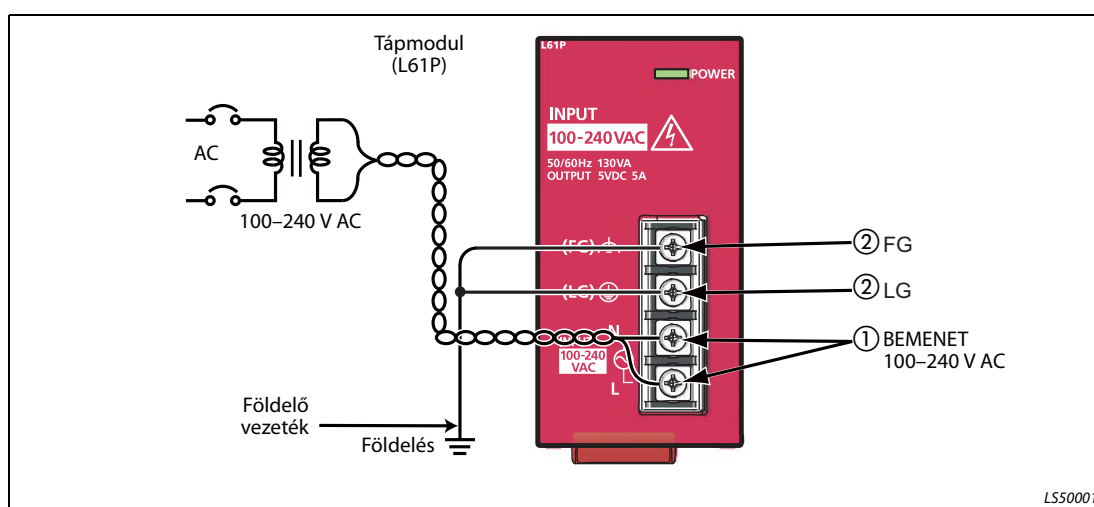
CAUTION:

A modulok bekötése közben a tápvezetékek lecsatolt állapotban kell lennie.

2.4.1 Tápmodul bekötése

A lenti ábrán a tápvezeték és a földelő vezeték bekötésének példája látható.

Földelést a villamos áramütések és rendellenes működések megelőzése érdekében kell kialakítani.

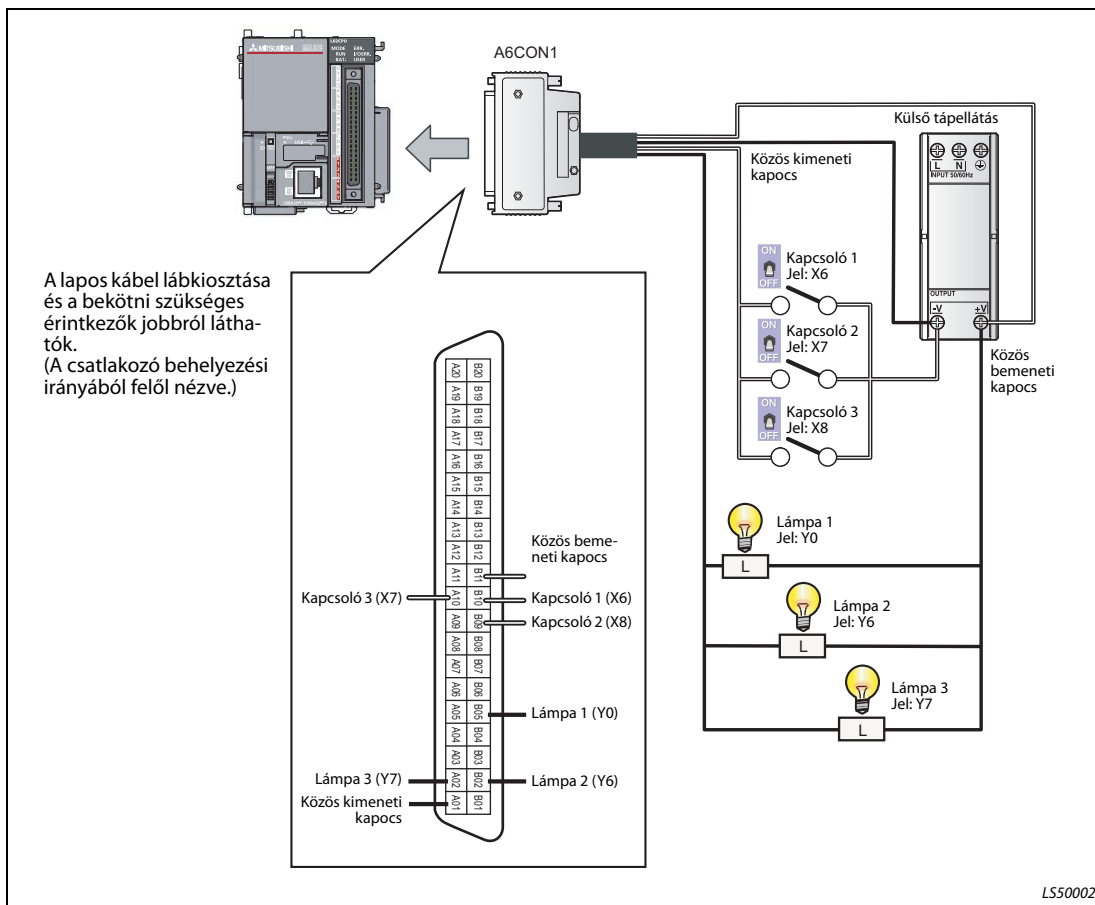


ábra 2-4: Példa: tápvezeték és földelő vezeték bekötése

- ① Csatlakoztassa a tápellátást (100–240 V AC) a táp bemeneti kapcsaira a megszakítókön és a leválasztó transzformátorokon keresztül.
- ② Csatlakoztassa az LG és FG kapcsokat a földelő vezetékhez.

2.4.2 Külső eszközök csatlakozójának bekötése

A lenti ábrán a külső eszközök csatlakozójának bekötésére látható példa.



ábra 2-5: Példa: külső eszközök csatlakozójának bekötése

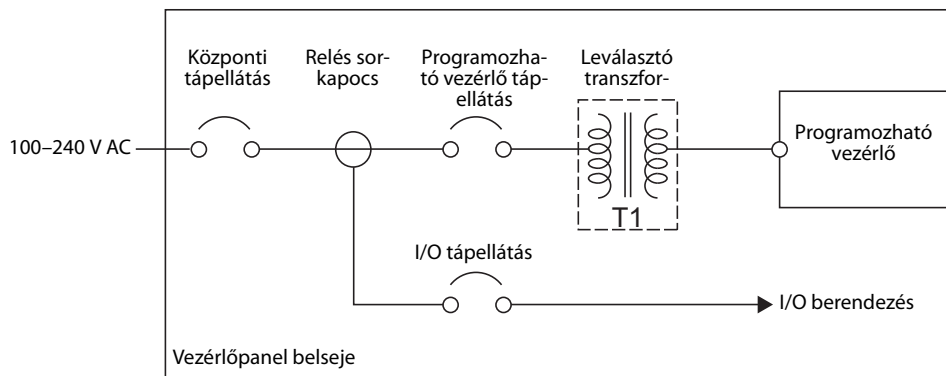


CAUTION:

A külső eszközök csatlakozójának lábkiosztása nagymértékben eltér az I/O modulok csatlakozójától. A csatlakozó behelyezése előtt feltétlenül bizonyosodjon meg arról, hogy a fenti ábrának megfelelő-e a lapos kábel vezetékeinek elrendezése.

MEGJEGYZÉS

Az I/O berendezések és a programozható vezérlő tápvezetékeinek bekötésekor az ábrán látható módon külön útvonalakat használjon.



LS50003

TERMINOLÓGIA

Leválasztó transzformátor

Két tekercsrendszerű transzformátor. A primer és a szekunder tekercsek külön-külön vannak feltekerve a szekunder felőli terhelés védelme érdekében.

Vezérlőpanel

Ez egy olyan panel, amelyen megszakítók, kapcsolók, védelmi eszközök, relék, programozható vezérlők és más berendezések találhatóak.

Ezek kombinálásával a panel a következő műveleteket végzi:

- külső kapcsolókról és érintkezőkről érkező jelek fogadása,
- külső gépeken és berendezésekben lévő motorok és mágnesszelepek működéséhez szükséges elektromosság biztosítása,
- jelek továbbítása más berendezésekhez.

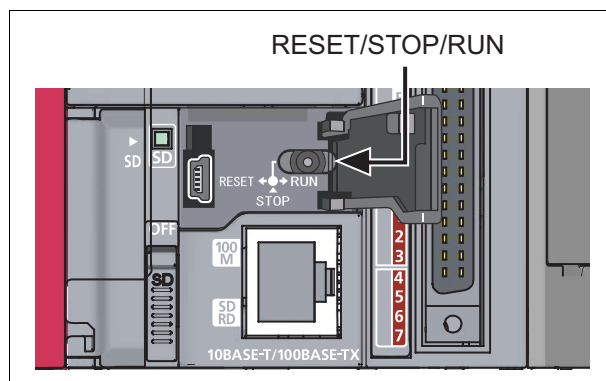
2.5 Tápellátás ellenőrzése

A rendszer kialakítását, a modulok felszerelését és a bekötést követően ellenőrizze le, hogy a tápfeszültség megfelelően biztosítva van-e a rendszer számára.

Műveleti eljárás

- A tápellátás bekapcsolás előtt ellenőrizze le a következőket.
 - Tápegység vezetékének bekötése
 - Tápegység által biztosított tápfeszültség
- A CPU modul állítsa a STOP állapotba.

Nyissa fel a CPU modul elülső oldalán található burkolatot és a kapcsolót állítsa a STOP állásba.



ábra 2-6:
RESET/STOP/RUN kapcsoló

104001

- Kapcsolja be a tápmodult.
- Bizonyosodjon meg arról, hogy a tápfeszültség megfelelően biztosítva van-e.

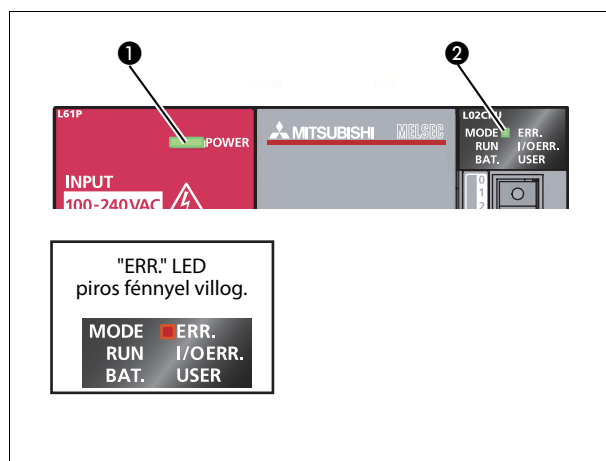
Ellenőrizze le az összes modulon az elülső LED-eket.

A lenti ábrán a normál LED állapotok láthatók.

- Tápmodul:
"POWER" LED zöld fénnel világít.
- CPU modul:
"MODE" LED zöld fénnel világít.

① A

② A



ábra 2-7:
Normál LED állapotok

LS60002

Ha egy paraméternek vagy egy programnak a CPU modulba történő beírása sikertelen, akkor az "ERR." LED vörös fénnel villogni fog, ez azonban ebben a fázisban még nem jelent problémát. Egy program feltöltését követően a LED kikapcsolódik. Lásd még a 2.7 fejezetet. fejezet 2.7 "Programok feltöltése".

- A rendszer kialakítása befejeződött. Kapcsolja ki a tápellátást.

MEGJEGYZÉSEK

Ha a tápmodulon lévő "POWER" LED bekapcsolt tápellátás esetén sem világít, akkor ellenőrizze le, hogy a vezetékek és a berendezések állapota megfelelő-e.

Ha a CPU modulon lévő "BAT." LED villog, akkor ellenőrizze le azt, hogy az elem megfelelően van-e csatlakoztatva.

TERMINOLÓGIA

Paraméter

Konfigurációs információ, amely a programozható vezérlési rendszer üzemeltetéséhez szükséges. A modulok és a hálózat beállítása a paramétereknek a CPU modulba való beírásával történik meg.

2.6 Programozás

Ebben a fejezetben egy folyamatirányításra szolgáló program (vezérlőprogram) létrehozásáról lesz szó.

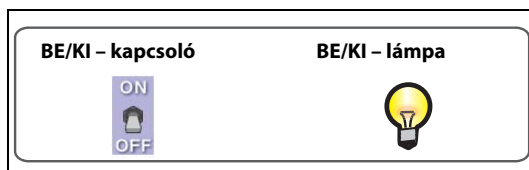
2.6.1 "Eszközök" és "utasítások" használata programozáskor

Egy vezérlőprogram "eszközök" és "utasítások" kombinációjából áll.

Eszközök

Az eszközök közé a kétállapotú eszközök és a szóalapú eszközök tartoznak.

- Kétállapotú eszköz: Egybites információk kezelésére szolgál, mint például egy kapcsoló vagy lámpa esetében a BE/KI.



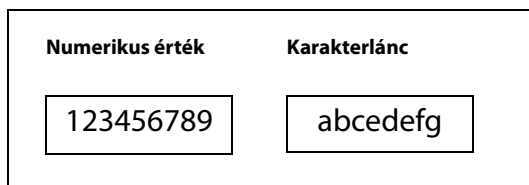
ábra 2-8:
Példák a kétállapotú eszközökre:

LS70001

Eszköz neve	Eszközt helyettesítő szimbólum	Leírás
Bemenet	X	Egy külső eszköz, például egy kapcsoló által leadott jelet fogad.
Kimenet	Y	Egy külső eszközre, például egy lámpára küld egy jelet.
Belső relé	M	Átmenetileg elmenti a programadatokat állapotát.
Időzítő (érintkező)	T	Időmérésre szolgál. (A beállított idő elérésekor, a program az érintkezőt a BE állapotba állítja.)
Számláló (érintkező)	C	Azt számlálja, hogy a bemeneti feltétel hány alkalommal kapcsol át a KI állásból a BE állásba. (Amikor a számláló eléri a beállított számot, a program az érintkezőt a BE állapotba állítja.)

Táb. 2-3: Kétállapotú eszközök leírása

- Szóalapú eszköz: 16-bites információk kezelésére szolgál, mint például numerikus értékek és karakterláncok.



ábra 2-9:
Példák a szóalapú eszközökre




Eszköz neve	Eszközt helyettesítő szimbólum	Leírás
Adatregiszter	D	Numerikus értékek és karakterláncok tárolására szolgál.
Időzítő (pillanatnyi érték)	T	Időmérésre szolgál. (A mért idő pillanatnyi értékének tárolására szolgál.)
Számláló (pillanatnyi érték)	C	Azt számlálja, hogy a bemeneti feltétel hány alkalommal kapcsol át a KI állásból a BE állásba. (A számláló pillanatnyi értékének tárolására szolgál.)

Táb. 2-4: Szóalapú eszközök leírása

TERMINOLÓGIA	Eszköz	A programozható vezérlőben található olyan terület, amely adatok tárolására szolgál – például BE/KI, numerikus értékek, karakterláncok.
	Belső relé	A BE/KI kapcsolással megszakítja/összekapcsolja a vezérlő áramkört.
	Érintkező	Vezérlőprogram létrehozásakor használt bemenet.

Utasítások

A következő táblázatban a folyamatirányításban használt alapvető utasítások találhatók.

Utasítás	Leírás
	Alaphelyzetben nyitott érintkező: akkor vezet, ha a bemeneti jel a BE állapotban van (záróérintkező).
	Alaphelyzetben zárt érintkező: akkor vezet, ha a bemeneti jel a KI állapotban van (bontó érintkező).
	Kimenet: egy meghatározott eszközre küld kimeneti adatokat.

Táblá 2-5: Folyamatirányítás alapvető utasításai

TERMINOLÓGIA | Kimenet

| Vezérlőprogram létrehozásakor használt kimenet.

2.6.2 Program létrehozása

Gyakorolásképpen hozzunk létre egy vezérlőprogramot.

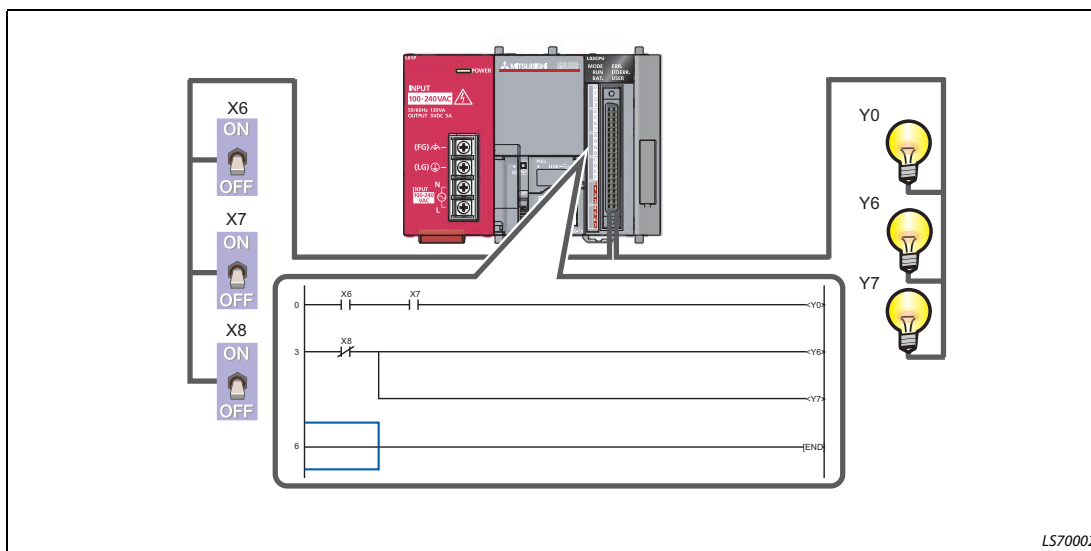
A következőkben egy folyamatirányításra szolgáló, alapvető eszközökből és utasításokból álló vezérlőprogram létrehozásáról lesz szó.

A következő eszközöket és utasításokat fogjuk használni.

- Bemenet: "X" eszköz
- Kimenet: "Y" eszköz
- Utasítások: 

Hozzon létre egy olyan programot, amely a következő vezérlést végzi.

- Az X6 és az X7 kapcsolók bekapcsolásakor az Y0 kimeneti lámpa kigyullad.
- Az X8 kapcsoló bekapcsolásakor az Y6 és Y7 kimeneti lámpák kialszanak.



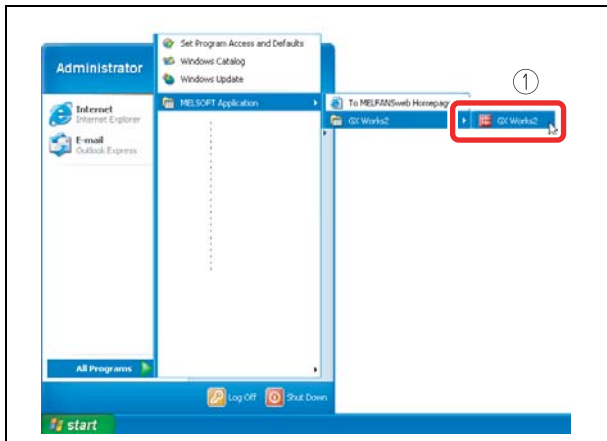
ábra 2-10: Vezérlőprogram

A következő fejezetekben a fenti vezérlőprogram létrehozásának lépéseiről lesz szó.

2.6.3 GX Works2 elindítása

Műveleti eljárás

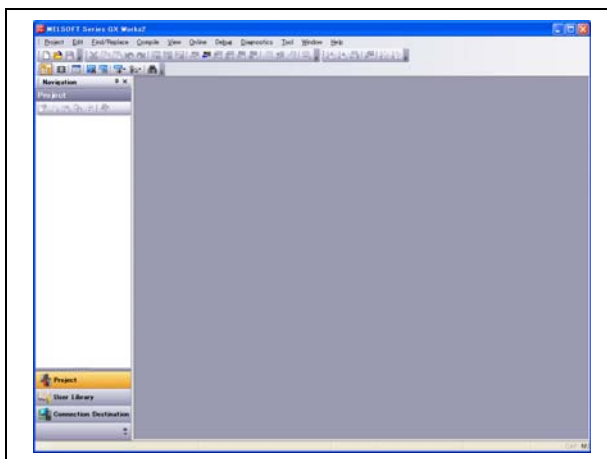
- ① Válassza ki a **Start** → **All Programs** → **MELSOFT Application** → **GX Works2** → **GX Works2 menüpontot**.



ábra 2-11:
GX Works2 program kiválasztása

000001a

- ② A "GX Works2" elindítását követően megjelenik a főképernyő.



ábra 2-12:
"GX Works2" főképernyő

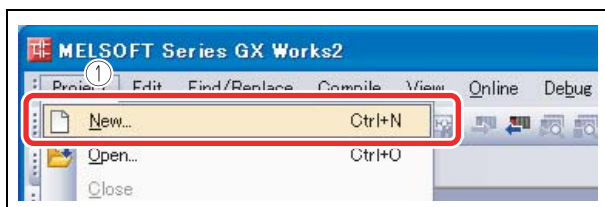
000002a

2.6.4 Új projekt létrehozása

Egy projekt programokból, eszközökre vonatkozó magyarázatokból és paramétereiből áll.

Műveleti eljárás

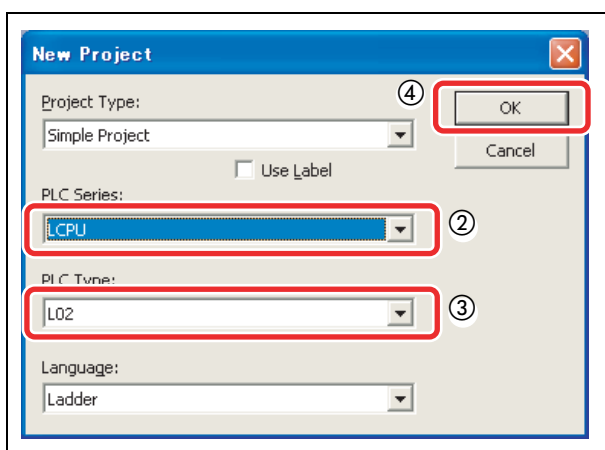
- ① Válassza ki a **Projekt** → **New menüpontot**.



ábra 2-13:
"New..." menüpont kiválasztása

000003a

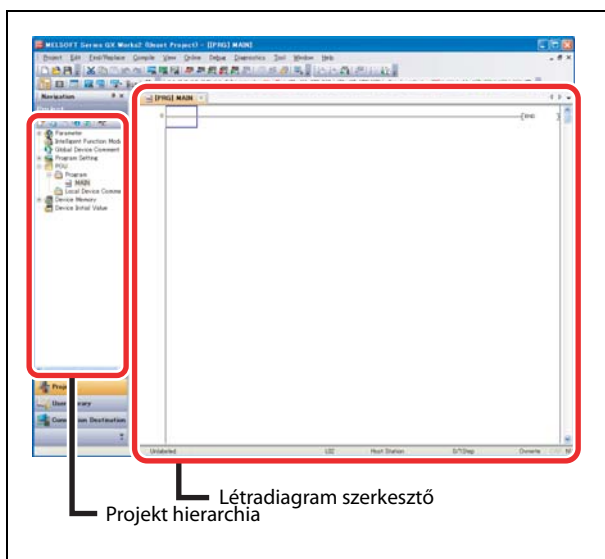
- ② Válassza ki a **LCPU beállítást**.
- ③ Válassza ki a felhasználni kívánt LCPU-t (ebben az esetben ez az L02).
- ④ Kattintson rá az **OK** gombra.



ábra 2-14:
"New project" ablak

000004a

- ⑤ Egy projekt hierarchia és egy létradiagram szerkesztő jelenik meg.



ábra 2-15:
Projekt hierarchia és létradiagram szerkesztő

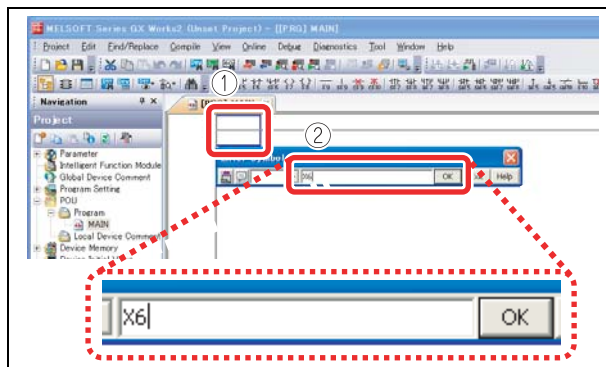
000005a

2.6.5 Vezérlőprogram létrehozása

Műveleti eljárás

- **Bemeneti eszköz megadása: X6.**

- ① Kattintson rá arra helyre ahová be szeretné helyezni az eszközt, majd gépelje be az "X" betűt.
- ② A létradiagram szerkesztőben a bemenet megadására szolgáló mezőbe gépelje be a "6" számot, majd kattintson rá az **OK** gombra.

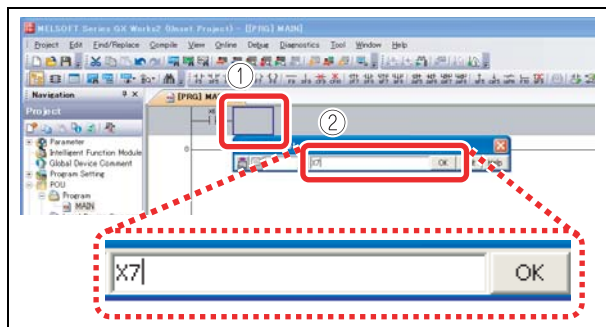


ábra 2-16:
X6 bemeneti eszköz megadása

00006a

- **Bemeneti eszköz megadása: X7.**

- ① Kattintson rá arra helyre ahová be szeretné helyezni az eszközt, majd gépelje be az "X" betűt.
- ② A létradiagram szerkesztőben a bemenet megadására szolgáló mezőbe gépelje be a "7" számot, majd kattintson rá az **OK** gombra.

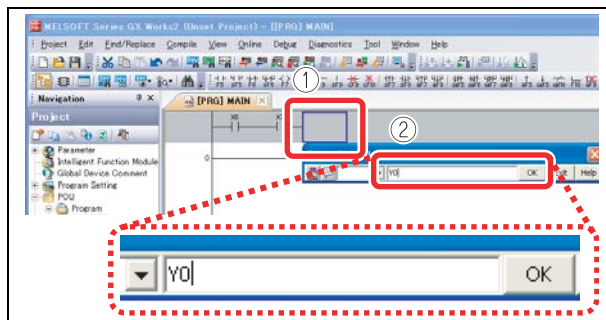


ábra 2-17:
X7 bemeneti eszköz megadása

00007a

- **Kimeneti eszköz megadása: Y0.**

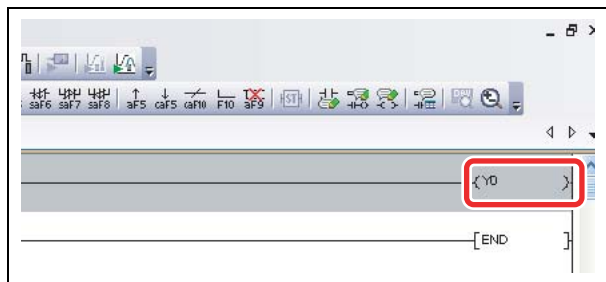
- ① Gépelje be az "Y" betűt.
- ② A létradiagram szerkesztőben a bemenet megadására szolgáló mezőbe gépelje be a "0" számot, majd kattintson rá az **OK** gombra.



ábra 2-18:
Y0 kimeneti eszköz megadása

00008a


Megjelenik az Y0 kimenet.



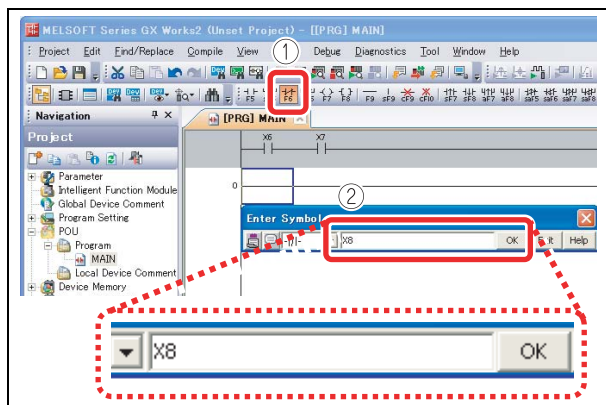
ábra 2-19:
Y0 kimenet

000009a

● Bemeneti eszköz megadása: **X8**.

① Kattintson rá következő jelre: .

② Paraméterként adja meg a "X8" eszközt majd kattintson rá az **OK** gombra.



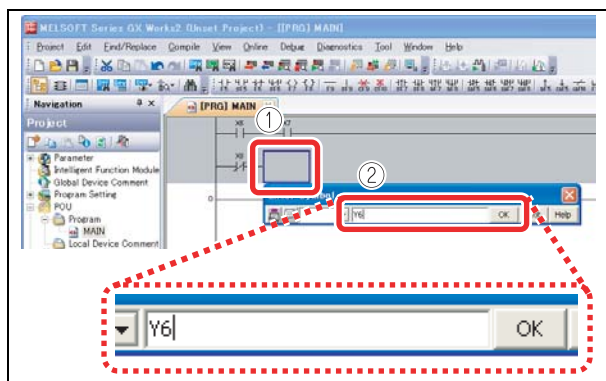
ábra 2-20:
X8 bemeneti eszköz megadása

0000010a

● Kimeneti eszköz megadása: **Y6**.

① Gépelje be az "Y" betűt.

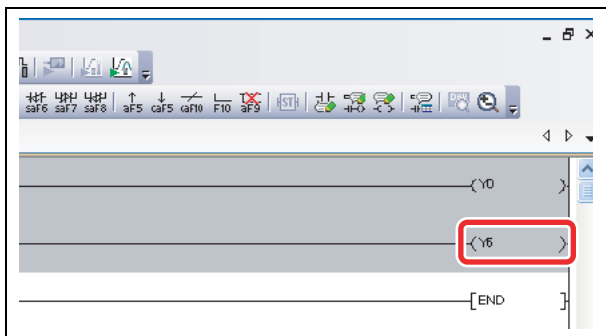
② A létradiagram szerkesztőben a bemenet megadására szolgáló mezőbe gépelje be a "6" számot, majd kattintson rá az **OK** gombra.



ábra 2-21:
Y6 kimeneti eszköz megadása

0000011a

Megjelenik az Y6 kimenet.

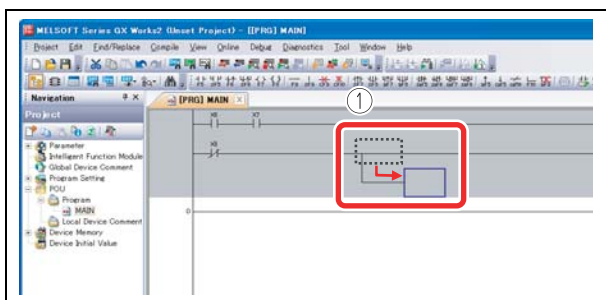


ábra 2-22:
Y6 kimenet

0000012a

- Rajzoljon meg egy csatolást.

① Kattintson rá arra helyre ahová be szeretné helyezni az eszközt, majd üsse le a következő billentyűkombinációkat: [Ctrl] + [↓] és [Ctrl] + [→].



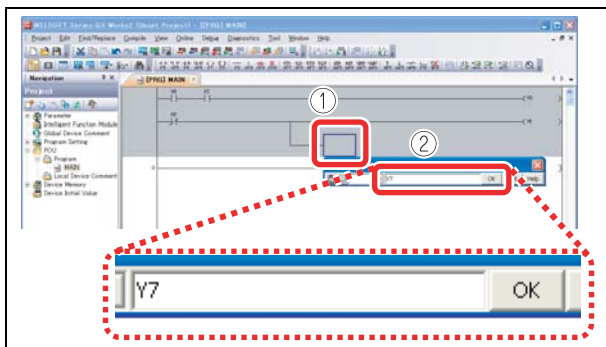
ábra 2-23:
Csatolás megrajzolása

0000013a

- Kimeneti eszköz megadása: **Y7**.

① Gépelje be az "Y" betűt.

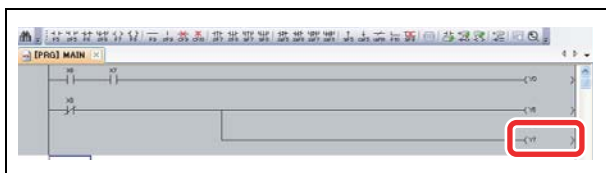
② A létradiagram szerkesztőben a bemenet megadására szolgáló mezőbe gépelje be a "7" számot, majd kattintson rá az **OK** gombra..



ábra 2-24:
Y7 kimeneti eszköz megadása

0000014a

Megjelenik az Y7 kimenet.



ábra 2-25:
Y7 kimenet

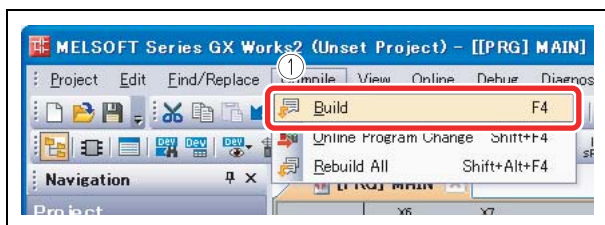
0000015a

2.6.6 Program lefordítása

Definiálja a létrehozott létradiagram tartalmát.

Műveleti eljárás

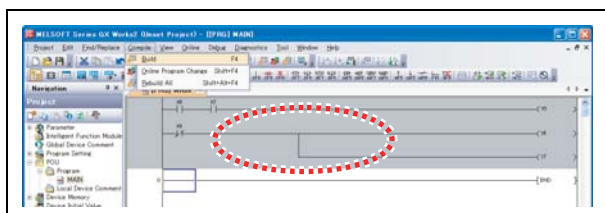
- 1 Válassza ki a **Compile** → **Build menüpontot**.



ábra 2-26:
Compile menüben a Build pont

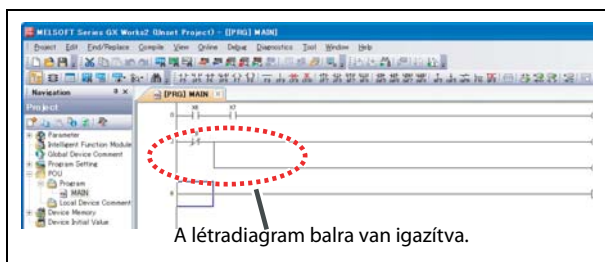
000016a

- 2 A létrehozott létradiagramok beigazításához fordítsa le a programot. A művelet befejezését követően a szürke kijelzés fehérre változik át.



ábra 2-27:
Szürke kijelzés a lefordítás előtt

000017a



ábra 2-28:
Lefordítást követően fehér kijelzés

000018a

A programozás befejeződött.

MEGJEGYZÉS

A csatolások még a következő gyorsbillentyűk segítségével is szerkeszthetők.

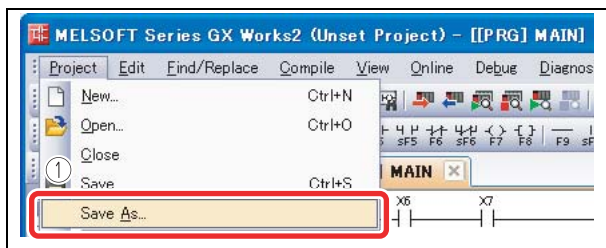
Szerkesztés	Eszköztár	Gyorsbillentyű
Csatolások megrajzolása		[F10]
Függőleges csatolás létrehozása		[Shift] + [F9] [Ctrl] + [↓]/[Ctrl] + [↑]
Vízszintes csatolás létrehozása		[F9] [Ctrl] + [←]/[Ctrl] + [→]
Folytonos vízszintes csatolások létrehozása	—	[Ctrl] + [Shift] + [←-]/ [Ctrl] + [Shift] + [→]

2.6.7 Projekt elmentése

A programoknak a mentése a projekteken belül történik. Nevezze el, és mentse el a létrehozott projektet.

Műveleti eljárás

- ① Válassza ki a **Projekt** → **Save As... menüpontot...**

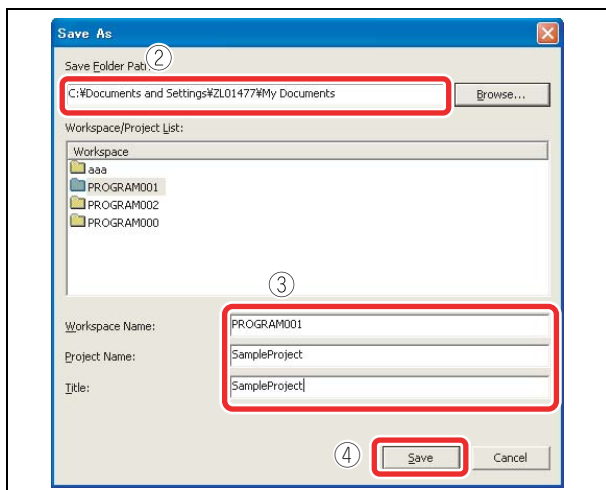


ábra 2-29:
A Projekt menüben a Save As... pont

000019a

Megjelenik a "Save As" képernyő.

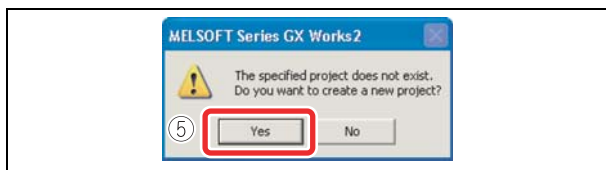
- ② Határozza meg, hogy hova kívánja elmenteni a projektet.
- ③ Adja meg a munkaterület nevét, a projekt nevét és a címet.
- ④ Kattintson rá a **Save** gombra.



ábra 2-30:
A "Save As" ablakban követendő lépések

000020a

- ⑤ Kattintson rá a **Yes** gombra.



ábra 2-31:
A projekt mentésének nyugtázása

000021a

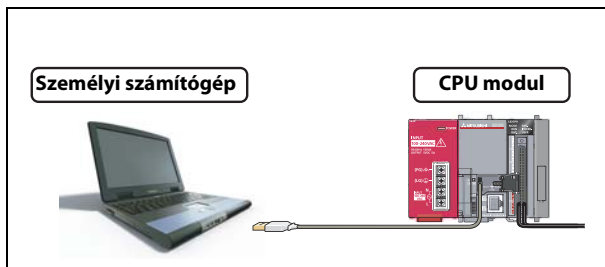
A projekt elmentése befejeződött.

2.7 Programok feltöltése

Ebben a fejezetben a programnak a CPU modulba történő feltöltéséről lesz szó.

2.7.1 A CPU modul és a személyi számítógép közötti kapcsolat kialakítása

Egy USB kábel segítségével kösse össze a CPU modult a személyi számítógéppel az USB porton keresztül.



ábra 2-32:
Kapcsolat létrehozása USB kábel segítségével

1060001

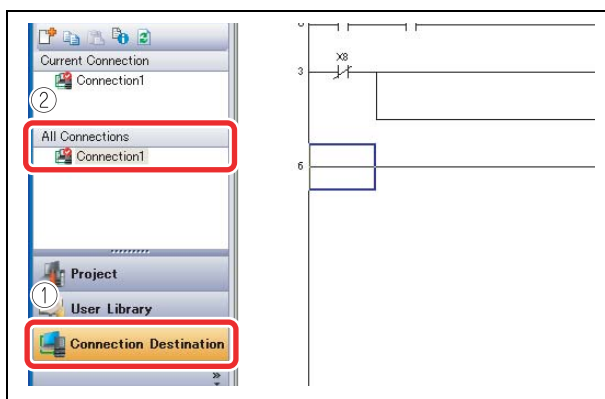
2.7.2 Programozható vezérlő bekapcsolása

Kapcsolja be a tápmodult, majd azt követően kapcsolja be külső tápegységet.

2.7.3 A GX Works2 és a programozható vezérlő közötti kapcsolat beállítása

Műveleti eljárás

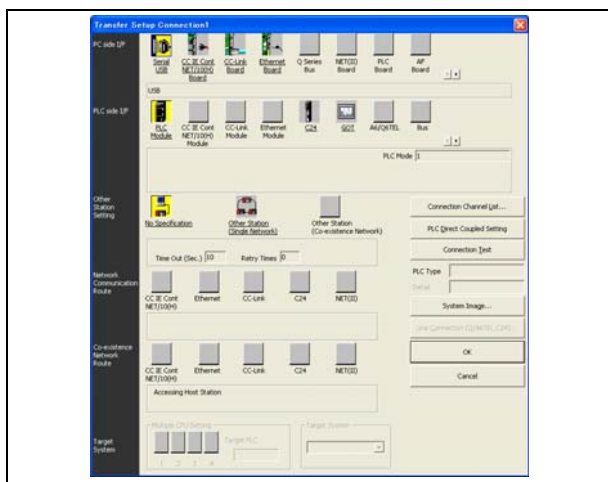
- ① Kattintson rá a **Connection Destination** menüpontra.
- ② Kattintson rá kétszer a kapcsolat nevére.



ábra 2-33:
A connection destination pont és a kapcsolat nevének kiválasztása

000022a

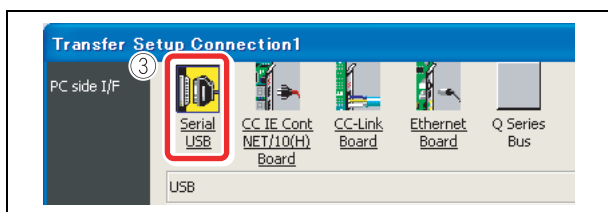
Megjelenik a "Transfer Setup Connection" ablak.



ábra 2-34:
A "Transfer Setup Connection" ablak

C60001

③ Kattintson rá kétszer a **Serial USB** pontra.



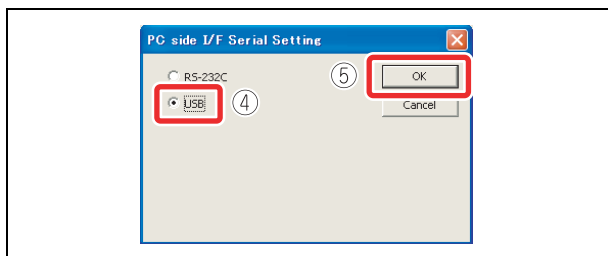
ábra 2-35:
A "PC side I/F" terület a "Transfer Setup Connection" ablakban

000023a

Megjelenik a "PC side I/F Serial Setting" ablak.

④ Válassza ki az **USB lehetőség**.

⑤ Kattintson rá az **OK** gombra.

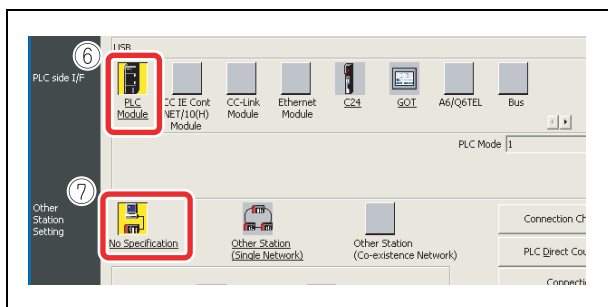


ábra 2-36:
A "PC side I/F Serial Setting" ablak

000024a

⑥ Kattintson rá a **PLC module lehetőség**.

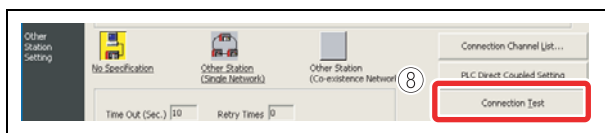
⑦ Kattintson rá a **No Specification lehetőség**.



ábra 2-37:
A megfelelő lehetőségek kiválasztása a "Transfer Setup Connection" ablakban

000025a

⑧ Kattintson rá a **Connection Test** gombra.

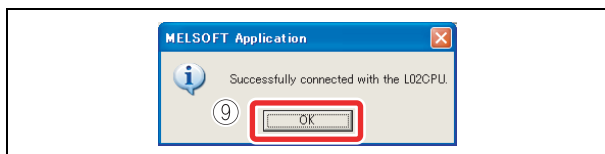


ábra 2-38:
A kapcsolat ellenőrzésének elindítása

000026a

Megfelelően kialakított kapcsolat esetén megjelenik a kapcsolat létrejöttéről tájékoztató üzenet.

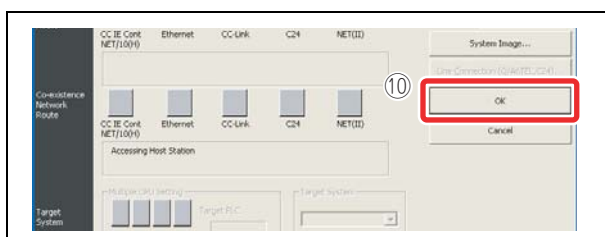
⑨ Kattintson rá az **OK** gombra.



ábra 2-39:
Kapcsolat létrejöttéről tájékoztató üzenet

000027a

⑩ Kattintson rá az **OK** gombra.



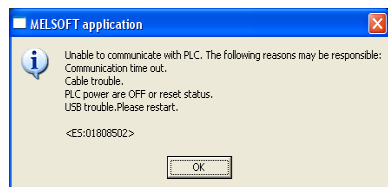
ábra 2-40:
A "Transfer Setup Connection" ablak bezárásához kattintson rá az **OK** gombra.

000029a

A kapcsolat beállítása befejeződött.

MEGJEGYZÉS

Ha a ⑧ lépést követően megjelenik a lent látható képernyő, ellenőrizze le hogy az USB driver megfelelően telepítve van-e és hogy az összeköttetést megfelelő USB kábellel próbálja-e kialakítani.

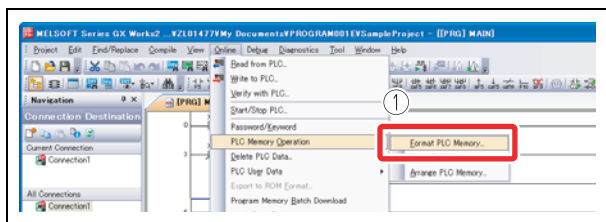


Az USB driver telepítésének lépései a GX Works2 telepítési utasításai között található.

2.7.4 CPU modul formázása

A program feltöltését megelőzően, a CPU modul inicializálásához a modult formázni kell.

- ① Válassza ki az **Online** → **PLC Memory Operation** → **Format PLC Memory** menüpontot.

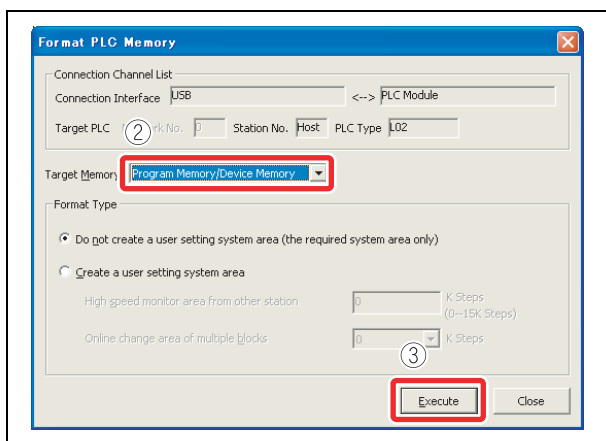


ábra 2-41:
"Format PLC Memory" menü kiválasztása

000030a

Megjelenik a "Format PLC Memory" ablak.

- ② Válassza ki a **Program Memory/Device Memory** menüpontot a "Target Memory" beállítás alatt.
③ Kattintson rá az **Execute** gombra.



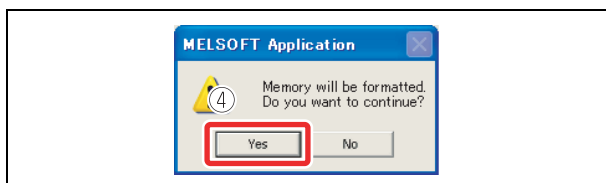
ábra 2-42:
A "Format PLC Memory" ablak

000031a

MEGJEGYZÉS

Ha a CPU modulban már léteznek tárolt adatok vagy paraméterek, akkor azok törlődni fognak. Ezért a "Format PLC Memory" funkció végrehajtása előtt a szükséges adatokat ki kell olvasni a CPU modulból és projektként el kell menteni őket.

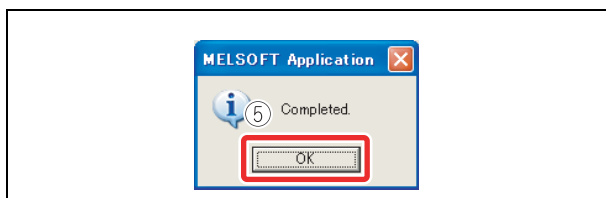
- ④ Kattintson rá a **YES** gombra.



ábra 2-43:
Memória formázásának nyugtázása

000032a

- ⑤ Kattintson rá az **OK** gombra.



ábra 2-44:
Tájékoztató üzenet a formázás befejeződéséről

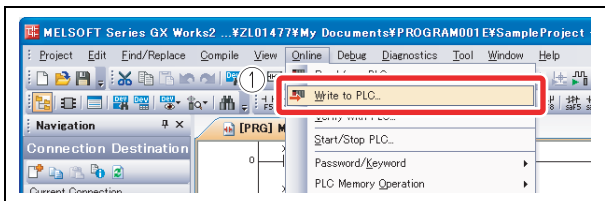
000033a

A CPU modul formázása befejeződött.

A "Format PLC Memory" ablak bezárásához kattintson rá a **Close** gombra.

2.7.5 Programok feltöltése a CPU modulba

① Válassza ki az **Online** → **Write to PLC...** menüpontot.



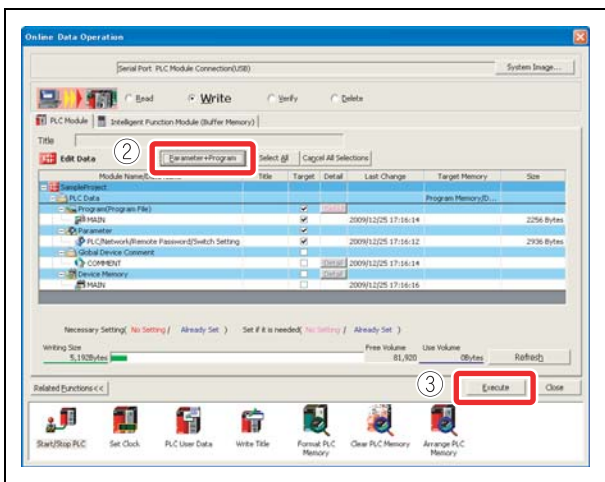
ábra 2-45:
A "Write to PLC..." menü kiválasztása

000034a

Megjelenik az "Online Data Operation" ablak.

② Kattintson rá a **Parameter + Program** gombra. Ezzel kijelölte a "Program" és "Parameter" lehetőségeket.

③ Kattintson rá az **Execute** gombra.

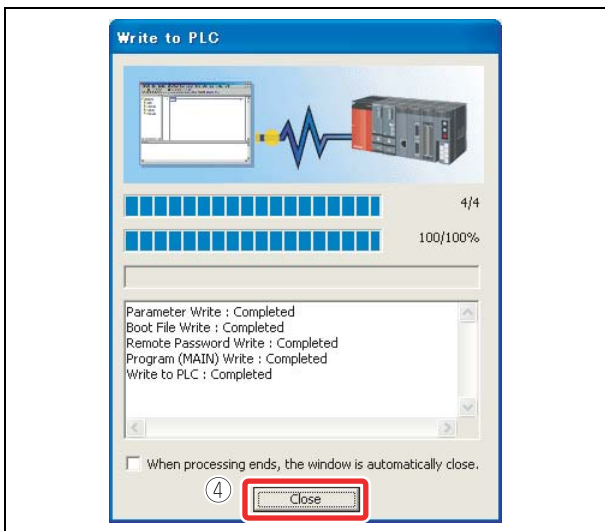


ábra 2-46:
Az "Online Data Operation" ablak

000035a

A "Write to PLC" funkció megfelelő végrehajtása esetén a következő üzenet jelenik meg.

④ Kattintson rá a **Close** gombra.



ábra 2-47:
A befejezésről tájékoztató "Write to PLC" üzenet

000036a

A program feltöltése befejeződött.

Az "Online Data Operation" ablak bezárásához kattintson rá a **Close** gombra.

2.8 Működés leellenőrzése

A működés leellenőrzéséhez indítsa el a CPU modulba feltöltött programot.

A kapcsolók és lámpák vagy a GX Works2 adatfigyelő funkciójának segítségével ellenőrizze le a program működését.

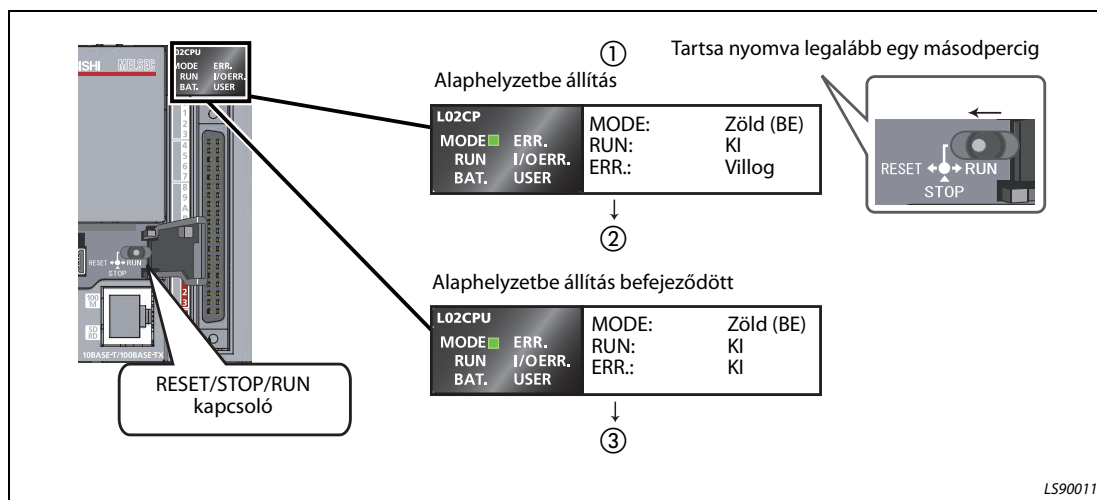
2.8.1 CPU modulba feltöltött program végrehajtása

Az üzemeltetéshez használja a CPU modul elülső oldalán található "RESET/STOP/RUN" kapcsolót.

- RUN: Elindítja a vezérlőprogram futását.
- STOP: Leállítja a vezérlőprogram futását.
- RESET: Hardveres újraindításra, műveleti hiba miatt szükséges alaphelyzetbe állításra és a modul inicializálására szolgál.

Műveleti eljárás

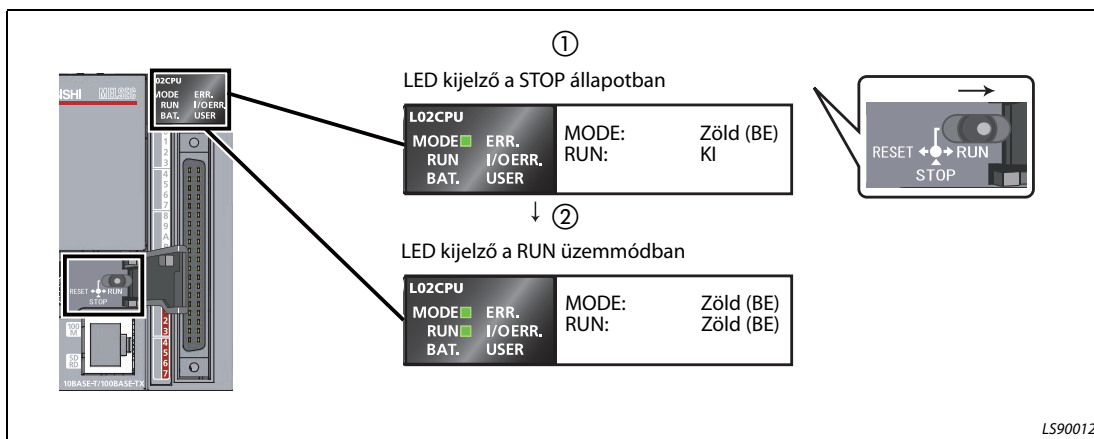
- CPU modul alaphelyzetbe állítása



ábra 2-48: Alaphelyzetbe hozó eljárás

- ① Mozdítsa el a CPU modul elülső oldalán található "RESET/STOP/RUN" kapcsolót a "RESET" állásba legalább egy másodpercig.
- ② Az "ERR." LED villogását valamint az "ERR." LED és a "MODE" LED kikapcsolódását követően engedje vissza a kapcsolót.
- ③ A kapcsoló visszaáll a "STOP" állapotba.
Az alaphelyzetbe állítás befejeződött.

● Program végrehajtása



ábra 2-49: Program végrehajtása

- ① Kapcsolja a CPU modul elülső oldalán található "RESET/STOP/RUN" kapcsolót a "RUN" állásba.
- ② Ha a "RUN" LED zöld fénnel világítani kezd, akkor a program megfelelően fut.

MEGJEGYZÉS

A kapcsolót ne próbálja meg csavarhúzóval vagy más éles szerszámmal átkapcsolni. Ezek megsérthetik a kapcsolót.

2.8.2

A működés leellenőrzése kapcsolók és lámpák segítségével

A kapcsolók és a lámpák BE/KI kapcsolgatásával ellenőrizze le, hogy a program a feladatnak megfelelően működik-e.

Ha mindegyik kapcsoló (X6, X7 és X8) kikapcsolt állapotban van a program végrehajtását követően, akkor az Y0 kimeneti lámpa kikapcsolt állapotban marad és az Y6 és Y7 kimeneti lámpák bekapcsolva maradnak a program által kiadott utasításoknak megfelelően.

- Működés leellenőrzése – 1. lépés
Kapcsolja be az X6 kapcsolót.
Az Y0 kimeneti lámpa kikapcsolva marad, az Y6 és Y7 kimeneti lámpák bekapcsolva maradnak.
- Működés leellenőrzése – 2. lépés
Kapcsolja be az X7 kapcsolót.
Az Y0 kimeneti lámpa bekapcsolódik.
- Működés leellenőrzése – 3. lépés
Kapcsolja be az X8 kapcsolót.
Az Y6 és Y7 kimeneti lámpák kikapcsolódnak.

MEGJEGYZÉS

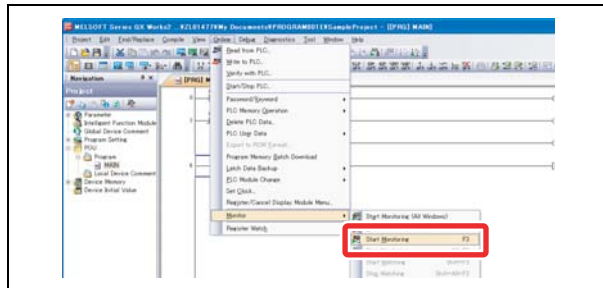
A működés leellenőrzésének lépéseinél felsorolt eredmények csupán abban az esetben érvényesek, ha a kapcsolók állapota nem változik az egyes lépéseket követően.

2.8.3 Működés leellenőrzése a GX Works2 szoftverben

Ellenőrizze le a program működését a GX Works2 ablakon belül található monitor üzemmód segítségével, ahol a kapcsolók és a lámpák üzemeltethetők és az állapotaik követhetők.

- A futó programot kijelző képernyőt állítsa a monitor üzemmódba.

Válassza ki az **Online** → **Monitor** → **Start Monitoring** menüpontot.

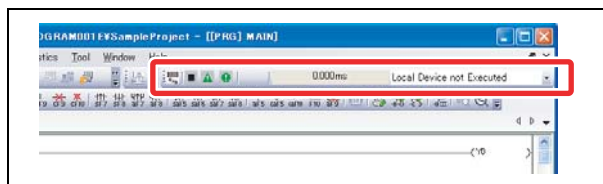


ábra 2-50:

A "Start monitoring" menü kiválasztása

000037a

Állítsa be az adatfigyelőt úgy hogy a "Monitor status" képernyő legyen látható.



ábra 2-51:

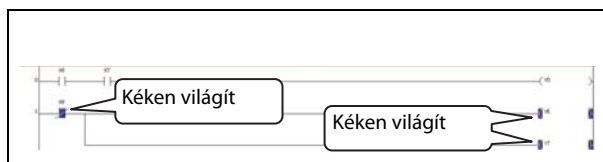
Monitor status képernyő

000038a

A kétállapotú eszközök BE/KI állapota a létradiagram szerkesztőben ellenőrizhető le.

A BE állapotban lévő érintkezők/kimenetek kék színnel vannak megjelölve.

A program végrehajtását követően az X8, Y6, és Y7 kétállapotú eszközök a program által kiadott utasítások hatására kék fényel világítanak.



ábra 2-52:

A BE állapotban lévő érintkezők kék színnel világítanak

000039a

- Működés leellenőrzése – 1. lépés

① Kattintson rá kétszer az **X6** változóra miközben lenyomva tartja a [Shift] billentyűt. Az X6 bekapcsolódik.



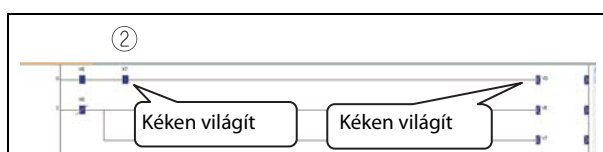
ábra 2-53:

Működés leellenőrzése – 1. lépés

000040a

- Működés leellenőrzése – 2. lépés

② Kattintson rá kétszer az **X7** változóra miközben lenyomva tartja a [Shift] billentyűt. Az X7 bekapcsolódik és az Y0 kigyullad.



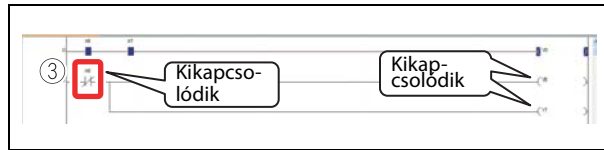
ábra 2-54:

Működés leellenőrzése – 2. lépés

000041a

● Működés leellenőrzése – 3. lépés

- ③ Kattintson rá kétszer az **X8** változóra miközben lenyomva tartja a [Shift] billentyűt. Az X8 kikapcsolódik valamint az Y6 és Y7 kikapcsolódnak.



ábra 2-55:

Működés leellenőrzése – 3. lépés

000042a

MEGJEGYZÉS

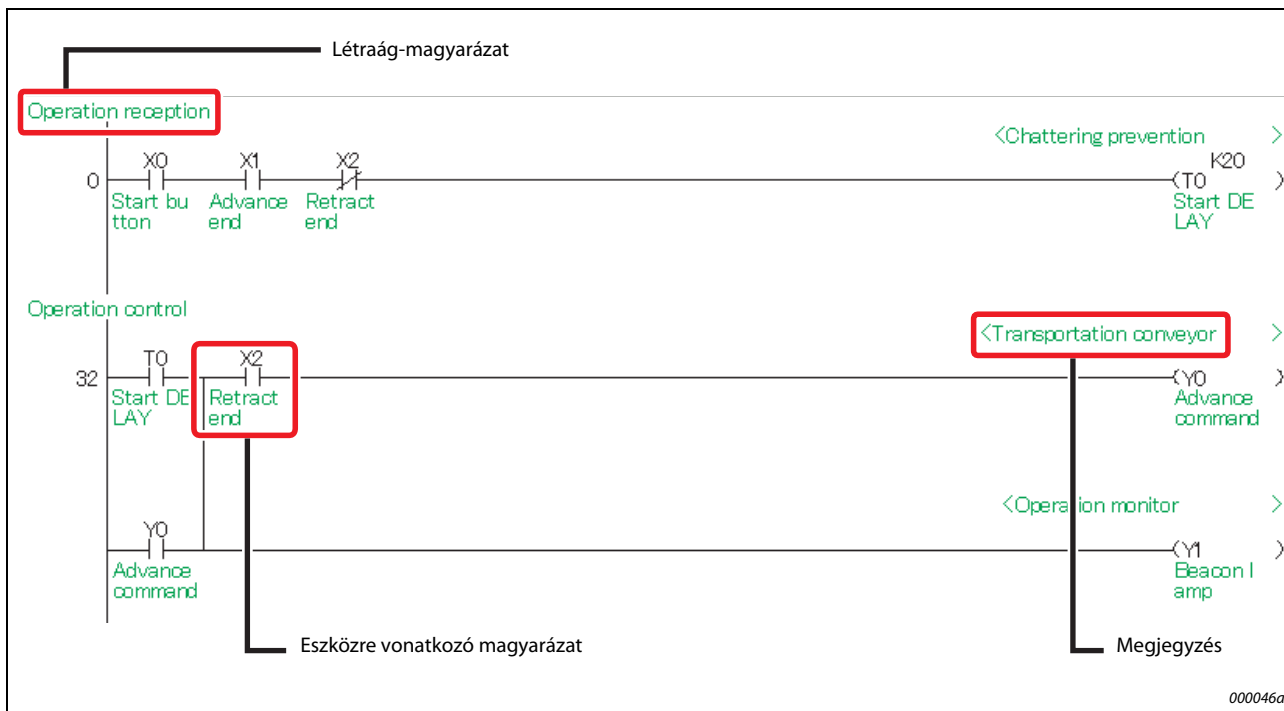
A működés leellenőrzése közben a [Shift] billentyű lenyomva tartásával és az eszközökre való dupla kattintással a bekapcsolt eszközök kikapcsolhatók.

3 Gyakran használt funkciók

Ebben a fejezetben a GX Works2 gyakran használt funkcióiról lesz szó.

3.1 Programok dokumentálása <Magyarázat>

Egy program magyarázatok segítségével tehető érthetővé.



ábra 3-1: Magyarázatok használata

A következő három fajta magyarázat alkalmazható.

Típus	Leírás	Karakterek száma
Eszközre vonatkozó magyarázat	Az eszköz szerepéről és alkalmazásáról tájékoztat.	32
Létraág-magyarázat	A létradiagram ágak szerepéről és felhasználásáról tájékoztat.	64
Megjegyzés	Kimeneti utasítások szerepéről és felhasználásáról tájékoztat.	32

Táblá 3-1: Magyarázatok fajtái

MEGJEGYZÉS

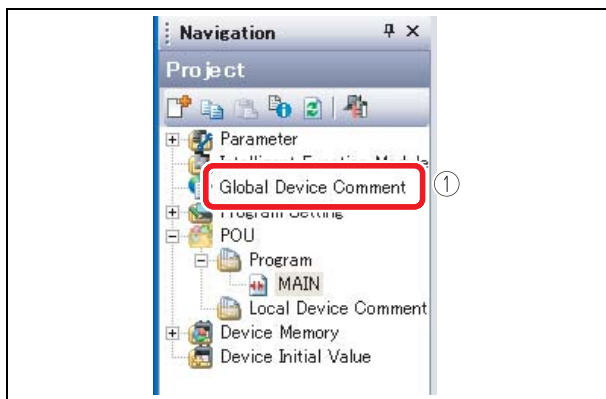
A magyarázatok előhívásához vagy eltüntetéséhez válassza ki a **View** → **Comment** menüpontot (vagy pedig használja a [Ctrl] gomb + [F5] billentyűkombinációt).

3.1.1 Eszközökre vonatkozó magyarázatok létrehozása

Az eszközökre vonatkozó magyarázatok a listából vagy a létradiagramban írhatók be.

Bevitel a listából

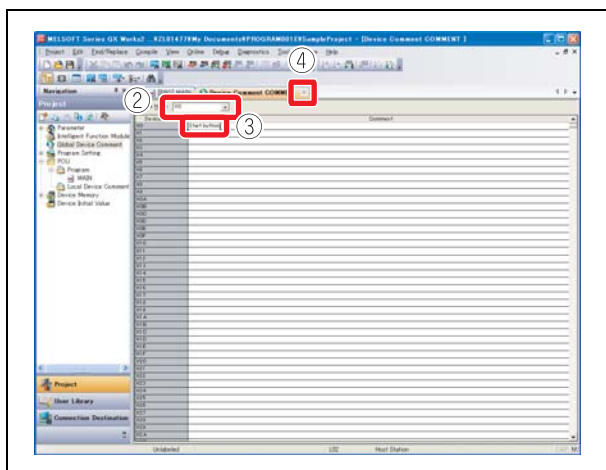
- ① A projektlistában kattintson rá kétszer a **Global Device Comment** tételre.



ábra 3-2:
"Global Device Comment" kiválasztása

000047a

- ② A "Device Name" mezőben adja meg a kezdeti eszköz azonosítóját majd nyomja le az [Enter] billentyűt.
- ③ A "Comment" oszlopba írjon be egy magyarázatot.
Más eszközökre vonatkozó magyarázatok beírásakor ismétlje meg a ② és a ③ lépéseket.



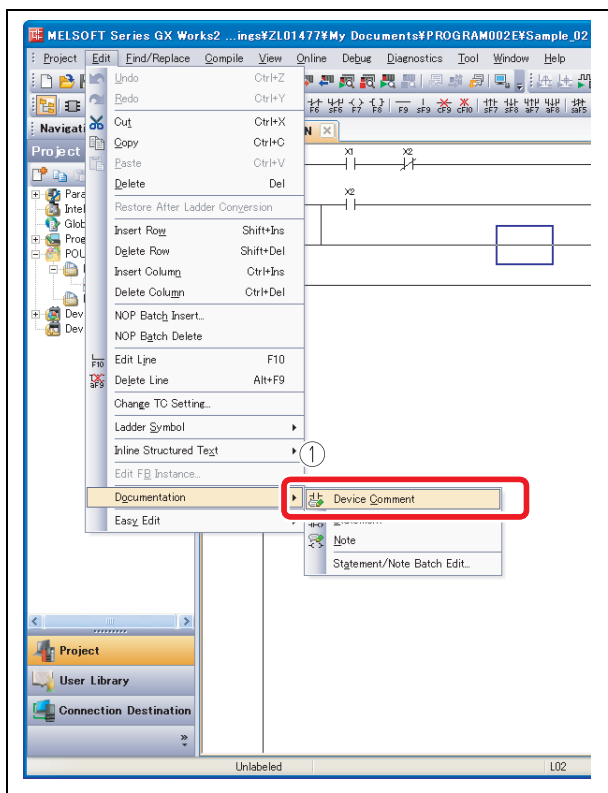
ábra 3-3:
"Device Comment" ablak

000048a

- ④ Az ablak bezárásához kattintson rá a  gombra.

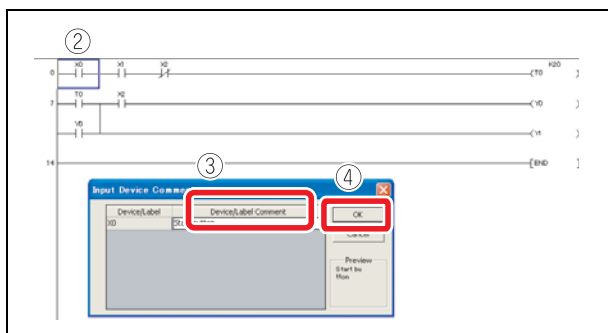
Bevitel a létradiagramon keresztül

- ① Válassza ki az **Edit** → **Documentation** → **Device Comment** menüpontot.



ábra 3-4:
"Device Comment" menüpont kiválasztása

- ② Egy magyarázat beírásához kattintson rá kétszer a létradiagramban látható szimbólumra.
- ③ Az "Input Device Comment" ablakban található mezőbe írja be a magyarázatot.
- ④ Kattintson rá az **OK** gombra.

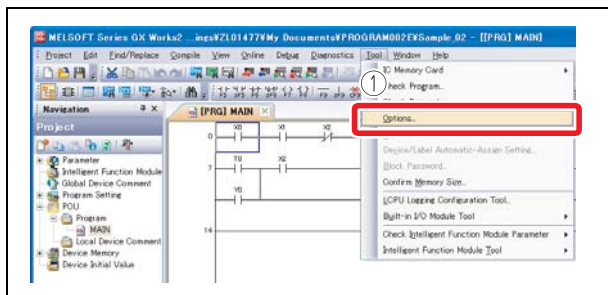


ábra 3-5:
"Input Device Comment" ablak

- ⑤ A művelet befejezéséhez válassza ki ismét a **Device Comment** menüpontot az ① lépés alapján.

Magyarázatok beírása létraágak létrehozása közben

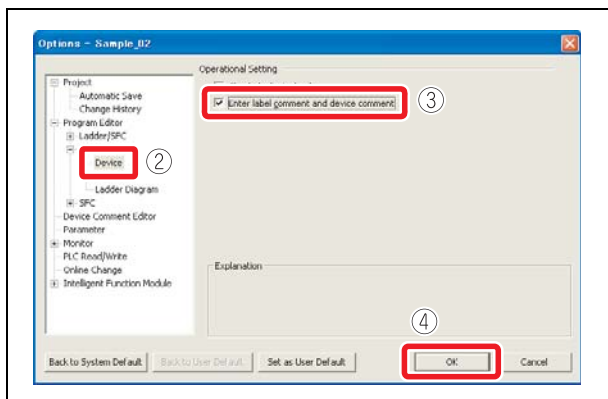
- ① Válassza ki a **Tool** → **Options menüpontot**.



ábra 3-6:
Az "Options" menü kiválasztása

000051a

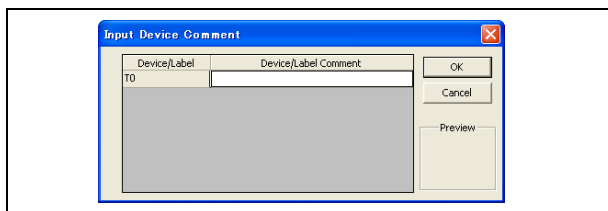
- ② Válassza ki a **Program Editor** → **Ladder** → **Device menüpontot**.
- ③ Kapcsolja be az "Enter label comment and device comment" lehetőséget.
- ④ Kattintson rá az **OK** gombra.



ábra 3-7:
Az "Options" ablak

000052a

A létraág megrajzolását követően megjelenik a magyarázat beírására szolgáló "Input Device Comment" képernyő.



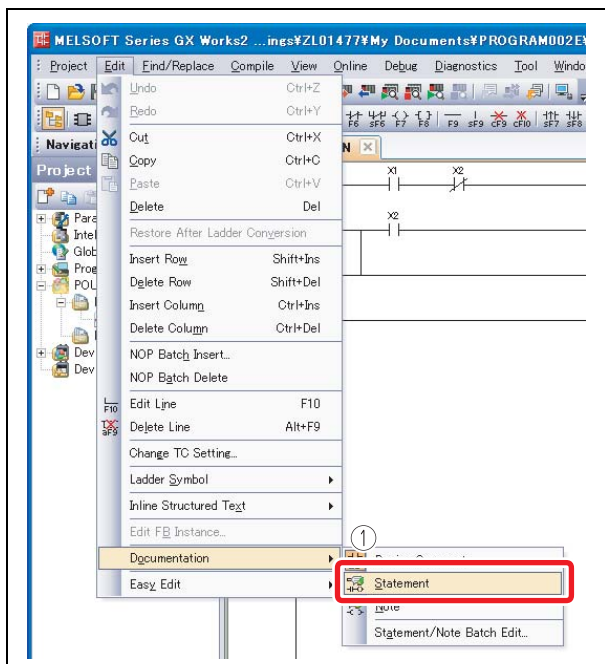
ábra 3-8:
Írja be a magyarázatot az "Input Device Comment" ablakban lévő mezőbe

000053a

3.1.2 Létraág-magyarázatok létrehozása

Műveleti eljárás

① Válassza ki az **Edit** → **Documentation** → **Statement** menüpontot.

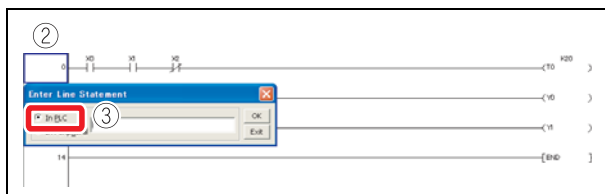


ábra 3-9:
"Statement" menüpont kiválasztása

000054a

② Egy létraág-magyarázat beírásához kattintson rá kétszer a létradiagramban látható szimbólumra.

③ Válassza ki az **In PLC** menüpontot.

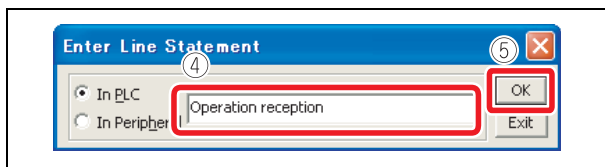


ábra 3-10:
"Enter Line Statement" ablak

000055a

④ Gépelje be a létraág-magyarázatot.

⑤ Kattintson rá az **OK** gombra.



ábra 3-11:
A létraág-magyarázat begépelését követően csukja be az "Enter Line Statement" ablakot

000056a

⑥ A művelet befejezéséhez válassza ki ismét a "Statement" menüpontot ① lépés alapján. Egy létraág-magyarázat begépelését követően módosítás elfogadásához a programot "le kell fordítani". A program lefordításával kapcsolatos részletek a 2.6.6 "Program lefordítása" című fejezetben található. fejezet 2.6.6 "Program lefordítása".

MEGJEGYZÉS

A következő kettő típusú létraág-magyarázat létezik.

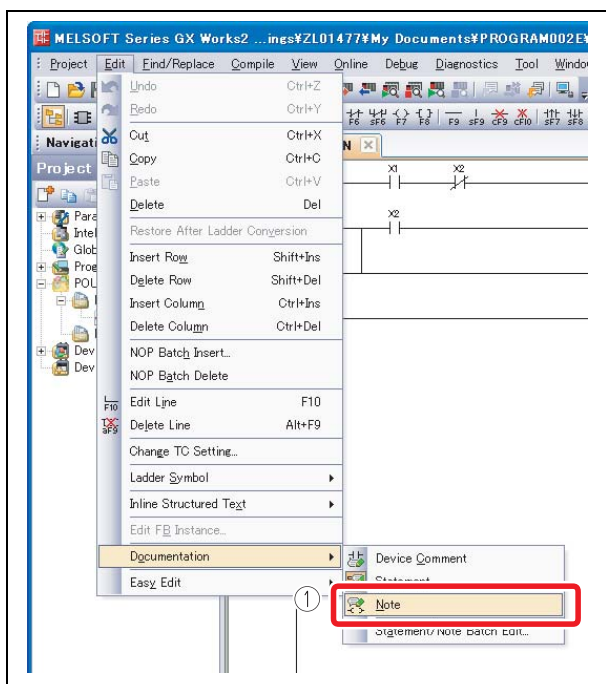
- PLC magyarázat
Integrált létraág-magyarázatok írhatók be/olvashatók ki a CPU modulba/modulból.
- Perifériás magyarázat

A programmemória kapacitásával takarékoskodni lehet mivel a periférikus magyarázatok nem íródnak be a CPU modulba. A programban a periférikus magyarázatok előtt a "*" jel látható.

3.1.3 Megjegyzések létrehozása

Műveleti eljárás

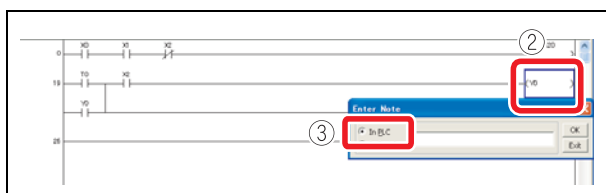
- ① Válassza ki az **Edit** → **Documentation** → **Note** menüpontot.



ábra 3-12:
"Note" menüpont kiválasztása

000057a

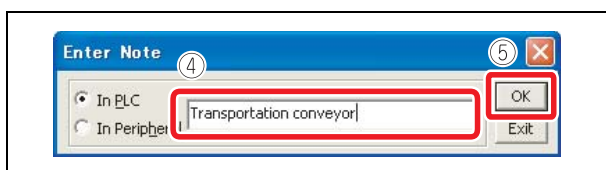
- ② Egy megjegyzés beírásához kattintson rá kétszer egy kimeneti utasításra.
③ Válassza ki az **In PLC** menüpontot.



ábra 3-13:
"Enter Note" ablak

000058a

- ④ Gépeljen be egy megjegyzést.
⑤ Kattintson rá az **OK** gombra.



ábra 3-14:
A megjegyzés begépelését követően csukja be az "Enter Note" ablakot.

000059a

- ⑥ A művelet befejezéséhez válassza ki ismét a **Note** menüpontot az ① lépés alapján. Egy megjegyzés begépelését követően a módosítás elfogadásához a programot "le kell fordítani". A program lefordításával kapcsolatos részletek a 2.6.6 "Program lefordítása" című fejezetben található. fejezet 2.6.6 "Program lefordítása".

MEGJEGYZÉS

A következő kettő típusú megjegyzés létezik.

- PLC megjegyzés
Integrált megjegyzések írhatók be/olvashatók ki a CPU modulba/modulból.
- Periférikus megjegyzés

A programmemória kapacitásával takarékoskodni lehet mivel a periférikus megjegyzések nem íródnak be a CPU modulba. A programban a periférikus megjegyzések előtt a "*" jel látható.

3.2 Eszközök értékének és állapotának figyelése <Eszközfigyelő>

A következő táblázatban az eszközfigyelés kettő fajtája található.

Típus	Rendeltetés
Eszközök csoportos figyelése	Egyforma típusú egymást követő eszközök figyelésére szolgál.
Bejegyzett adatok figyelése	A létradiagram különböző területein található eszközök illetve különböző eszközök egy időben és egy képernyőn történő figyelésére szolgál.

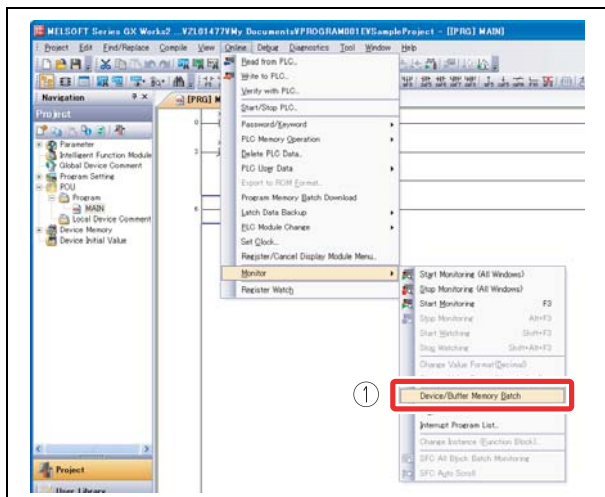
Táblá 3-2: Eszközfigyelés fajtái.

3.2.1 Eszközök csoportos figyelése

Az első eszköazonosító meghatározásával egymást követő eszközök figyelésére szolgál.

Műveleti eljárás

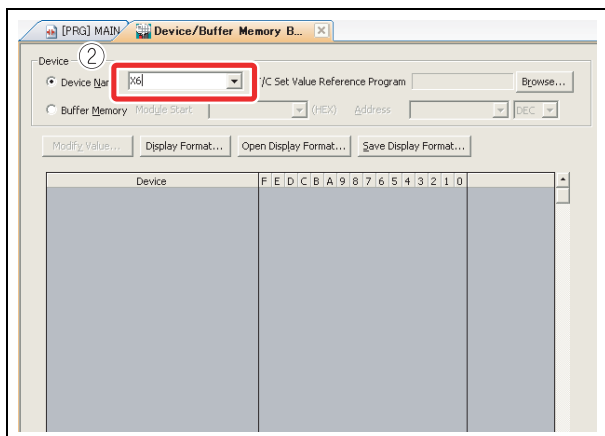
- ① Válassza ki az **Online** → **Monitor** → **Device/Buffer Memory Batch** menüpontot.



ábra 3-15:
"Device/Buffer Memory Batch"
menü kiválasztása.

000061a


- ② Adja meg az első megfigyelni kívánt eszköz azonosítóját majd nyomja meg az [Enter] billentyűt.

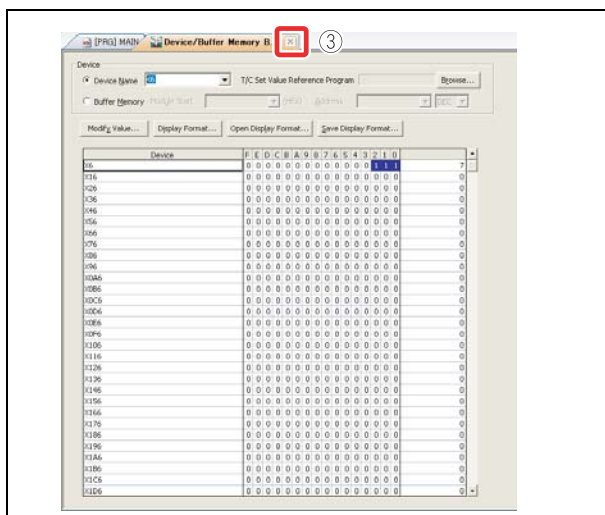


ábra 3-16:
A "Device/Buffer Memory Batch" képernyő.

000062a

Az eszközökben tárolt értékek és az érintezők/kimenetek BE/KI állapota látható.

③ Az ablak bezárásához kattintson rá az  gombra.



ábra 3-17:
A "Device/Buffer Memory Batch" képernyő bezárása.

000063a

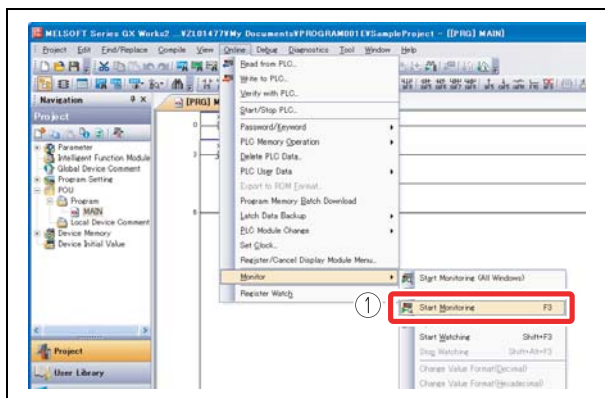
3.2.2 Bejegyzett adatok figyelése

A bejegyzett adatok figyelése esetében kettő módszer lehetséges. Az egyik a kijelölt eszközök regisztrálása a másik pedig az eszközök regisztrálása létradiagramos megjelenítéssel. Az eszközök állapotai 1-4 figyelő ablakban jeleníthetők meg.

Kijelölt eszközök regisztrálása

Regisztrálja a kijelölt eszközöket a Watch window 1 figyelő ablakban.

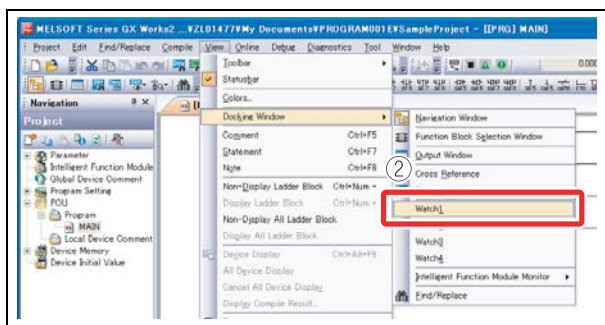
① Válassza ki az **Online** → **Monitor** → **Start Monitoring** menüpontot.



ábra 3-18:
"Start monitoring" menü kiválasztása.

000060a

② Válassza ki a **View** → **Docking Window** → **Watch1** menüpontot.

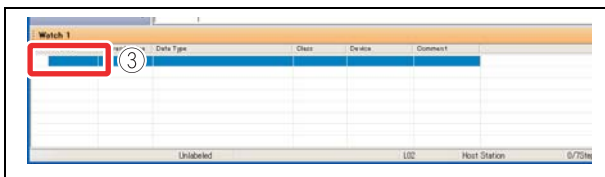


ábra 3-19:
A Select "Watch1" menü kiválasztása.

000064a

Az 1. figyelő ablak a képernyő jobb alsó sarkában jelenik meg.

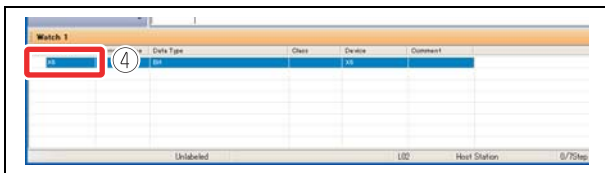
- ③ Kattintson rá kétszer a "Device/Label" oszlopra.



ábra 3-20:
1. figyelő ablak

000065a

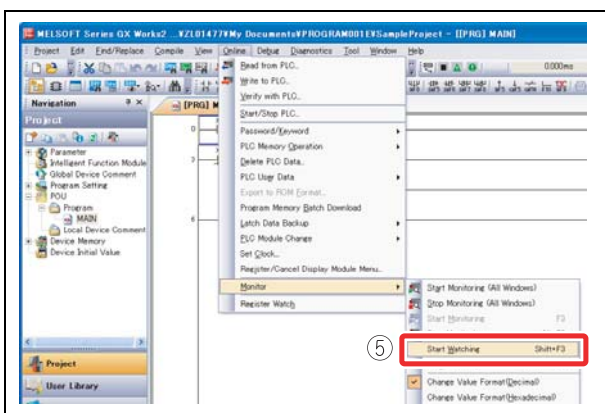
- ④ Adja meg a kijelölni kívánt eszköz/címke azonosítóját és nyomja le az [Enter] billentyűt..



ábra 3-21:
Eszköz/címke megadása

000066a

- ⑤ Válassza ki az **Online** → **Monitor** → **Start Watching** menüpontot.



ábra 3-22:
A "Start Watching" menüpont kiválasztása

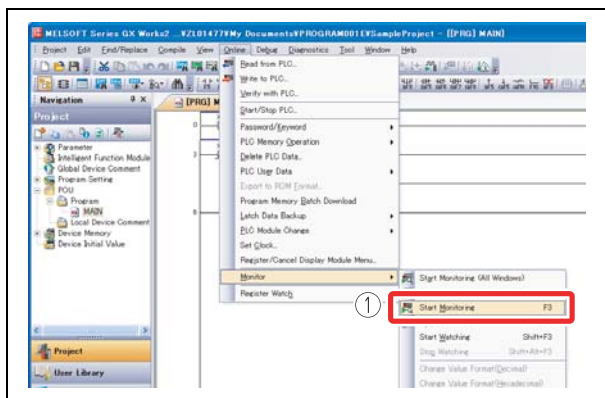
000067a

Az eszközökben tárolt értékek és az érintezők/kimenetek BE/KI állapota látható.

Eszközök regisztrálása létradiagramos megjelenítéssel

A létradiagram figyelő képernyőn határozza meg a követni kívánt létradiagram tartományt és regisztrálja egy csoportba az eszközöket.

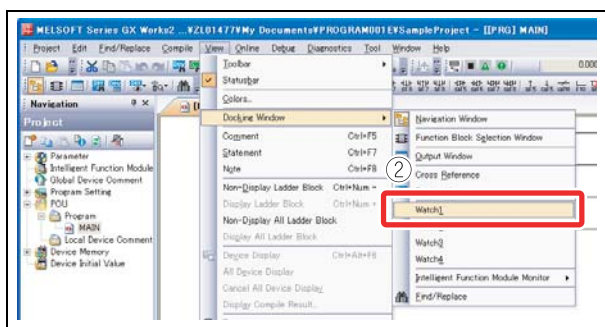
- 1 Válassza ki az **Online** → **Monitor** → **Start Monitoring** menüpontot.



ábra 3-23:
A "Start Monitoring" menü kiválasztása.

000060a

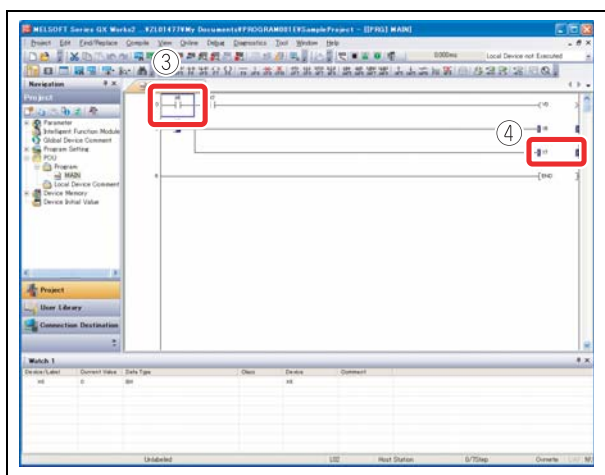
- 2 Válassza ki a **View** → **Docking Window** → **Watch1** menüpontot.



ábra 3-24:
A "Watch1" menü kiválasztása.

000064a

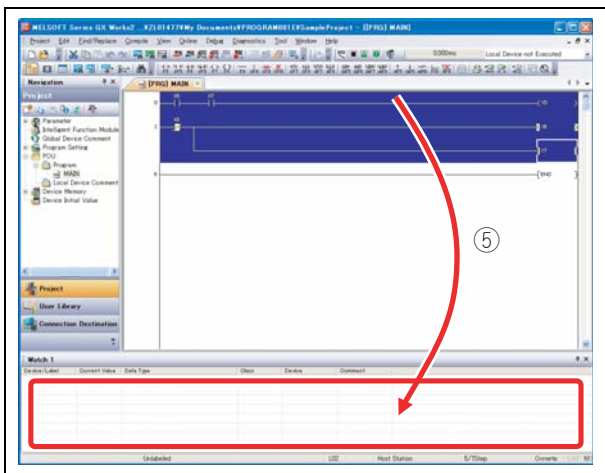
- 3 Kattintson rá a létraág kezdőpontjára.
- 4 Kattintson rá a létraág végpontjára miközben lenyomva tartja a [Shift] billentyűt. Ezzel meghatározta a tartományt.



ábra 3-25:
A tartomány meghatározása a létradiagram figyelő képernyőn.

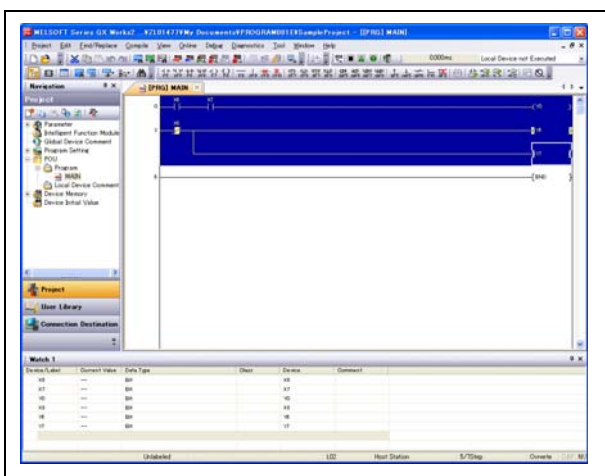
000068a

⑤ Fogja meg és húzza be a kijelölt tartományt az 1. figyelő ablakba.



ábra 3-26:
Eszközök regisztrálása a figyelő ablakban.

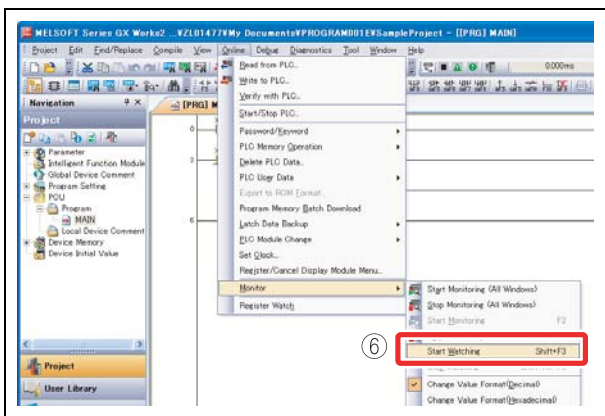
000069a



ábra 3-27:
A program figyel a kijelölt eszközök adatait.

000070a

⑥ Válassza ki az **Online** → **Monitor** → **Start Watching** menüpontot.



ábra 3-28:
A "Start Watching" menüpont kiválasztása.

000071a

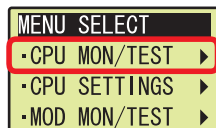
MEGJEGYZÉS

A kijelző egység felszerelésével a kijelölt memóriaértékek a GX Works2 nélkül is megfigyelhetők.

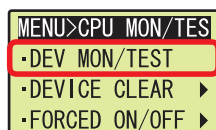
Műveleti eljárás

A következő példában az Y6 értékének megfigyeléséről lesz szó.

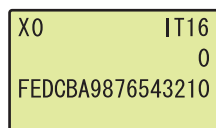
- Válassza ki a funkciót kiválasztó képernyőt, majd ott a **CPU MON/TEST** opciót, és ezt követően nyomja meg a ► gombot.



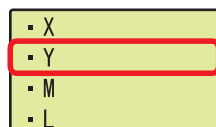
- Válassza ki a **DEV MON/TEST** opciót, és ezt követően nyomja meg az **OK** gombot.



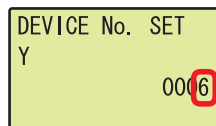
- A lent látható képernyő megjelenésekor nyomja meg a ◀ gombot.



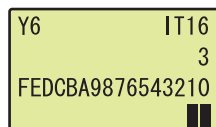
- A ▲ vagy a ▼ gombok segítségével jelöljön ki egy eszközt, és ezt követően nyomja meg az **OK** gombot.



- Pozícionálja a kurzort a ◀ vagy a ► gombokkal, az eszköz azonosító meghatározásához egyesével növelje/csökkentse minden egyes számjegy értékét a ▲ vagy a ▼ gombokkal, majd nyomja meg az **OK** gombot.



A Y6 értéke jelenik meg.



3.3 Eszközértékek módosítása <Eszköz tesztelése>

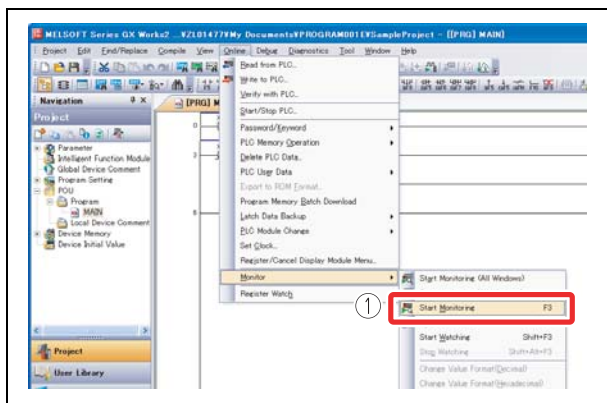
Ez a funkció a kétállapotú eszközök (X és Y) kényszerített BE/KI kapcsolására illetve a szóalapú eszközök (például T, C és D) pillanatnyi értékének megváltoztatására szolgál.

3.3.1 Kétállapotú eszközök kényszerített BE/KI kapcsolása

A CPU modulban lévő kétállapotú eszközök (X és Y) kényszerített BE/KI kapcsolása.

Műveleti eljárás

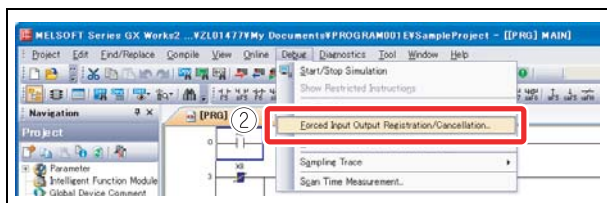
- ① Válassza ki az **Online** → **Monitor** → **Start Monitoring** menüpontot.



ábra 3-29:
A "Start Monitoring" menü kiválasztása

000072a

- ② Válassza ki a **Debug** → **Forced Input Output Registration/Cancellation** menüpontot.



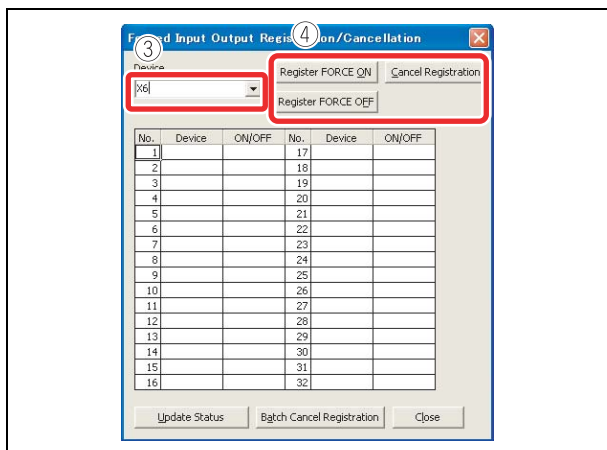
ábra 3-30:
A "Forced Input Output Registration/Cancellation..." menü kiválasztása

000073a

- ③ Adjon meg egy BE/KI kapcsolni kívánt eszközt.

- ④ Kapcsolja kényszerítve BE/KI az eszközt.

Register FORCE ON: Bekapcsolja az eszközt.
Register FORCE OFF: Kikapcsolja az eszközt.
Cancel Registration: Érvényteleníti a kijelölt eszköz regisztrációját.



ábra 3-31:
A "Forced Input Output Registration/Cancellation" ablak

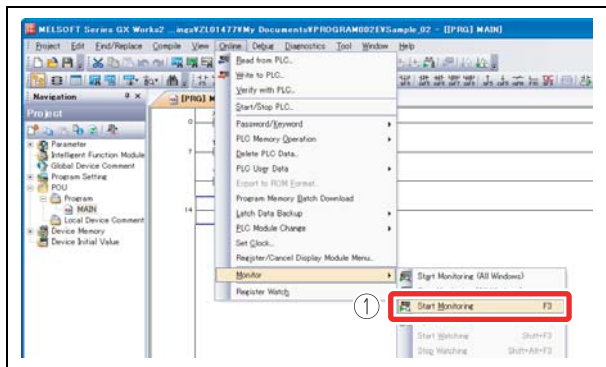
000074a

3.3.2 Szóalapéű eszközök pillanatnyi értékének módosítása

Egy megadott értékre változtatja a CPU modulban lévő szóalapéű eszköz (például T, C és D) pillanatnyi értékét.

Műveleti eljárás

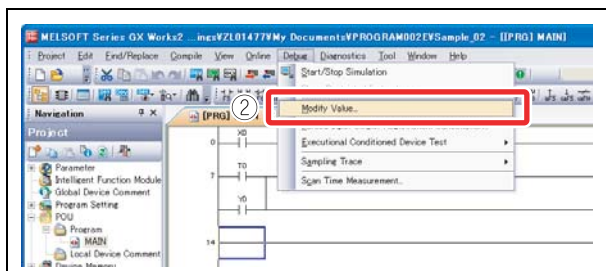
- 1 Válassza ki az **Online** → **Monitor** → **Start Monitoring** menüpontot.



ábra 3-32:
A "Start Monitoring" menü kiválasztása

000083a

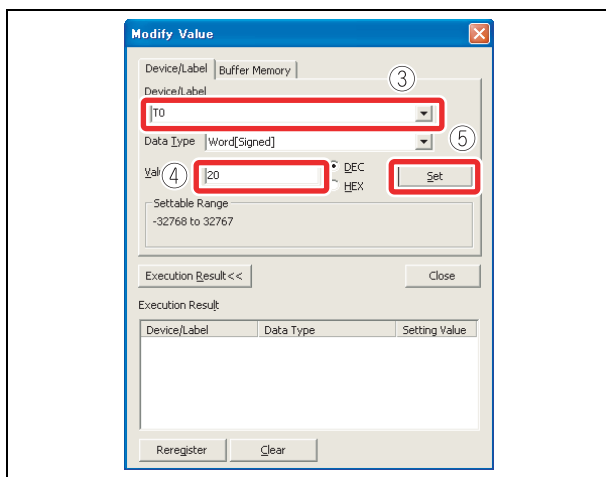
- 2 Válassza ki a **Debug** → **Modify Value** menüpontot.



ábra 3-33:
A "Modify Value" menü kiválasztása

000084a

- 3 Adja meg a módosítani kívánt eszköz azonosítóját.
- 4 Adja meg a beállítani kívánt értéket.
- 5 Kattintson rá a **Set** gombra.



ábra 3-34:
A "Modify Value" ablak

000085a

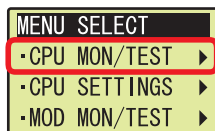
MEGJEGYZÉS

Felszerelt kijelző egység esetén az X/Y eszközök kényszerített BE/KI kapcsolása a kijelző egységen keresztül is megvalósítható.

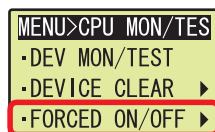
Műveleti eljárás

A következőkben az X7 kényszerített BE/KI kapcsolását mutatjuk be.

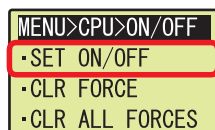
- Válassza ki a funkciót kiválasztó képernyőt, majd ott a **CPU MON/TEST** lehetőséget, majd nyomja meg a ► gombot.



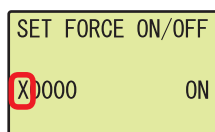
- Válassza ki a **FORCED ON/OFF** lehetőséget, majd nyomja meg a ► gombot.



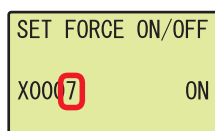
- Válassza ki a **SET ON/OFF** lehetőséget, majd nyomja meg az OK gombot.



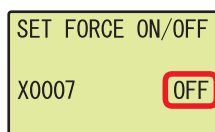
- Az X/Y eszközt válassza ki a következő gombokkal: ▲ vagy ▼.



- Pozícionálja a kurzort a ◀ vagy ▶ gombokkal, az eszköz azonosító meghatározásához egyesével növelje/csökkentse minden egyes számjegy értékét a következő gombokkal: ▲ vagy ▼.



- Pozícionálja a kurzort a ◀ vagy ▶ gombokkal, és a BE/KI kapcsoláshoz használja a ▲ vagy a ▼ gombokat, majd nyomja meg az OK gombot.



3.4 Futó programok módosítása <Üzem közbeni programmódosítás>

Ez a funkció csupán egy módosított létraágot ír be a CPU modulba miközben a CPU modul a "RUN" üzemmódban van. Egy program rövid idő alatt is megírható mivel ez a funkció nem változtatja meg a teljes programot.

A következőkben egy érintkezővel fogjuk kibővíteni a létradiagramot.

Műveleti eljárás

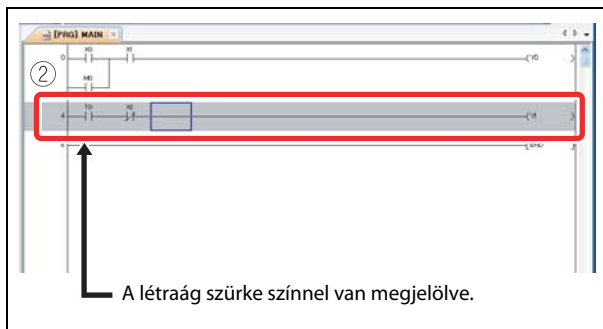
- 1 Jelenítse meg a létradiagramot.



ábra 3-35:
A módosítandó létraág előhívása

000075a

- 2 Végezze el az érintkezőkkel való bővítést.

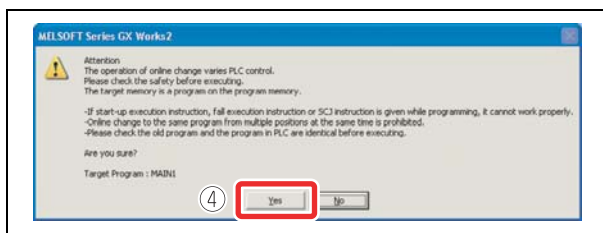


ábra 3-36:
Érintkezőkkel való bővítés

000076a

- 3 Válassza ki a **Compile** → **Online Program Change** menüpontot.

- 4 Kattintson rá a **Yes** gombra.

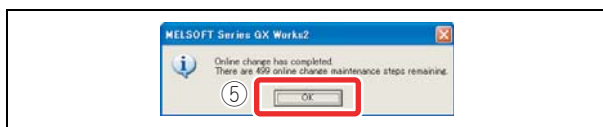


ábra 3-37:
A program üzem közbeni módosításának nyugtázása

000077a

A program üzem közbeni módosításának megfelelő befejezését követően, a következő üzenet jelenik meg.

- 5 Kattintson rá az **OK** gombra.



ábra 3-38:
Tájékoztatás a program üzem közbeni módosításának befejeződéséről

000078a

MEGJEGYZÉS

Ahhoz hogy az üzem közbeni programmódosítás sikeres legyen, a CPU modulban lévő programnak valamint a GX Works2-ben módosítani kívánt programnak azonosnak kell lennie. Ha nem biztos abban, hogy a programok egyformák, akkor ellenőrizze őket le vagy pedig a módosításhoz a "Read from PLC" funkció végrehajtását követően kezdjen hozzá.

3.5 Hibakeresés <Ugrás a hibára>

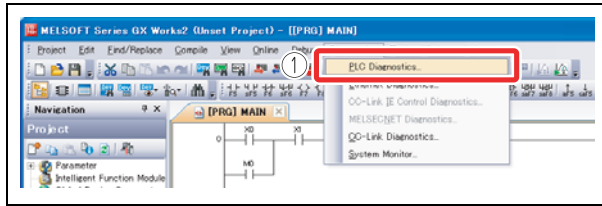
Hiba bekövetkezése esetén az a PLC diagnosztika segítségével kereshető meg. Az Error jump gomb segítségével a hibát kiváltó programlépésre lehet ugrani a vezérlőprogramban.

3.5.1 PLC diagnosztika

Bekövetkező hibák esetén a részletek a PLC diagnosztika alatt ellenőrizhetők le.

Műveleti eljárás

- ① Válassza ki a **Diagnositics** → **PLC Diagnositics menüpontot**.

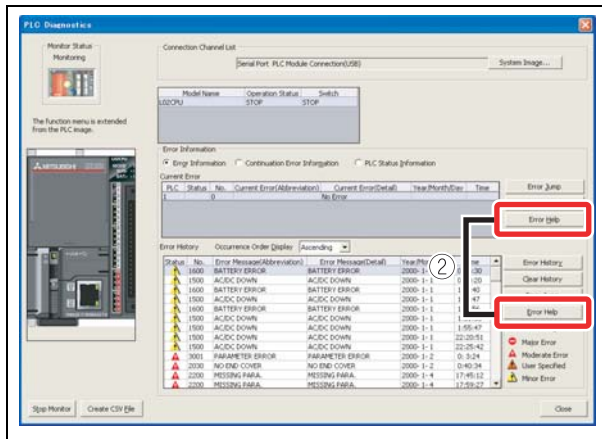


ábra 3-39:

"PLC Diagnostics" menüpont kiválasztása

000079a

- ② Kattintson rá az aktuális hiba vagy a hibalista mellett lévő **Error Help** gombra.

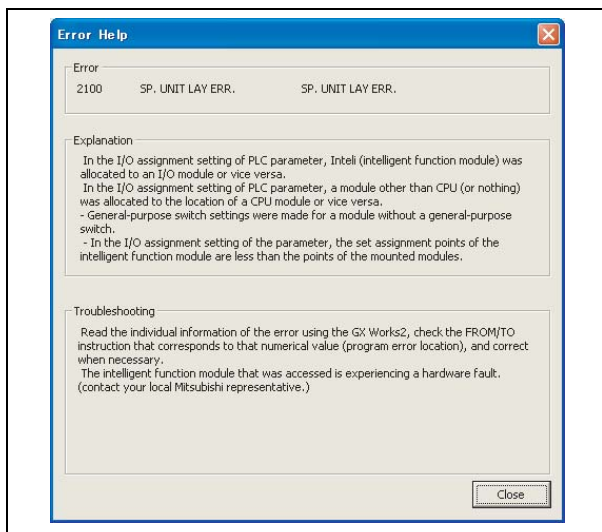


ábra 3-40:

A "PLC diagnostics" ablak (példa)

000044a

A hibával kapcsolatos részletek és a lehetséges elhárítási lehetőségek jelennek meg.



ábra 3-41:

"Help" ablak (példa)

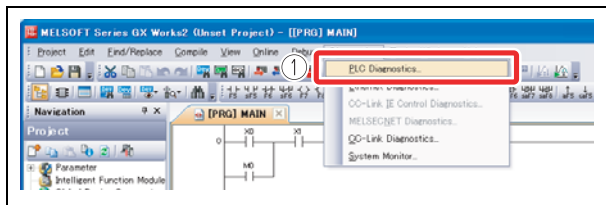
000045a

3.5.2 Ugrás a hibára

A PLC diagnosztikán belül, a hibára való ugrást lehetővé tevő funkció segítségével a hibák egyszerűen megkereshetők.

Műveleti eljárás

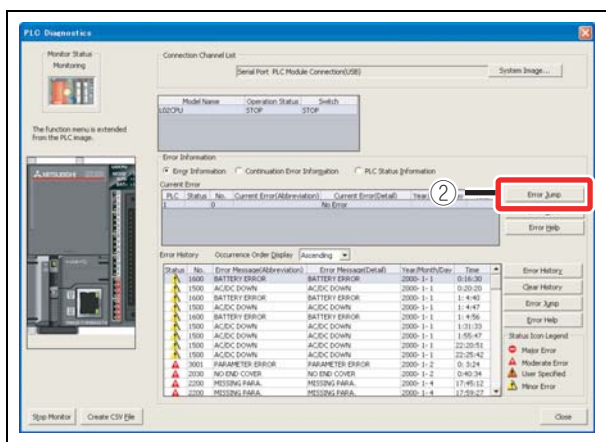
- 1 Válassza ki a **Diagnostics** → **PLC diagnosztika menüpontot**.



ábra 3-42:
"PLC Diagnostics" menüpont kiválasztása

000079a

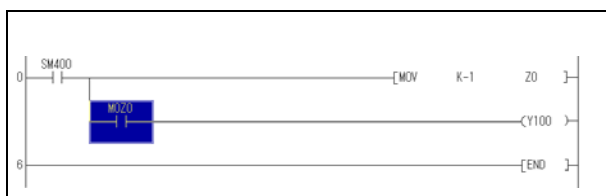
- 2 Kattintson rá az **Error Jump** gombra.



ábra 3-43:
"PLC diagnostics" ablak (példa)

000080a

A kurzor a hibát kiváltó programlépésre ugrik a vezérlőprogramban.



ábra 3-44:
Kiválasztott hibához kapcsolódó programlépés

CE2002

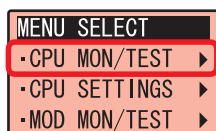
MEGJEGYZÉSEK

Felszerelt kijelző egység esetén az aktuális hibák valamint a múltban bekövetkezett hibák a kijelző egység segítségével is nyugtázhatók.

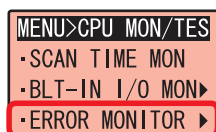
Műveleti eljárás

A következő példában a CPU modulban legutóbb bekövetkezett hibák megkeresésének módja látható.

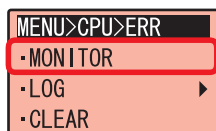
- Válassza ki a funkciót kiválasztó képernyőt, majd ott a **CPU MON/TEST** lehetőséget, majd nyomja meg a ► gombot.



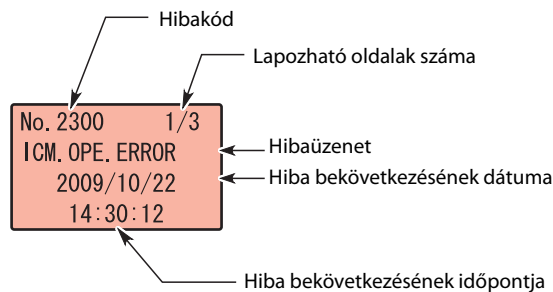
- Válassza ki az **ERROR MONITOR** lehetőséget, majd nyomja meg a ► gombot.



- Válassza ki a **MONITOR** lehetőséget, majd nyomja meg az **OK** gombot.



Megjelennek a hibával kapcsolatos információk.



A hibák különálló információinak és a közös információknak a megjelenítéséhez használja a ◀ vagy a ► gombokat.

Az előző képernyőre való visszatéréshez nyomja meg az **ESC** gombot.

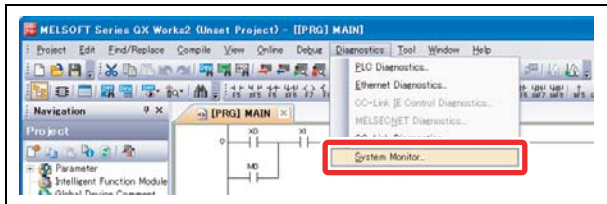
A kijelző egység segítségével lehetőség van a hibalista megjelenítésére valamint a "Clearing the errors" és hasonló funkciók is futtathatók.

3.6 Rendszerállapot figyelése <Rendszerfigyelés>

Ezzel a funkcióval a CPU modul és más modulok rendszerállapota figyelhető.

Műveleti eljárás

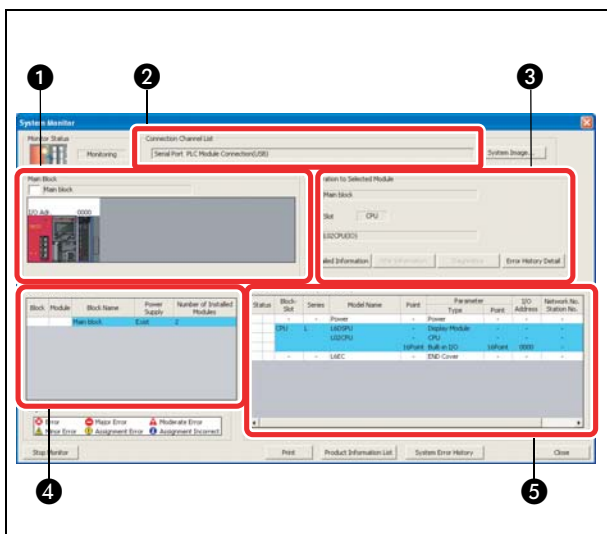
① Válassza ki a **Diagnostics** → **System Monitor** menüpontot.



ábra 3-45:
"System monitor" menü kiválasztása

000081a

② Megjelenik a "System monitor" ablak.



ábra 3-46:
A "System monitor" ablak
A magyarázatok a lenti táblázatban találhatók.

000082a

Szám	Terület	Leírás
①	Főablak	A modulok üzemállapota és az I/O címek jelennek meg.
②	Adatkapcsolati csatornák listája	A beállított kapcsolat részletei láthatók.
③	Kiválasztott modul üzemelése	A kiválasztott modul I/O állapota és a modell jelenik meg.
④	Blokk információk	A blokkhoz kapcsolódó információk jelennek meg.
⑤	Modulinformációk	A kiválasztott modul modellje, típusa és a kezdeti I/O címe jelenik meg.

Táblá 3-3: A "System monitor" ablak területei

MEGJEGYZÉS

A "System Monitor" ablakban le lehet ellenőrizni a különálló modulok adatait.

Kattintson rá kétszer a CPU modulra
M megjelenik a "PLC Diagnostics" ablak, ahol leellenőrizhető a CPU modul üzemállapota.

Status	No.	Error Message(Abbreviation)	Error Message(Detail)	Year/Month/Day	Time
▲	1500	ACDC DOWN	ACDC DOWN	2009-12-9	17:09:42
▲	3000	SP PARA ERROR	SP PARA ERROR	2009-12-9	17:1:30
▲	1500	ACDC DOWN	ACDC DOWN	2009-12-9	18:15:17
▲	1500	ACDC DOWN	ACDC DOWN	2009-12-9	18:27:57
▲	3000	SP PARA ERROR	SP PARA ERROR	2009-12-9	18:33:15
▲	1500	ACDC DOWN	ACDC DOWN	2009-12-9	18:45:22
▲	1500	ACDC DOWN	ACDC DOWN	2009-12-9	18:54:41
▲	3000	SP PARA ERROR	SP PARA ERROR	2009-12-10	10:13:50
▲	2100	SP UNET LAY ERR	SP UNET LAY ERR	2009-12-10	10:15:2
▲	3000	SP PARA ERROR	SP PARA ERROR	2009-12-10	10:20:54
▲	1500	ACDC DOWN	ACDC DOWN	2009-12-10	10:24:40
▲	3000	SP PARA ERROR	SP PARA ERROR	2010-1-5	10:45:28

Kattintson rá kétszer mindegyik modulra (kivéve a CPU és a tápmodul).
M megjelenik a "Module Detailed Information" ablak, ahol mindegyik modul üzemállapota leellenőrizhető. A beépített I/O szinten ellenőrizhető.

000086a

ábra 3-47: Különálló modulok adatainak leellenőrzése

Betűrendes tárgymutató

A

Ablak	
PLC diagnosztika	3-18
PLC memória formázása	2-23
Rendszerfigyelés	3-21
Transfer Setup Connection	2-21

B

Beépített funkciók	
Adatnaplózás	1-5
CC-Link	1-5
Ethernet	1-5
I/O	1-5
Bejegyzett adatok figyelése	3-9
Bekötés	
Külső eszközök csatlakozója	2-7
Tápmódul	2-6

C

CPU modul	
Alaphelyzetbe állítás	2-25
Beépített funkciók	1-4
Formázás	2-23
Programok feltöltése	2-24

E

Eszközértékek módosítása	
Kétállapotú eszköz	3-14
Szóalapú eszköz	3-15
Eszközfigyelő	
Bejegyzett adatok figyelése	3-7
Eszközök csoportos figyelése	3-7
Típusok	3-7
Eszközök	
Eszköz tesztelése	3-14
Kétállapotú eszköz	2-11
Szóalapú eszköz	2-11
Eszközök csoportos figyelése	3-8

G

GX Works2	
Elindítás	2-13
Működés leellenőrzése	2-27

H

Hibakeresés	
PLC diagnosztika	3-18
Ugrás a hibára	3-19

L

Létrehozás	
Új projekt	2-14
Vezérlőprogram	2-15

M

Magyarázatok	
Eszközökre vonatkozó magyarázatok létrehozása	3-2
Eszközre vonatkozó magyarázat	3-1
Létraág-magyarázat	3-1
Létraág-magyarázatok létrehozása	3-5
Megjegyzés	3-1
Megjegyzések létrehozása	3-6
Típusok	3-1
Modulok felszerelése	
DIN sínre	2-5
Eljárás	2-3
Működés	
Ellenőrzés	2-26

P

Program lefordítása	2-18
Programozás	
Eszközök alkalmazása	2-11
Utasítások	2-12
Vezérlőprogram (példa)	2-12
Programozható vezérlő	
Kapcsolat beállítása	2-20
Programozható vezérlők	
Előkészület az üzemeltetésre	2-1
Eszközök	1-2
Projekt	
Létrehozás	2-14
Mentés	2-19

R

Rendszer kialakítása	
Áttekintés	1-6
Rendszerfigyelés	3-21
Rendszerkonfiguráció	
Példa	2-2

T

Tápellátás ellenőrzése	2-9
------------------------------	-----

U

Üzem közbeni programmódosítás	3-17
-------------------------------------	------

HEADQUARTERS

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **EUROPE**
 German Branch
 Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
 Phone: +49 (0)2102 / 486-0
 Fax: +49 (0)2102 / 486-1120

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.-org.sl. **CZECH REP.**
 Czech Branch
 Avenir Business Park, Radlická 714/113a
CZ-158 00 Praha 5
 Phone: +420 - 251 551 470
 Fax: +420 - 251-551-471

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **FRANCE**
 French Branch
 25, Boulevard des Bouvets
F-92741 Nanterre Cedex
 Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68
 Fax: +33 (0)1 / 55 68 57 57

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **IRELAND**
 Irish Branch
 Westgate Business Park, Ballymount
IRL-Dublin 24
 Phone: +353 (0)1 4198800
 Fax: +353 (0)1 4198890

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **ITALY**
 Italian Branch
 Viale Colleoni 7
I-20041 Agrate Brianza (MB)
 Phone: +39 039 / 60 53 1
 Fax: +39 039 / 60 53 312

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **POLAND**
 Poland Branch
 Krakowska 50
PL-32-083 Balice
 Phone: +48 (0)12 / 630 47 00
 Fax: +48 (0)12 / 630 47 01

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **RUSSIA**
 52, bid. 3 Kosmodamiyanskaya nab 8 floor
RU-115054 Moscow
 Phone: +7 495 721-2070
 Fax: +7 495 721-2071

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **SPAIN**
 Spanish Branch
 Carretera de Rubí 76-80
E-08190 Sant Cugat del Vallés (Barcelona)
 Phone: 902 131121 // +34 935653131
 Fax: +34 935891579

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. **UK**
 UK Branch
 Travellers Lane
UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB
 Phone: +44 (0)1707 / 27 61 00
 Fax: +44 (0)1707 / 27 86 95

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION **JAPAN**
 Office Tower "Z" 14 F
 8-12,1 chome, Harumi Chuo-Ku
Tokyo 104-6212
 Phone: +81 3 622 160 60
 Fax: +81 3 622 160 75

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, Inc. **USA**
 500 Corporate Woods Parkway
Vernon Hills, IL 60061
 Phone: +1 847 478 21 00
 Fax: +1 847 478 22 53

EUROPEAN REPRESENTATIVES

GEVA **AUSTRIA**
 Wiener Straße 89
AT-2500 Baden
 Phone: +43 (0)2252 / 85 55 20
 Fax: +43 (0)2252 / 488 60

TECHNIKON **BELARUS**
 Oktyabrskaya 19, Off. 705
BY-220030 Minsk
 Phone: +375 (0)17 / 210 46 26
 Fax: +375 (0)17 / 210 46 26

ESCO DRIVES & AUTOMATION **BELGIUM**
 Culliganlaan 3
BE-1831 Diegem
 Phone: +32 (0)2 / 717 64 30
 Fax: +32 (0)2 / 717 64 31

Koning & Hartman b.v. **BELGIUM**
 Woluwelaan 31
BE-1800 Vilvoorde
 Phone: +32 (0)2 / 257 02 40
 Fax: +32 (0)2 / 257 02 49

INEA RBT d.o.o. **BOSNIA AND HERZEGOVINA**
 Aleja Lipa 56
BA-71000 Sarajevo
 Phone: +387 (0)33 / 921 164
 Fax: +387 (0)33 / 524 539

AKHNATON **BULGARIA**
 4, Andrej Ljapchev Blvd., PO Box 21
BG-1756 Sofia
 Phone: +359 (0)2 / 817 6000
 Fax: +359 (0)2 / 97 44 06 1

INEA RBT d.o.o. **CROATIA**
 Losinjska 4 a
HR-10000 Zagreb
 Phone: +385 (0)1 / 36 940 -01 / -02 / -03
 Fax: +385 (0)1 / 36 940 -03

AutoCont C.S. s.r.o. **CZECH REPUBLIC**
 Technologická 374/6
CZ-708 00 Ostrava-Pustkovec
 Phone: +420 595 691 150
 Fax: +420 595 691 199

Beijer Electronics A/S **DENMARK**
 Lykkegårdsvej 17
DK-4000 Roskilde
 Phone: +45 (0)46 / 75 76 66
 Fax: +45 (0)46 / 75 56 26

Beijer Electronics Eesti OÜ **ESTONIA**
 Pärnu mnt.160i
EE-11317 Tallinn
 Phone: +372 (0)6 / 51 81 40
 Fax: +372 (0)6 / 51 81 49

Beijer Electronics OY **FINLAND**
 Peltoie 37
FIN-28400 Ulvila
 Phone: +358 (0)207 / 463 540
 Fax: +358 (0)207 / 463 541

UTEKO **GREECE**
 5, Mavrogenous Str.
GR-18542 Piraeus
 Phone: +30 211 / 1206 900
 Fax: +30 211 / 1206 999

MELTRADE Kft. **HUNGARY**
 Fertő utca 14.
HU-1107 Budapest
 Phone: +36 (0)1 / 431-9726
 Fax: +36 (0)1 / 431-9727

Beijer Electronics SIA **LATVIA**
 Rītausmas iela 23
LV-1058 Rīga
 Phone: +371 (0)784 / 2280
 Fax: +371 (0)784 / 2281

Beijer Electronics UAB **LITHUANIA**
 Savanoriu Pr. 187
LT-02300 Vilnius
 Phone: +370 (0)5 / 232 3101
 Fax: +370 (0)5 / 232 2980

EUROPEAN REPRESENTATIVES

ALFATRADE Ltd. **MALTA**
 99, Paola Hill
Malta- Paola PLA 1702
 Phone: +356 (0)21 / 697 816
 Fax: +356 (0)21 / 697 817

INTEHSIS srl **MOLDOVA**
 bld. Traian 23/1
MD-2060 Kishinev
 Phone: +373 (0)22 / 66 4242
 Fax: +373 (0)22 / 66 4280

HIFLEX AUTOM.TECHNIEK B.V. **NETHERLANDS**
 Wolweverstraat 22
NL-2984 CD Ridderkerk
 Phone: +31 (0)180 - 46 60 04
 Fax: +31 (0)180 - 44 23 55

Koning & Hartman b.v. **NETHERLANDS**
 Haarlerbergweg 21-23
NL-1101 CH Amsterdam
 Phone: +31 (0)20 / 587 76 00
 Fax: +31 (0)20 / 587 76 05

Beijer Electronics AS **NORWAY**
 Postboks 487
NO-3002 Drammen
 Phone: +47 (0)32 / 24 30 00
 Fax: +47 (0)32 / 84 85 77

Fonseca S.A. **PORTUGAL**
 R. João Francisco do Casal 87/89
PT - 3801-997 Aveiro, Esgueira
 Phone: +351 (0)234 / 303 900
 Fax: +351 (0)234 / 303 910

Sirius Trading & Services srl **ROMANIA**
 Aleea Lacul Morii Nr. 3
RO-060841 Bucuresti, Sector 6
 Phone: +40 (0)21 / 430 40 06
 Fax: +40 (0)21 / 430 40 02

INEA RBT d.o.o. **SERBIA**
 Izletnicka 10
SER-113000 Smederevo
 Phone: +381 (0)26 / 615 401
 Fax: +381 (0)26 / 615 401

SIMAP s.r.o. **SLOVAKIA**
 Jána Derku 1671
SK-911 01 Trenčín
 Phone: +421 (0)32 743 04 72
 Fax: +421 (0)32 743 75 20

PROCONT, spol. s r.o. **SLOVAKIA**
 Prešov
 Kúpeľná 1/A
SK-080 01 Prešov
 Phone: +421 (0)51 7580 611
 Fax: +421 (0)51 7580 650

INEA RBT d.o.o. **SLOVENIA**
 Stegne 11
SI-1000 Ljubljana
 Phone: +386 (0)1 / 513 8116
 Fax: +386 (0)1 / 513 8170

Beijer Electronics AB **SWEDEN**
 Box 426
SE-20124 Malmö
 Phone: +46 (0)40 / 35 86 00
 Fax: +46 (0)40 / 93 23 01

Omni Ray AG **SWITZERLAND**
 Im Schörl 5
CH-8600 Dübendorf
 Phone: +41 (0)44 / 802 28 80
 Fax: +41 (0)44 / 802 28 28

GTS **TURKEY**
 Bayraktar Bulvarı Nutuk Sok. No:5
TR-34775 Yukarı Dudullu-Ümraniye-İSTANBUL
 Phone: +90 (0)216 526 39 90
 Fax: +90 (0)216 526 3995

CSC Automation Ltd. **UKRAINE**
 4-B, M. Raskovoyi St.
UA-02660 Kiev
 Phone: +380 (0)44 / 494 33 55
 Fax: +380 (0)44 / 494-33-66

Systemgroup **UKRAINE**
 2 M. Krivonosy St.
UA-03680 Kiev
 Phone: +380 (0)44 / 490 92 29
 Fax: +380 (0)44 / 248 88 68

EURASIAN REPRESENTATIVES

TOO Kazpromavtomatika **KAZAKHSTAN**
 Ul. Zhambyla 28
KAZ-100017 Karaganda
 Phone: +7 7212 / 50 10 00
 Fax: +7 7212 / 50 11 50

MIDDLE EAST REPRESENTATIVES

ILAN & GAVISH Ltd. **ISRAEL**
 24 Shenkar St., Kiryat Arie
IL-49001 Petah-Tiqva
 Phone: +972 (0)3 / 922 18 24
 Fax: +972 (0)3 / 924 0761

GIRIT CELADON LTD **ISRAEL**
 12 H'aomanut Street
IL-42505 Netanya
 Phone: +972 (0)9 / 863 39 80
 Fax: +972 (0)9 / 885 24 30

CEG INTERNATIONAL **LEBANON**
 Cebaco Center/Block A Autostrade DORA
Lebanon - Beirut
 Phone: +961 (0)1 / 240 430
 Fax: +961 (0)1 / 240 438

AFRICAN REPRESENTATIVE

CBI Ltd. **SOUTH AFRICA**
 Private Bag 2016
ZA-1600 Isando
 Phone: + 27 (0)11 / 977 0770
 Fax: + 27 (0)11 / 977 0761