

PLC

MELSEC-L sorozat – alapok

Ez a kurzus (e-learning) azok számára készült, akik első alkalommal használják a MELSEC-L sorozatú programozható vezérlőt.

A kurzus a rendszerkialakítástól kezdve a huzalozás ellenőrzéséig alapvető ismereteket nyújt a hardver beállításáról. A kurzus a hardverrendszerért felelős személy, valamint azok számára készült, akik először használják a MELSEC-L sorozatú programozható vezérlőt (PLC).

Itt találja a tananyagban foglalt témaköröket.
Javasoljuk, hogy a tanulást az 1. fejezettel kezdje.

1. fejezet – MELSEC-L sorozat

A MELSEC-L sorozat jellemzőinek és az egyes részegységek nevének megismerése.

2. fejezet – PLC-rendszerek építési eljárása

A rendszerépítési eljárás megismerése egy példarendszeren keresztül.

3. fejezet – Rendszerkialakítás

A vezérlőelemek meghatározása és a külső berendezésekkel való kapcsolat, a szükséges I/O specifikációk és a I/O pontok számának vizsgálata.

4. fejezet – Termékválasztás

A modultípusok kiválasztásának megismerése.

5. fejezet – Előzetes előkészítés

Az előzetes előkészítés lépéseinek bemutatása, az egyes modulok ellenőrzésétől a memória formázásáig.

6. fejezet – Telepítés és huzalozás

Az egyes modulok telepítésének és huzalozásának elsajátítása.

7. fejezet – A huzalozás ellenőrzése

Az I/O-jelek huzalozásának ellenőrzése a GX Works2 szoftver segítségével.

8. fejezet – Záró teszt

Ponthatár: 60% vagy magasabb.

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

Biztonság

A tanulás során valós termékeken kell kipróbálnia a műveleteket, ezért kérjük, mindig gondosan olvassa el a megfelelő használati útmutatót.

Megjegyzések a tananyag tartalmával kapcsolatban

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

Ez a kurzus a következő szoftververzióhoz való:

- GX Works2 Version 1.39R

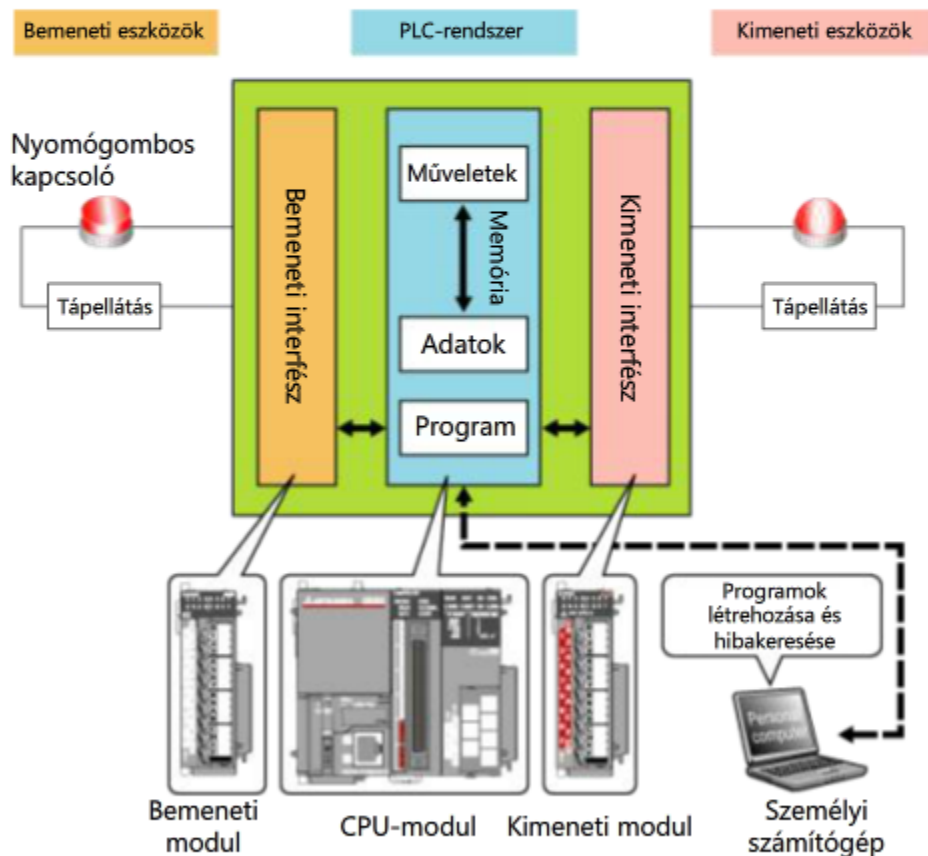
1. fejezet A MELSEC-L sorozat

Ebben a kurzusban elsajátítja a Mitsubishi MELSEC-L sorozatú általános célú PLC-rendszer hardverbeállításának menetét.

1.1

Mi az a PLC?







Mi az a programozható vezérlő vagy PLC (Programmable Logic Controller – programozható logikai vezérlő)? A PLC egy strapabíró digitális számítógép, amely szekvenciavezérlési és logikai műveleteket hajt végre. Általában arra szolgál, hogy a bemeneti eszközökről származó elektromos jelek alapján vezérelje a kimeneti eszközökre küldött elektromos jeleket. A programozható vezérlő működéséhez speciális program szükséges, amely egy erre szolgáló szoftver segítségével hozható létre egy személyi számítógépen. A programok könnyen módosíthatók, így a PLC a különböző feladatoknál különböző funkciókat hajthat végre.



Modulnév	Rendeltetés
Bemeneti modul	Fogadja és a CPU által használható adatokká alakítja át a külső eszköztől származó elektromos jeleket.
CPU-modul	Végrehajtja a szekvencia programokat és a bemenő/kimenő jelek feldolgozását.
Kimeneti modul	A CPU által kiadott utasítások szerint továbbítja az elektromos jeleket a külső eszközökre.

1.2 A MELSEC-L sorozat és MELSEC-Q sorozat összehasonlítása

A MELSEC-L és a MELSEC-Q sorozat programozható vezérlői közötti alapvető különbségek az alábbi táblázatban láthatók.

	A MELSEC-L sorozat	A MELSEC-Q sorozat
A modulok hozzáadásának módja	<p>A modulok oldalirányba kapcsolhatók össze. Mivel nincs szükség alapegységre, a telepítési terület a lehető legkisebb lehet.</p>  <p>A modulok közvetlenül vannak összekapcsolva</p>	<p>A modulok külön-külön vannak felszerelve az alapegységre, így lehetőség van az egyszerű cserére és bizonyos modulok gyorscseréjére is.</p>  <p>A modulok az alapegységre vannak felszerelve</p>
A terheléelosztás (*1) és a funkcióelosztás (*2) megvalósítása	<p>A funkció el vannak osztva a PLC egyes CPU-i között, és az információk a hálózaton keresztül meg vannak osztva.</p>  <p>Funkcióelosztás a hálózaton keresztül</p>	<p>A terhelés- és funkcióelosztás megvalósításához a különböző CPU-típusok, mint a mozgás, PC CPU, C CPU, és szekvenciák egy az alapegység által biztosított nagysebességű busz segítségével kapcsolhatók össze.</p>  <p>Terheléelosztás akár négy CPU-val</p>
Elérhető funkciók	<p>A bemenet/kimenet, a kommunikáció és a pozicionálás minimális követelményei be vannak építve a CPU modulba, és az eddig viszonylag kisléptékű szabályozó funkciók kompakt módon, a rendszerköltségek alacsonyan tartásával valósíthatók meg.</p>  <p>Beépített funkciók: Bemenet/kimenet, CC-Link, Ethernet (*3) és adatnaplózás</p>	<p>Számos, csak a Q-sorozatban elérhető funkciómodul áll rendelkezésre. A rendszer a különböző alkalmazások támogatásához a csatlakoztatott eszközök specifikációi által meghatározott funkciómodulokkal bővíthető.</p>  <p>Számos funkciómodul áll rendelkezésre</p>

*1 Terheléelosztás: Módszer, amely több CPU-modult használ a feldolgozás megosztására, amikor nagy terhelés összpontosul egy CPU-modulra.

*2 Funkcióelosztás: Egy a hiba által érintett terület minimalizálására szolgáló módszer. A feldolgozást funkcióegységekre osztja, mint amilyen a gyártósor, csomagolósort, a szekvencia vagy a pozicionálás.

*3 Az Ethernet a Xerox Corp. bejegyzett védjegye.

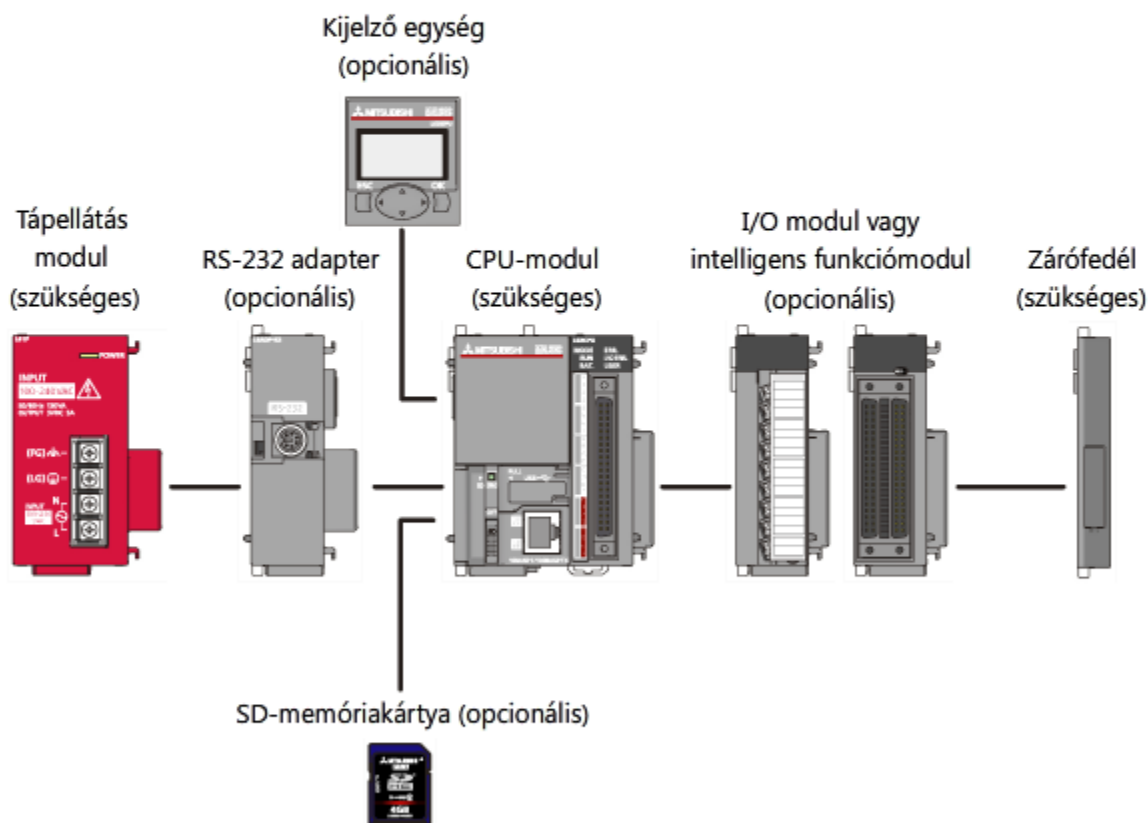
Ugyanaz a fejlesztő és karbantartó **GX Works2** szoftver való az L és a Q sorozatú vezérlőkhöz is.

1.3 A MELSEC-L sorozat funkciói

A különböző modulok kombinálhatók, hogy illeszkedjen az alkalmazáshoz

A legminimálisabb konfigurációban **egy tápegység, egy CPU modul és egy zárófedél** szükséges az L-sorozat rendszereihez. A rendszer funkcionalitása további modulok csatlakoztatásával bővíthető, hogy megfeleljen az adott alkalmazásnak. Mivel nincs alapegység, a rendelkezésre álló hely hatékonyan kihasználható, hiszen nincsenek használaton kívüli bővítőhelyek.

További információkért helyezze az egérmutatót az alábbi részegységekre.

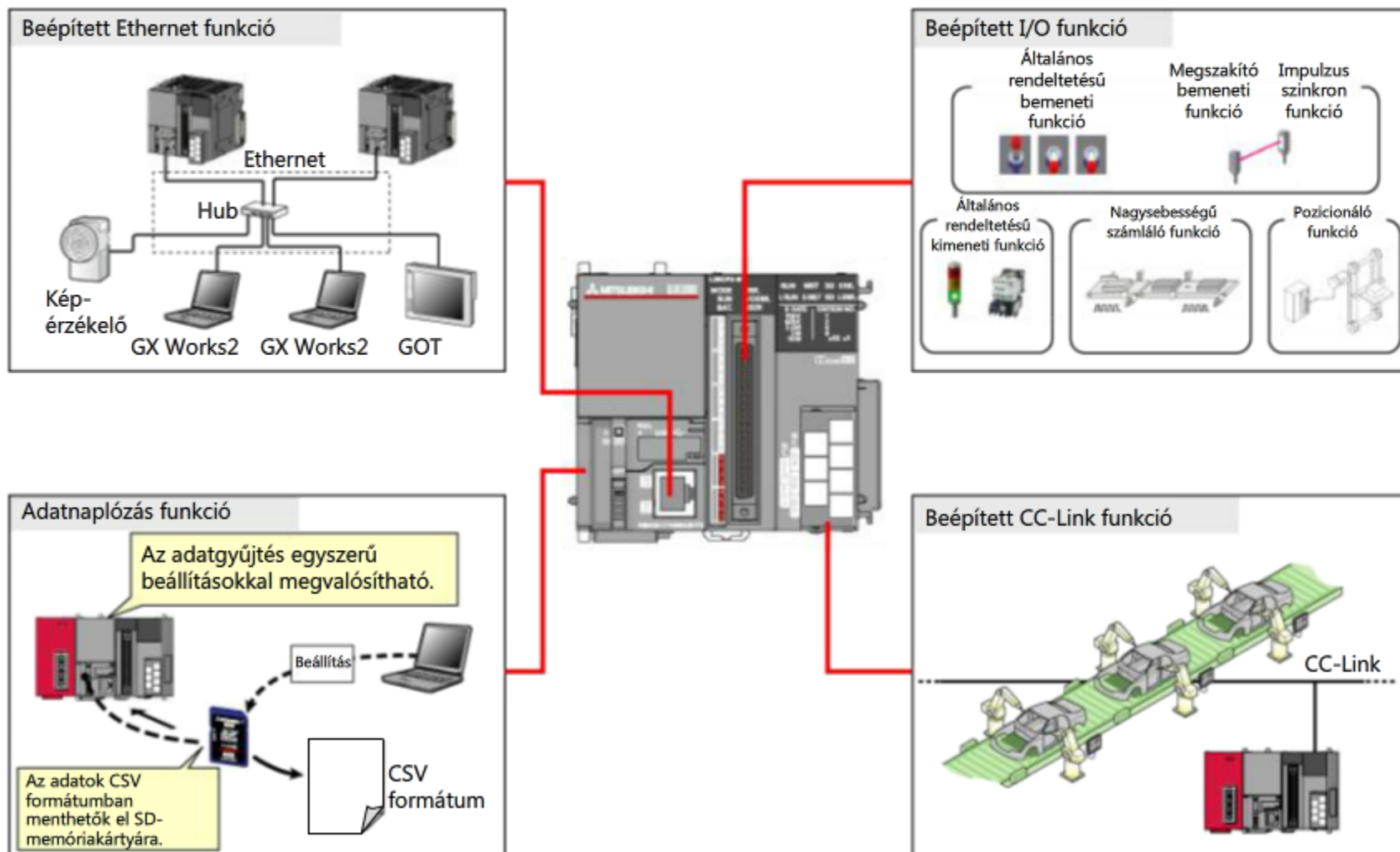


1.3

A MELSEC-L sorozat funkciói

Használja ki a beépített funkciókat, hogy kompakt rendszert hozzon létre

A MELSEC-L sorozat CPU-moduljai számos beépített funkcióval rendelkeznek, melyek azonnali megoldásokat biztosítanak az általános igényekre. Mivel ezek a funkciók a CPU-val vannak integrálva, nincs szükség külön modulokra, így kisebb helyigény és kompaktabb lesz a rendszer.



* A beépített CC-Linket csak az L26CPU-BT tartalmazza.

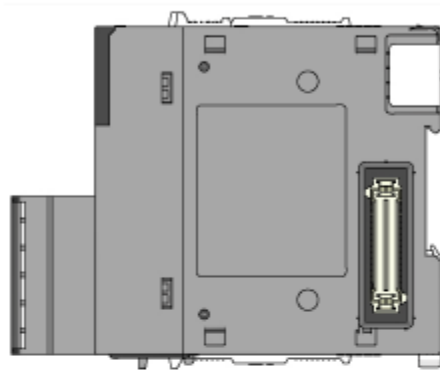
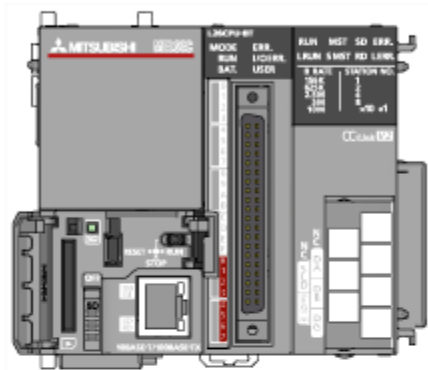
1.4**Modulok neve és funkcióik**

Ebben a részben áttekintjük a CPU modulokat, a tápegység modulokat és az I/O modulokat alkotó részegységeket. Egy L-sorozatú rendszer összeépítése előtt érdemes megismerni ezen részegységek nevét és funkcióit.

Kezdjük a CPU-modullal.

1.4.1 CPU-modul részegységnevek

Ismerje meg a CPU-modul egyes részegységeinek nevét és rendeltetését. Ha a következő táblázatra vagy a CPU-modul ábráján az egyes részegységekre helyezi az egérmutatót, kiemeli a megfelelő területet.

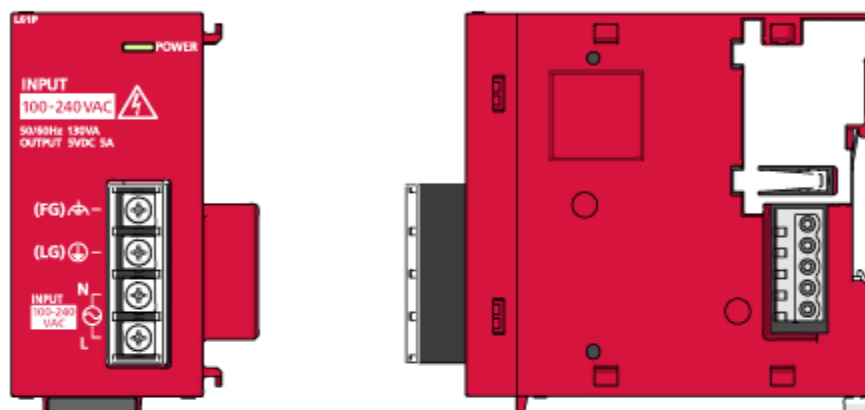


↑ Akkumulátortartó (alsó felület)

Név	Alkalmazás
LED egység	A CPU-modul működési vagy hibaállapotát jelzi.
RUN/STOP/RESET (FUTTATÁS/LEÁLLÍTÁS/MISSZAÁLLÍTÁS) kapcsoló	A CPU-modul üzemállapotának vezérlésére szolgál.
USB-csatlakozó	Perifériás USB-eszközök csatlakoztatására szolgál.
Csatlakozó külső eszközhöz	Külső berendezés I/O-jelkábelének csatlakoztatására szolgál.
Modul összekötő karok	Két modul csatlakoztatására szolgálnak.
Akkumulátor	Tartalék áramforrást biztosít az adatok standard RAM-ba és reteszelt eszközökbe való biztonsági mentéséhez az áramellátás kimaradása esetén.
Akkumulátor csatlakozótűje	Az akkumulátor vezetődrótjának csatlakoztatására szolgál. (A vezetődrótot a gyárban kihúzzák a csatlakozóból, hogy az akkumulátor védve legyen a szállítás során.)
DIN-sín horog	A modulok DIN-sínre rögzítésére szolgál.

1.4.2 Tápegység modul részegységnevek

Ismerje meg a tápegység modul egyes részegységeinek nevét és rendeltetését. Ha a következő táblázatra vagy a tápegység modul ábráján az egyes részegységekre helyezi az egérmutatót, kiemeli a megfelelő területet.

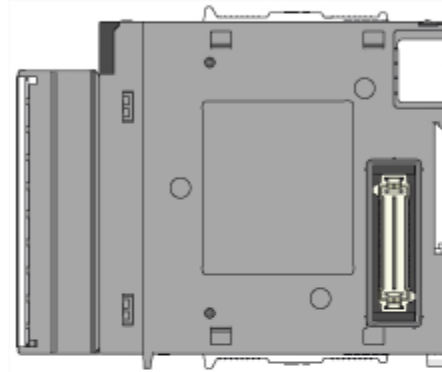
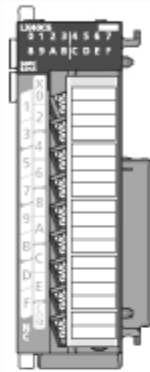


Név	Alkalmazás
POWER (TÁPELLÁTÁS) LED	Az áramellátás állapotát jelzi.
FG kapocs	Egy a nyomtatott áramköri kártya árnyékoló mintázatához csatlakozó földelőkapocs.
LG kapocs	Földelt kapocs elektromos hálózati szűrőhöz. Váltóáramú bemenet esetén a bemeneti feszültség felével egyenlő potenciál van rajta.
Tápellátás bemeneti csatlakozó	Tápellátás bemeneti csatlakozó
DIN-sín horog	A modul DIN-sínre való rögzítésére szolgál.

1.4.3 I/O modul részegységnevek

Ismerje meg a I/O modul (be-/kimeneti modul) egyes részegységeinek nevét és rendeltetését. Ha a következő táblázatra vagy a I/O modul ábráján az egyes részegységekre helyezi az egérmutatót, kiemeli a megfelelő területet.

40 tűs csatlakozótípus 18 pontos csavaros sorkapocs típus



Név	Alkalmazás
Be-/kimenet működési állapotjelző LED-ek	A I/O műveletek BE/KI állapotát jelzi.
Csatlakozó külső eszközhöz	Külső berendezés I/O-jelkábelének csatlakoztatására szolgál.
Sorkapocs	Külső berendezéshez vezető/onnán érkező I/O-jelkábelek csatlakoztatására szolgál.
Kapocsfedél	Véd az áramütés ellen az áramellátás bekapcsolásakor.
Modul összekötő karok	Két modul csatlakoztatására szolgálnak.
DIN-sín horog	A modulok DIN-sínre rögzítésére szolgál.

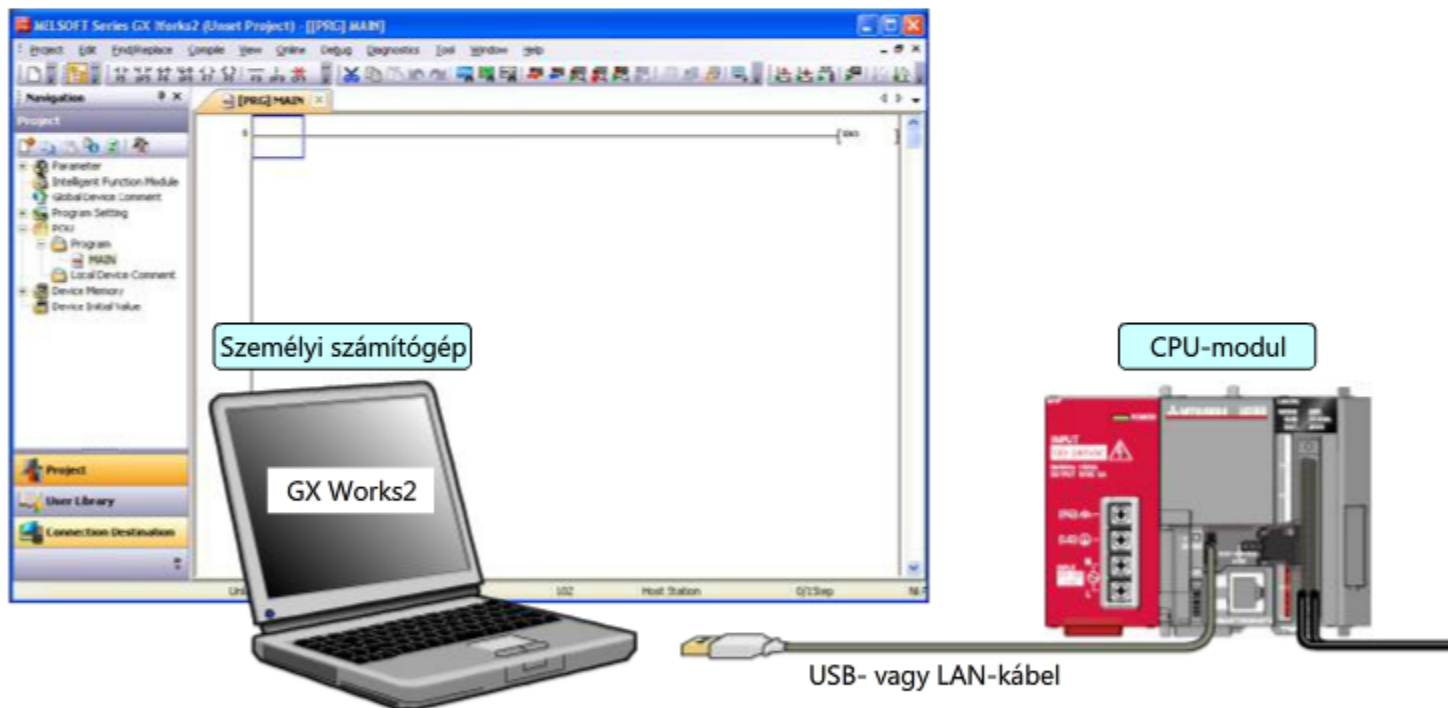
1.5

Szekvencia program fejlesztése és karbantartása

A MELSEC sorozatú PLC-k programjainak fejlesztésére és karbantartására a **GX Works2** PLC-tervező szoftver szolgál. Ugyanaz a GX Works2 szoftver való a **MELSEC-L és a MELSEC-Q sorozathoz is**.

Amennyiben egy a GX Works2 szoftvert tartalmazó személyi számítógépet USB- vagy LAN-kábelrel egy CPU-modulhoz csatlakoztat, programokat fejleszthet, ellenőrizheti a műveleteket, írhat a CPU-modulba, ellenőrizheti a modul állapotát és összegyűjtheti a hiba előzményekre vonatkozó információkat.

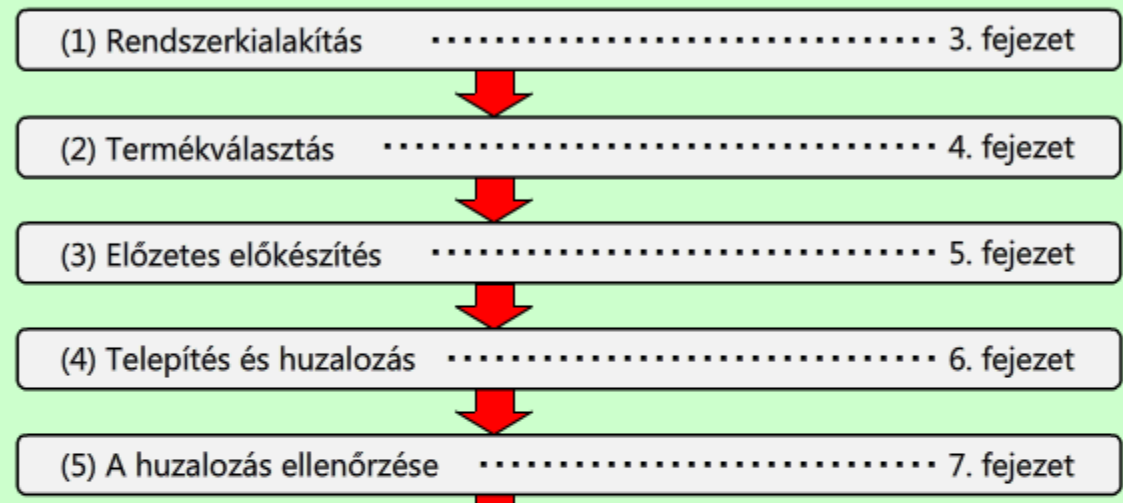
Ebben a kurzusban megismeri, hogyan inicializálható a CPU-modul (5.6. fejezet) és hogyan ellenőrizhető a huzalozás (7. fejezet) a GX Works2 használatával.



2. fejezet PLC-rendszerek építési eljárása

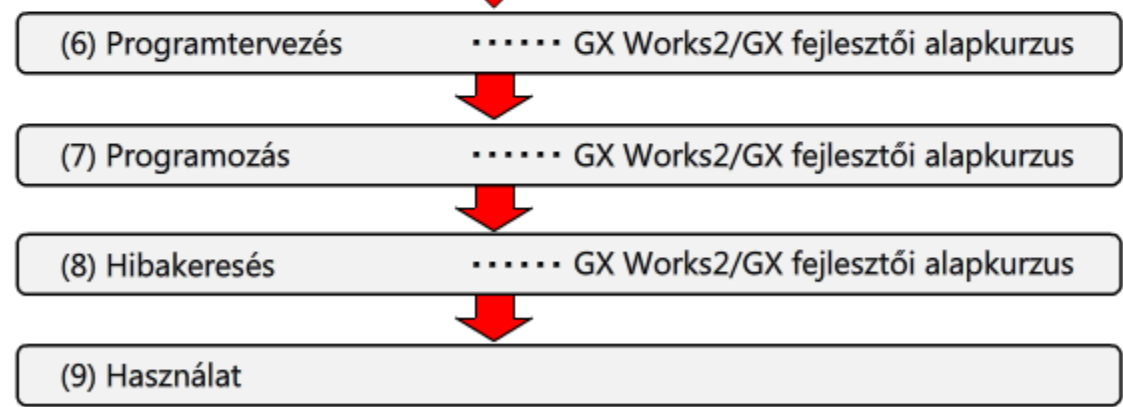
Ez a fejezet a programozható vezérlő (PLC) rendszer megépítésének eljárásait ismerteti. Ebben a kurzusban megismerhető a rendszerépítési eljárás részét képező hardverkialakítási eljárás.

Hardverkialakítás



A kurzus hatóköre

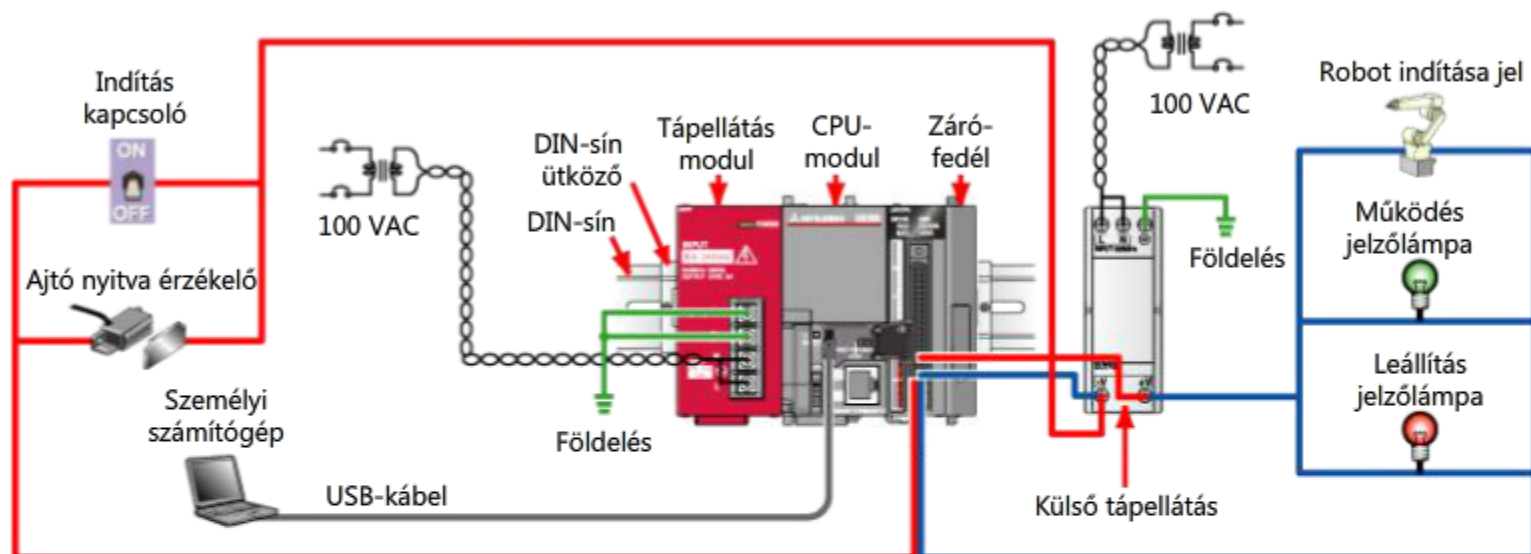
Szoftvertervezés



2.1

Az oktatáshoz használt mintarendszer hardverkonfigurációja

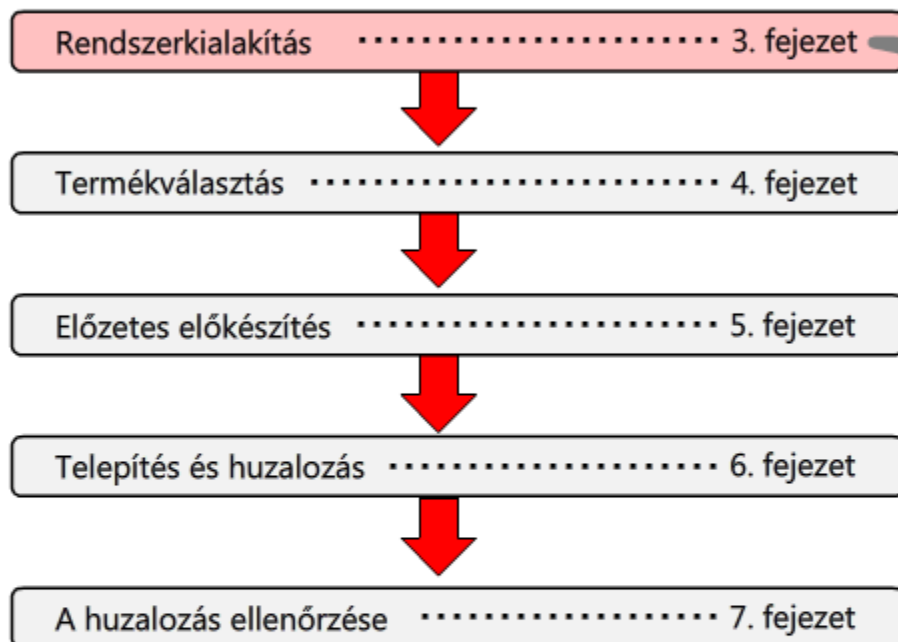
Ebben a kurzusban megépít egy PLC-rendszert („mintarendszert”), ami egy adott eljárásnak megfelelően elindítja a robotot. A mintarendszer hardverkonfigurációjának ábrája a hardveres részek listájával alább látható.



Elem	Részegység	Típus	Leírás
PLC-rendszer	Tápellátás modul	L61P	Tápellátást biztosít a moduloknak, beleértve a CPU-modult és az I/O-modult is.
	CPU-modul	L02CPU	A PLC-rendszert vezérli.
	Zárófedél	L6EC	Az egymáshoz rakott modulok jobb oldali végére van felszerelve.
	USB-kábel	MR-J3USBCBL3M	Csatlakoztassa a GX Works2 szoftvert futtató személyi számítógépet a CPU-modulhoz.
	Személyi számítógép	—	Telepített GX Works2 esetén fut.
Külső tápellátás	—	—	Tápellátást biztosít a külső I/O berendezésekhez.
Külső I/O berendezés	Kapcsoló	—	Állítsa BE állásba a vezérlés elindításához.
	Érzékelő	—	Érzékeli, hogy az ajtó nyitva vagy zárva van.
	Robot	—	A vezérlőjeleknek megfelelően működik.
	Két lámpa	—	A működési állapotnak megfelelően kigyullad.

3. fejezet Rendszerkialakítás

Ebben a fejezetben megismerheti a vezérlőelemek meghatározását és a szükséges I/O specifikációk és az I/O pontok számának vizsgálati eljárását.



Tanulási lépések a 3. fejezetben

- 3.1 A vezérlőelemek meghatározása
- 3.2 A szükséges I/O specifikációk és az I/O pontok számának vizsgálata

3.1

A vezérlőelemek meghatározása

A rendszertervezés első lépéseinek egyike annak azonosítása, hogy mit kell vezérelni.

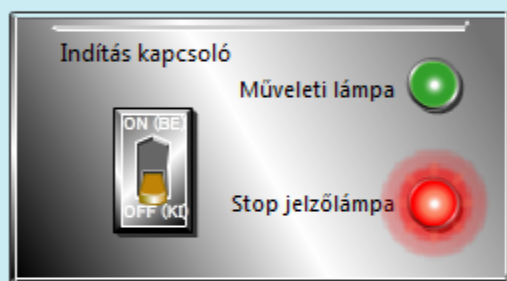
Ez a mintarendszer egy robot indítását és leállítását vezérli.

Amikor a biztonsági kerítés ajtaja nyitva van, a robot nem indítható el, és amennyiben az ajtó a robot működése közben kinyílik, a robot működése leáll.

A mintarendszer működése

 Kattintson a piros körbe

Robot vezérlőpult



Robot a biztonsági kerítésen belül



Amikor az **indítás kapcsolót** OFF (KI) állásba állítja, a **robot indítása jelzőlámpa** kialszik, és a robot működése leáll. Ugyanakkor a vezérlőpulton kialszik a **működés jelzőlámpa**, és a **stop jelzőlámpa** kigyullad.

Visszajátszás



Előző

3.2 A szükséges I/O specifikációk és az I/O pontok számának vizsgálata

Most tekintse át a szükséges I/O specifikációkat és az I/O pontok számát.

A 3.1. fejezetben megadott vezérlőelemeknek megfelelően az alább látható módon válassza ki az I/O specifikációkat és az I/O pontok számát.

Név	Bemeneti specifikáció	Kimeneti specifikáció
Indítás kapcsoló	24 VDC BE/KI bemenet: 1 pont	—
Ajtó nyitva érzékelő	24 VDC BE/KI bemenet: 1 pont	—
Robot indítása jel	—	24 VDC tranzisztorkimenet: 1 pont
Működés jelzőlámpa	—	24 VDC tranzisztorkimenet: 1 pont
Leállítás jelzőlámpa	—	24 VDC tranzisztorkimenet: 1 pont

Bemeneti pontok száma: 2

Kimeneti pontok száma: 3

4. fejezet Termékválasztás

A 4. fejezetben megismerheti a termékek (I/O-modulok, CPU-modul és tápellátás modul) kiválasztásának menetét.



Tanulási lépések a 4. fejezetben

- 4.1 Az I/O-modulok típusainak és számának kiválasztása
- 4.2 A vezérlési követelményeknek megfelelő CPU-modul kiválasztása
- 4.3 Tápellátás modul kiválasztása az összes kiválasztott modul működtetéséhez

A gyárakban általában 24 VDC feszültséget használnak az érzékelők és szelepek tápellátására.

A 3.2 részben megadott I/O specifikációk a következők:

- (1) Bemenet: 24 VDC BE/KI bemenet: 2 pont
- (2) Kimenet: 24 VDC tranzisztorkimenet: 3 pont

Ezek a specifikációk megfelelően teljesíthetők a CPU-modulba (L02CPU vagy L26CPU-BT) épített I/O eszközökkel, ahogy az a következő táblázatban látható.

Modul	Modul típusa	Bemeneti specifikáció		Kimeneti specifikáció	
		Névleges bemenő feszültség	Bemeneti pontok száma	Névleges terhelési feszültség	Kimeneti pontok száma
CPU-modul (beépített I/O)	L02CPU	24 VDC	16 pont	5–24 VDC	8 pont
	L26CPU-BT	24 VDC	16 pont	5–24 VDC	8 pont

Ha a CPU-modulba épített I/O pontok száma, a bemeneti feszültség specifikációi vagy a terhelés áram specifikációi nem teljesíthetők az aktuális rendszerben, egészítse ki a rendszert egy I/O modullal.

4.2 A vezérlési követelményeknek megfelelő CPU-modul kiválasztása

Az L-sorozatú CPU-k specifikációi az alábbi táblázatban láthatók.

A szükséges I/O pontok száma, a programkapacitás és a feldolgozási sebesség alapján válassza ki, hogy melyik CPU megfelelő az adott alkalmazáshoz.

A 3. fejezetben leírt mintarendszerhez a szükséges I/O pontok száma 5, és a programnak 1000 lépésnél kisebbnek kell lennie. Ennek megfelelően elegendő az **L02CPU**.

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| (1) I/O pontok száma | (2) Programkapacitás |
| 1) Bemeneti pontok száma: 2 | 1000 vagy kevesebb lépés |
| 2) Kimeneti pontok száma: 3 | |
| Összesen: 5 pont | |

L-sorozat CPU specifikációk

Az **L02CPU** specifikációi világosszürke színben láthatók.

Modul típusa	Feldolgozási sebesség	I/O-pontok száma	Beépített CC-Link funkció	Programkapacitás
L02CPU	40 ns	1024 pont	Nem	20 000 lépés
L26CPU-BT	9,5 ns	4096 pont	Igen	260 000 lépés

4.3 Tápegység modul kiválasztása az összes kiválasztott modul működtetéséhez

A tápegység modul specifikációi az alábbi táblázatban láthatók.
A tápegység modul kiválasztásához ellenőrizze, hogy az alábbi két feltétel teljesül-e.

(1) A PLC-rendszer tápellátásának műszaki jellemzői



(2) A modulok összesített teljesítményfelvétele nem haladhatja meg a névleges kimeneti áramerősséget.
A rendszer maximális teljesítményfelvételének kiszámításához adja össze a CPU-modul, a I/O modulok és a zárófedél teljesítményfelvételét.



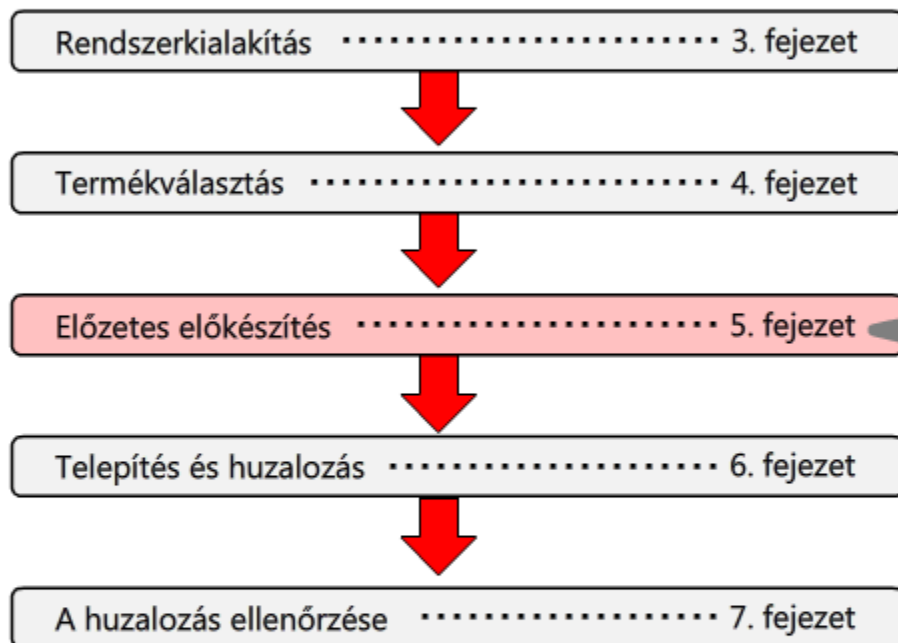
L-sorozat tápellátás specifikációk

Az **L61P** specifikációi világosszürke színben láthatók.

Modul típusa	Bemeneti teljesítmény	Névleges kimeneti áramerősség (5 VDC)
L61P	100–240 VAC	5 A
L63P	24 VDC	5 A

5. fejezet Előzetes előkészítés

Az 5. fejezetben megismerheti a telepítés és a huzalozás előtt elvégzendő előzetes előkészítés részleteit. Az előzetes előkészítés magába foglalja az egyes modulok ellenőrzését, a modulok beszerelését, a tápellátás modul huzalozását, a tápellátás bekapcsolhatóságának ellenőrzését és a CPU-modul inicializálását.



Tanulási lépések az 5. fejezetben

- 5.1 Az előzetes előkészítési eljárás
- 5.2 Az egyes modulok ellenőrzése
- 5.3 A modulok rögzítése
 - 5.3.1 Az akkumulátor csatlakoztatása
 - 5.3.2 A modulok összeszerelése
 - 5.3.3 A modulok rögzítése a DIN-sínre
 - 5.3.4 A I/O számok hozzárendelése
- 5.4 A tápegység modul bekötése
- 5.5 A tápegység ellenőrzése
- 5.6 A CPU modul inicializálása
 - 5.6.1 A CPU-modul csatlakoztatása személyi számítógéphez
 - 5.6.3 A GX Works2 és a PLC-rendszer közötti kapcsolat beállítása
 - 5.6.3 A memória formázása

Az előzetes előkészítést a telepítés és a huzalozás előtt végezze el.

(1) Az egyes modulok ellenőrzése (5.2. fejezet)
Sérüléseket keresve vizuálisan vizsgálja meg a vásárolt modulokat.

(2) A modulok összeszerelése (5.3. fejezet)

(3) A tápellátás modul bekötése (5.4. fejezet)

(4) A tápegység ellenőrzése (5.5. fejezet)

(5) A CPU-modul inicializálása (5.6. fejezet)
Formázza meg a memóriát a személyi számítógépen a GX Works2 szoftver segítségével.

Csomagolja ki a terméket, és a termékhez mellékelte kézikönyvben található „Checking Bundled Items” (A becsomagolt elemek ellenőrzése) lista alapján ellenőrizze, hogy minden darab megvan. Ezután vizuálisan ellenőrizze mindegyik részegységet a sérülések tekintetében.

1. A becsomagolt elemek ellenőrzése

A termék használata előtt ellenőrizze, hogy a termék csomagja tartalmazza az összes következő elemet.

(1) L02CPU



CPU-modul (L02CPU) + Zárófedél (L6EC)
(Egy vakfedél mellékelve van a kijelző egységhez.)



Ez a kézikönyv



Akkumulátor (Q6BAT)
(a CPU-modulba helyezve)



Kitölthető akkumulátorcseré adatmatricák
(három matrica egy lapon)

5.3 A modulok összeszerelése

Az alábbi eljárás szerint szerelje össze a modulokat.

(1) Az akkumulátor csatlakoztatása (5.3.1. fejezet)



(2) A modulok összeszerelése (5.3.2. fejezet)



(3) Modulok rögzítése a DIN-sínre (5.3.3. fejezet)

5.3.1 Az akkumulátor csatlakoztatása

Az akkumulátor a CPU-modul memóriájában tárolt óra adatok, hiba előzmények stb. biztonsági tápellátására szolgál. A megvásárolt termék a CPU-modulról lecsatlakoztatott akkumulátorcsatlakozóval kerül kiszállításra; feltétlenül csatlakoztassa azt, nehogy a memóriában tárolt adatok a PLC áramellátásának kikapcsolásakor elveszzenek. A CPU-modul típusától függően bizonyos esetekben ekkor akár a fő program is elveszhet.

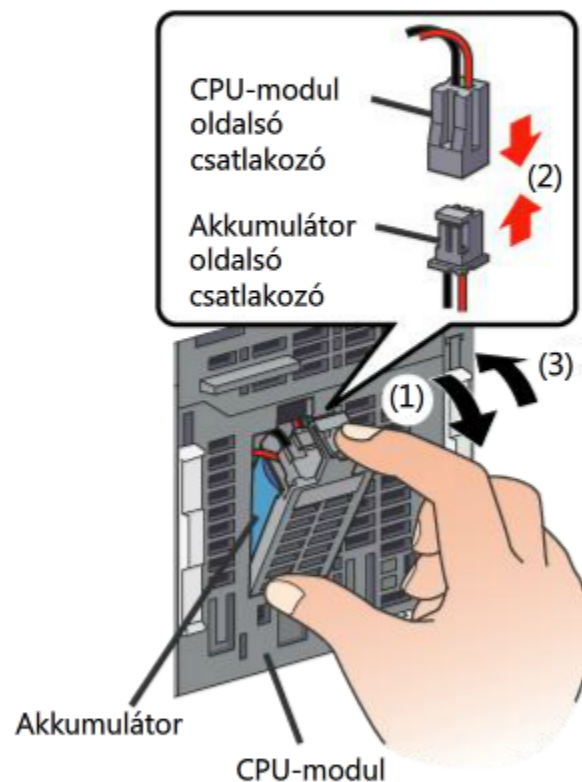
Az alábbi eljárás szerint csatlakoztassa az akkumulátort. (Az egyszerűség kedvéért az akkumulátort a CPU-modul beszerelése előtt csatlakoztassa.)

(1) Nyissa ki a fedelet a CPU-modul alján.

(2) Ellenőrizze a csatlakozók tájolását és dugja be az akkumulátor oldalsó csatlakozóját a CPU-modul oldalsó csatlakozójába.

(3) Zárja be a fedelet a CPU-modul alján.

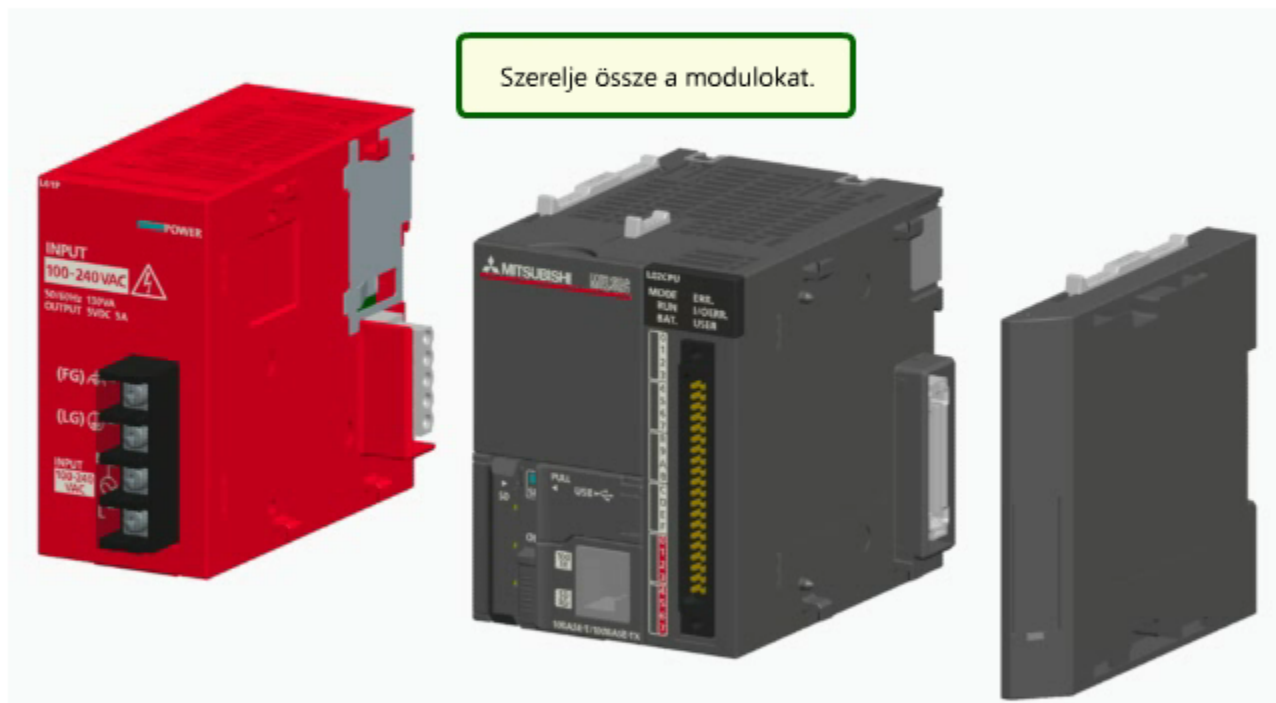
Kész



5.3.2 A modulok összeszerelése

Mivel a MELSEC-L sorozat programozható vezérlő nem használ alapegységet, egymáshoz illesztve szerelje össze a modulokat. A **zárófedelelet** az utolsó lépésben kell felhelyezni.

Az alábbi eljárás szerint szerelje össze a modulokat.



(Időtartam: 00:29)

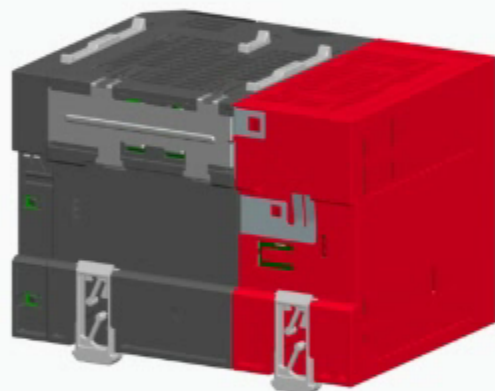
5.3.3 Modulok rögzítése a DIN-sínre

Az összeszerelés után rögzítse a modulokat a DIN-sínre.

Ügyeljen rá, hogy felszerelje a **DIN-sín ütközőket** a modulegység mindkét végén, hogy megakadályozza a modulok vibrációját.

A következőképpen rögzítse a modulokat a DIN-sínre.

Rögzítse a modulokat a DIN-sínre.



(Időtartam: 01:40)

5.3.4 Az I/O számok hozzárendelése

Megismerheti, hogyan kell hozzárendelni az I/O-moduloktól származó vagy oda küldendő adatok CPU-modul általi fogadásához és küldéséhez szükséges I/O számokat.

LO2CPU használata esetén a I/O számok alapértelmezésben a lent látható módon vannak hozzárendelve.

Hozzárendelés	Bemeneti szám	Kimeneti szám
Belső I/O	X00–X0F	Y00–Y07
Modul a CPU-modul jobb oldalán	X10 és azt követő*	Y10 és azt követő*

Ezek a számok az LO2CPU használatakor vannak hozzárendelve.

Az L26CPU-BT használata esetén az X30 és az azt követők a bemenethez, az Y30 és az azt követők a kimenethez vannak hozzárendelve.

Az alábbi táblázat a mintarendszer I/O hozzárendeléseit mutatja.

A hozzárendelési táblázat elkészítése csökkenti a programhibákat (készülékszám bemeneti hibák) és javítja a programozási hatékonyságot.

I/O készüléknev	Készülékszám	I/O típusa	Leírás
Indítás kapcsoló	X6	Bemeneti	Ez a kapcsoló indítja el és állítja le a robot működését.
Ajtó nyitva érzékelő	X7	Bemeneti	Ez az érzékelő ellenőrzi, hogy a robot biztonsági kerítésének ajtaja nyitva van-e. Amikor az ajtó kinyílik, az érzékelő bekapcsol. Amikor az ajtó bezáródik, az érzékelő kikapcsol.
Robot indítása jel	Y0	Kimeneti	Amikor a jel bekapcsol, a robot működni kezd.
Működés jelzőlámpa	Y1	Kimeneti	Ez a lámpa gyullad ki, amikor a robot működik.
Leállítás jelzőlámpa	Y2	Kimeneti	Ez a lámpa gyullad ki, amikor a robot leállt.

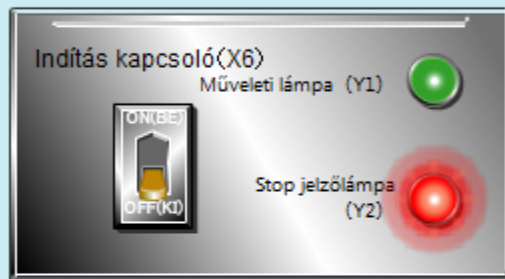
5.3.4 Az I/O számok hozzárendelése

A mintarendszer készülékszám hozzáadása után alább látható.

A mintarendszer működése

 Kattintson a piros körbe

Robot vezérlőpult



Robot a biztonsági kerítésen belül



Amikor az **indítás kapcsolót (X6)** OFF (KI) állásba állítja, a **robot indítása jelzőlámpa (Y0)** kialszik, és a robot működése leáll. Ugyanakkor a vezérlőpulton kialszik a **működés jelzőlámpa (Y1)**, és a **stop jelzőlámpa (Y2)** kigyullad.

Visszajátszás



5.4

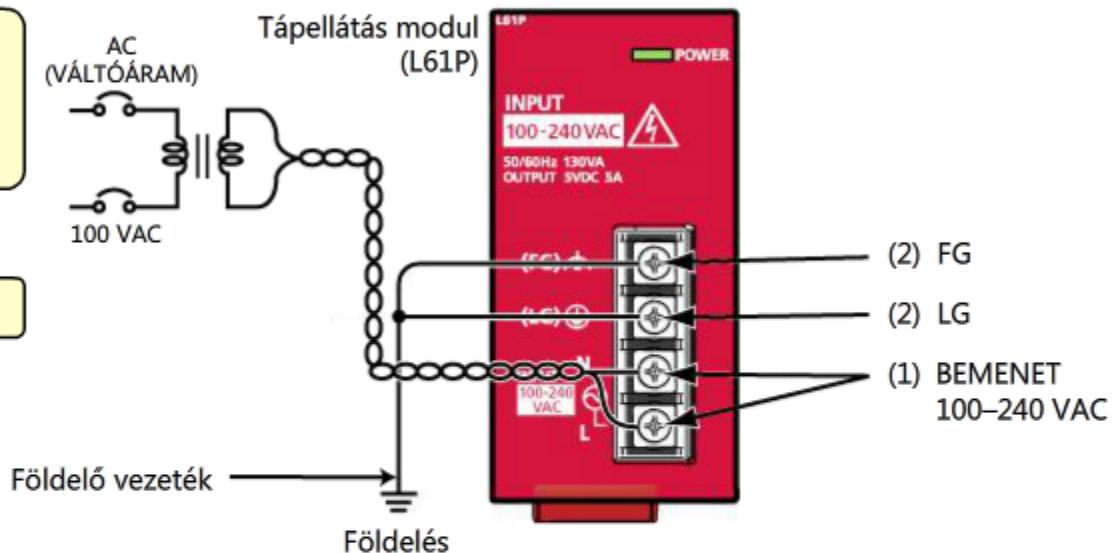
A tápegység modul bekötése

Csatlakoztassa a tápellátó és a földelő vezetékeket a következő ábrán látható módon.
A földelés az elektromos áramütés, meghibásodás és zajinterferencia elkerüléséhez szükséges.

(1) Csatlakoztassa a 100 VAC áramforrást a tápellátás bemeneti csatlakozóhoz egy megszakítón és szigetelő transzformátoron keresztül.



(2) Földelje az LG és FG kapcsokat.



5.5

A tápegység ellenőrzése

A következő eljárással határozza meg, hogy a rendszer megfelelően működik-e, amikor be van kapcsolva.

(1) Bekapcsolás előtt ellenőrizze újra a következőket:

- A tápellátás helyesen van bekötve
- A tápfeszültség megegyezik a tápegység bemeneti feszültségével



(2) Állítsa a CPU-modult STOP (LEÁLLÍTÁS) állásba. Nyissa ki a CPU-modul elülső fedelét, és állítsa a kapcsolót STOP (LEÁLLÍTÁS) állásba.



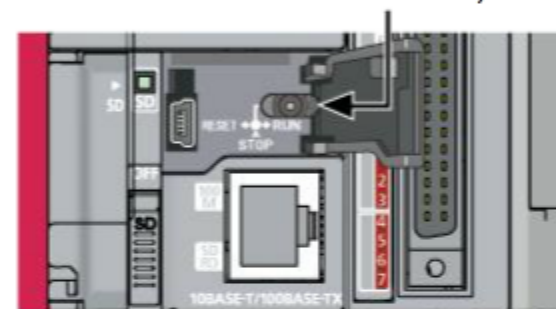
(3) Helyezze áram alá a rendszert
Zárja a megszakítót, hogy rákapcsolja a tápfeszültséget a tápellátás modulra.



(4) Ellenőrizze, hogy a tápellátás megfelelően működik.

- 1) A zöld POWER (TÁPELLÁTÁS) LED a tápellátás modulon kigyullad.
- 2) A piros ERR. (HIBA) LED a CPU-modulon villog. (Ha a CPU-modul be van kapcsolva, de a paraméterek még nincsenek beírva, az ERR. (HIBA) LED villog, de ez ebben az esetben nem jelent meghibásodást.)

RUN/STOP/RESET
(FUTTATÁS/LEÁLLÍTÁS/
VISSZAÁLLÍTÁS)



A szekvenciális programok és paraméterek a CPU modul memóriájába vannak beírva. A memória megvásárlásakor nem áll készen a használatra; azt **formázni** (inicializálni) kell, hogy használható legyen.

A memóriát a **GX Works2** PLC-tervező szoftver segítségével formázhatja. Ehhez a művelethez a CPU-modult egy USB-kábellel csatlakoztatni kell egy személyi számítógéphez. A formázás előtt telepítse a GX Works2 szoftvert egy személyi számítógépre, és készítsen elő egy USB-kábelt.

Az alábbi eljárást szerint formázza meg a memóriát.

(1) A CPU-modul csatlakoztatása a személyi számítógéphez (5.6.1. fejezet)



(2) A GX Works2 és a programozható vezérlő (PLC) közötti kapcsolat beállítása (5.6.2. fejezet)



(3) A memória formázása (5.6.3. fejezet)

5.6.1

A CPU-modul csatlakoztatása a személyi számítógéphez

Csatlakoztassa az USB-kábelt a személyi számítógép USB-portjához és a CPU-modulhoz.

Személyi számítógép



CPU-modul



USB-kábel



5.6.2

A GX Works2 és a PLC-rendszer közötti kapcsolat beállítása

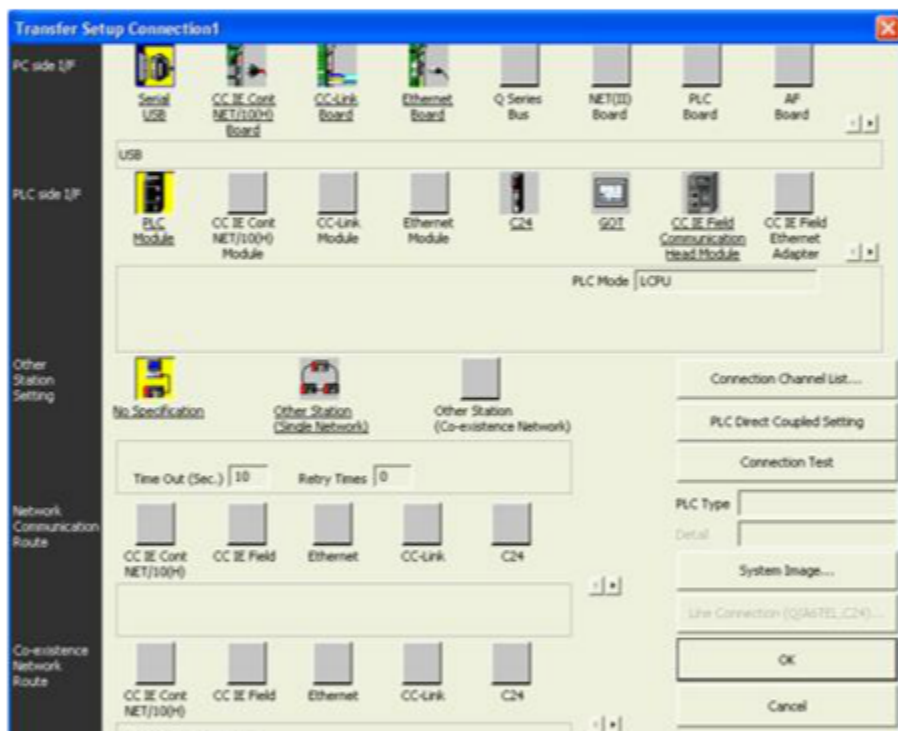
A CPU-modul személyi számítógéphez csatlakoztatása után állítsa be a GX Works2 szoftver és a PLC-rendszer közötti kapcsolatot.

Ne feledje, hogy a kommunikáció működéséhez nem elég csak az USB-kábellel összekapcsolni az eszközöket.

Használja a **[Transfer setup]** (Átvitel beállítása) lehetőséget a kapcsolat beállításához.

A következő oldalon a szimulációs ablak segítségével próbálja meg elvégezni az átvitel beállítását.


Egy Transfer Setup (Átvitel beállítása) ablakot mutat az alábbi ábra.



5.6.2

A GX Works2 és a PLC-rendszer közötti kapcsolat beállítása

The screenshot displays the MELSOFT Series GX Works2 software interface. The title bar reads "MELSOFT Series GX Works2 (Unset Project) - [[PRG] MAIN]". The menu bar includes "Project", "Edit", "Find/Replace", "Compile", "View", "Online", "Debug", "Diagnostics", "Tool", "Window", and "Help". The toolbar contains various icons for file operations, editing, and execution. On the left, the "Navigation" pane shows "Connection Destination", "Current Connection" (Connection1), and "All Connections" (Connection1). The main workspace shows a ladder logic diagram with a single step labeled "0" and an "END" terminal. A status bar at the bottom indicates "Unlabeled", "L02", "Host Station", and "0/15Step".

Az átvitel beállítása befejeződött.
Kattintson a(z)  elemre a folytatáshoz.

5.6.3 A memória formázása

Az átvitel beállításának befejezése után a GX Works2 készen áll a CPU-modullal való kommunikációra. Folytassa a memória formázását a CPU-modulban a GX Works2 szoftver **[Format PLC Memory] (PLC memória formázása)** parancsával.

A következő oldalon a szimulációs ablak segítségével próbálja meg elvégezni a **[Format PLC Memory] (PLC memória formázása)** műveletet.

Egy Format PLC Memory (PLC memória formázása) ablakot mutat az alábbi ábra.

Format PLC Memory

Connection Channel List

Connection Interface: USB <--> PLC Module

Target PLC: Network No. 0 Station No. Host PLC Type L02

Target Memory: Program Memory

Format Type

Do not create a user setting system area (the required system area only)

Create a user setting system area

High speed monitor area from other station: 0 K Steps (0--15K Steps)

Online change area of multiple blocks: 0 K Steps

Execute Close

5.6.3

A memória formázása

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


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

Navigation [PRG] MAIN

Project

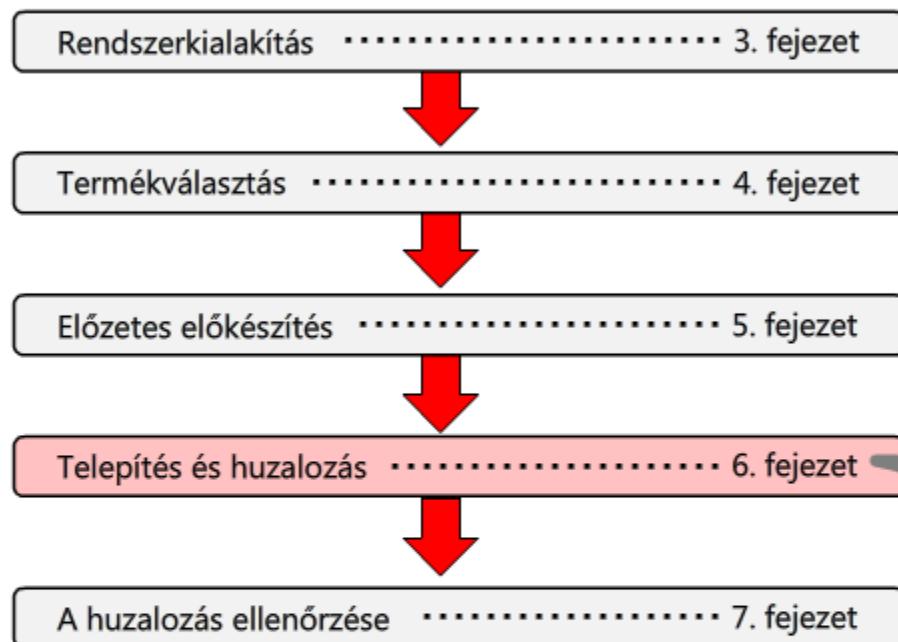
- Parameter
- Intelligent Function Module
- Global Device Comment
- Program Setting
- POU
 - Program
 - MAIN
 - Local Device Comment
- Device Memory
- Device Initial Value

Unlabeled L02 Host Station 0/15step

A PLC memória formázva van.
Kattintson a(z)  elemre a folytatáshoz.

6. fejezet Telepítés és huzalozás

A 6. fejezetben megismerheti az egyes modulok telepítésének és huzalozásának menetét.



Tanulási lépések a 6. fejezetben

- 6.1 Telepítési környezet
- 6.2 Telepítési pozíció
- 6.3 Földelés
- 6.4 Az I/O modulok bekötése

6.1 Telepítési környezet

Ne telepítse a rendszert olyan helyre, ahol az alábbi környezeti körülmények állhatnak fenn. A rendszer ilyen helyeken való telepítése és működtetése áramütést, tüzet, meghibásodást, a termék károsodását vagy termék tönkremenetelét okozhatja.

1. Hőmérséklet és páratartalom

- Olyan hely, ahol a környezeti hőmérséklet a 0–55°C (32–131°F) közötti tartományon kívül van
- Olyan hely, ahol a páratartalom az 5–95% közötti tartományon kívül van
- Olyan hely, ahol a hirtelen hőmérséklet-változások páralecsapódást okozhatnak

2. Levegő

- Olyan hely, ahol maró gáz vagy gyúlékony gáz van jelen
- Olyan hely, ahol nagy mennyiségű por, elektromosan vezető por (pl. vaspor), olajköd, sók vagy szerves oldószerek vannak jelen

3. Zaj

- Olyan hely, ahol erős rádiófrekvenciás interferencia (RFI) vagy elektromágneses interferencia (EMI) van jelen.

4. Vibráció és ütések

- Olyan hely, ahol a terméket közvetlenül vibráció vagy ütések érik

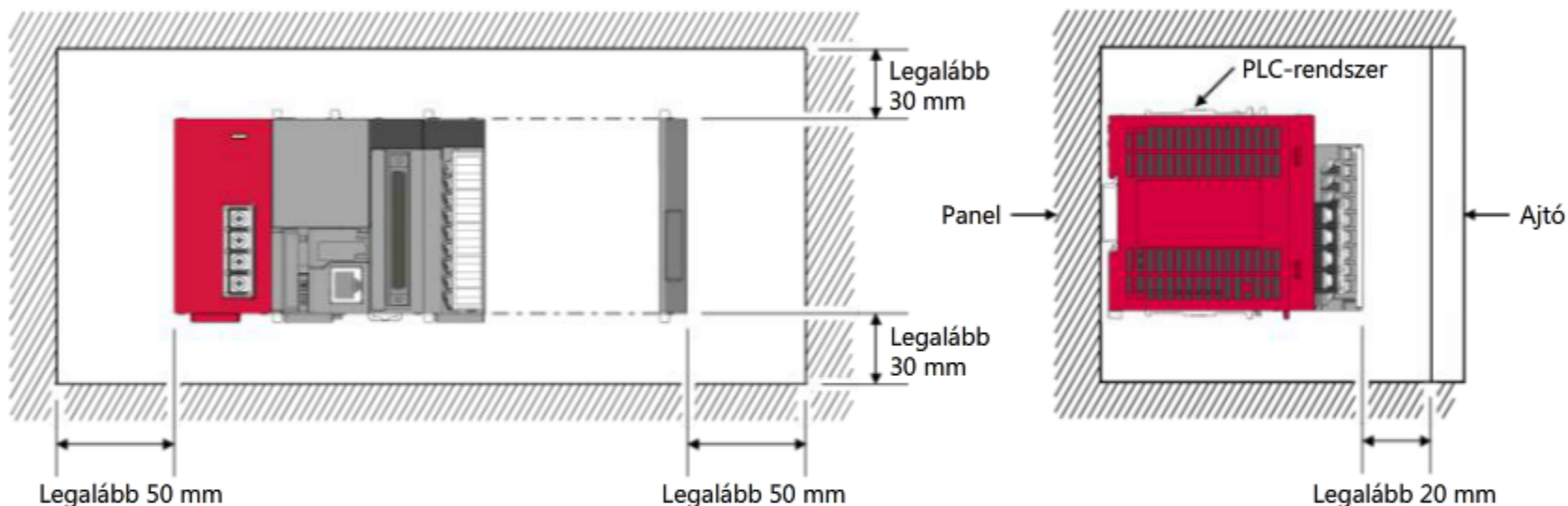
5. Elhelyezés

- Olyan hely, ahol a termék közvetlen napfénynek van kitéve

6.2

Telepítési pozíció

A terület megfelelő szellőzésének és a modulok cseréjének megkönnyítéséhez szükséges hely biztosításához a következő távolságokat tartsa a modulok felett és alatt, valamint a szerkezetek és részegységek között. A használt rendszer konfigurációjától függően előfordulhat, hogy az alább megadottaknál nagyobb távolságokat kell hagyni.

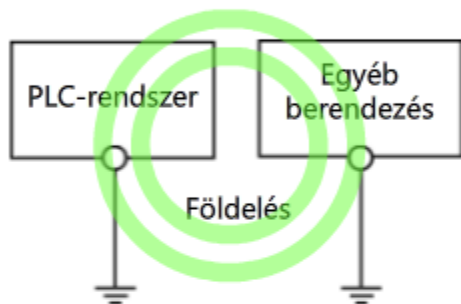


6.3

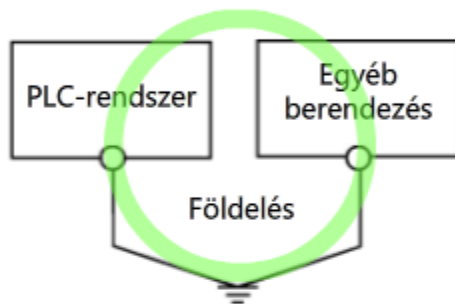
Földelés

Az áramütés és a meghibásodás elkerülése érdekében a földelésnél vegye figyelembe a következőket.

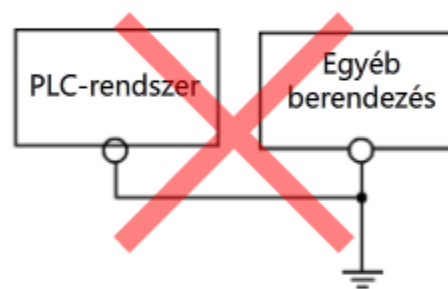
- Ahol lehetséges, biztosítson független földelést. (Földelés ellenállása: $100\ \Omega$ vagy kevesebb)
- Ha a független földelés nem biztosítható, biztosítson megosztott földelést azonos hosszúságú földelő vezetékek használatával.
- A földelési pontot a programozható vezérlőhöz a lehető legközelebb helyezze el, hogy a földelő vezeték rövidebb legyen.



(1) Független földelés:
Ajánlott



(2) Megosztott földelés:
Engedélyezett



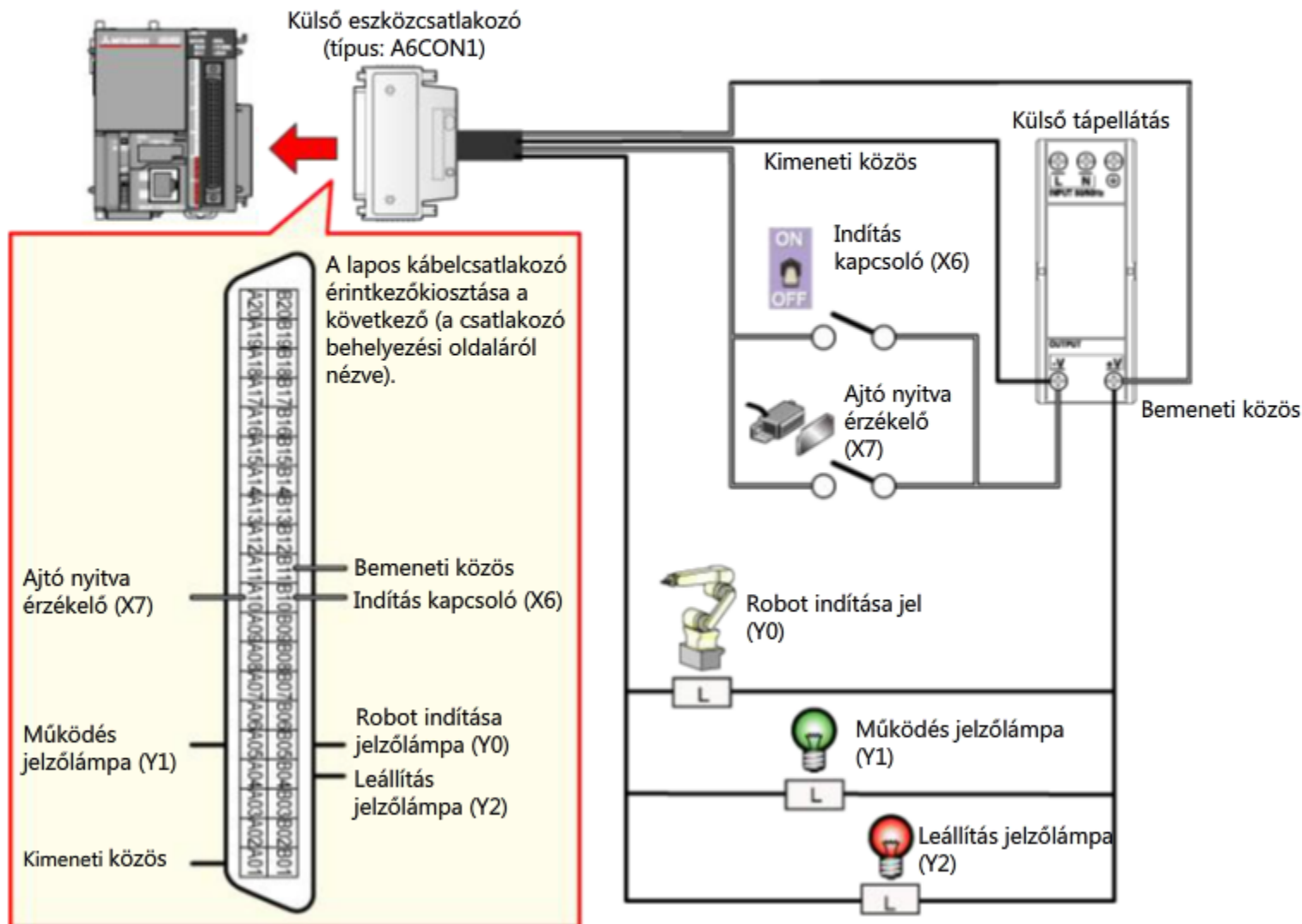
(3) Közös földelés:
Nem engedélyezett

6.4

Az I/O modulok bekötése

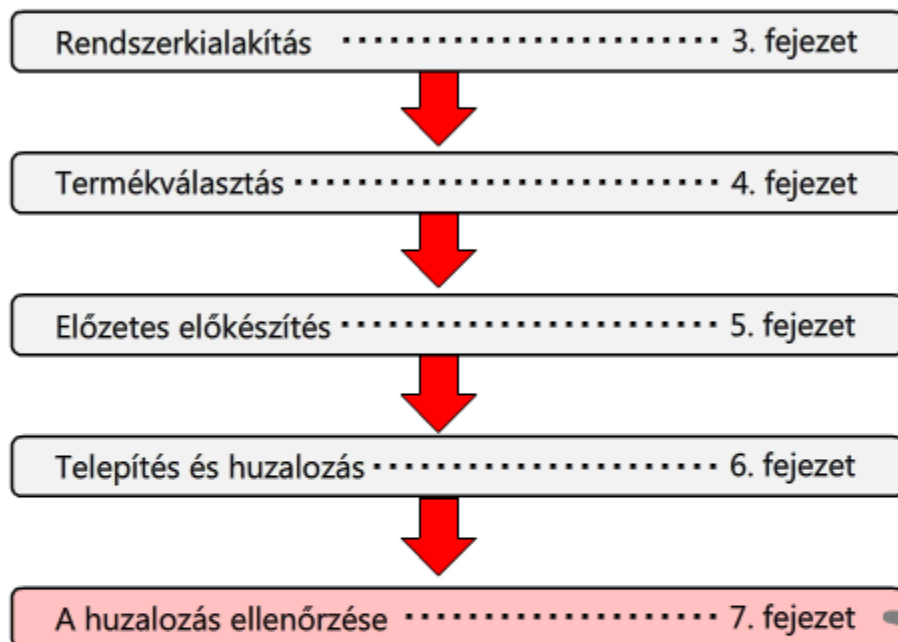
A CPU beépített I/O rendszere **szabványos csatlakozódugaszt** használ.

Kösse be a csatlakozásokat **egy A6CON1 csatlakozó** megfelelő érintkezőihez, és dugja be a CPU beépített I/O aljzatába. Az alábbi ábra alapján csatlakoztassa az indítás kapcsolót (X6), az ajtó nyitva érzékelőt (X7), a robot indítása jelet (Y0), a működés jelzőlámpát (Y1) és a leállítás jelzőlámpát (Y2).



7. fejezet A huzalozás ellenőrzése

A programozás megkezdése előtt ellenőrizze a huzalozás helyességét.
Ebben a fejezetben megismerheti, hogyan kell ellenőrizni a bemenő jeleket és a kimenő jeleket.



Tanulási lépések a 7. fejezetben

- 7.1 A bemenő jelek ellenőrzése
- 7.2 A kimenő jelek ellenőrzése

7.1 A bemenő jelek ellenőrzése

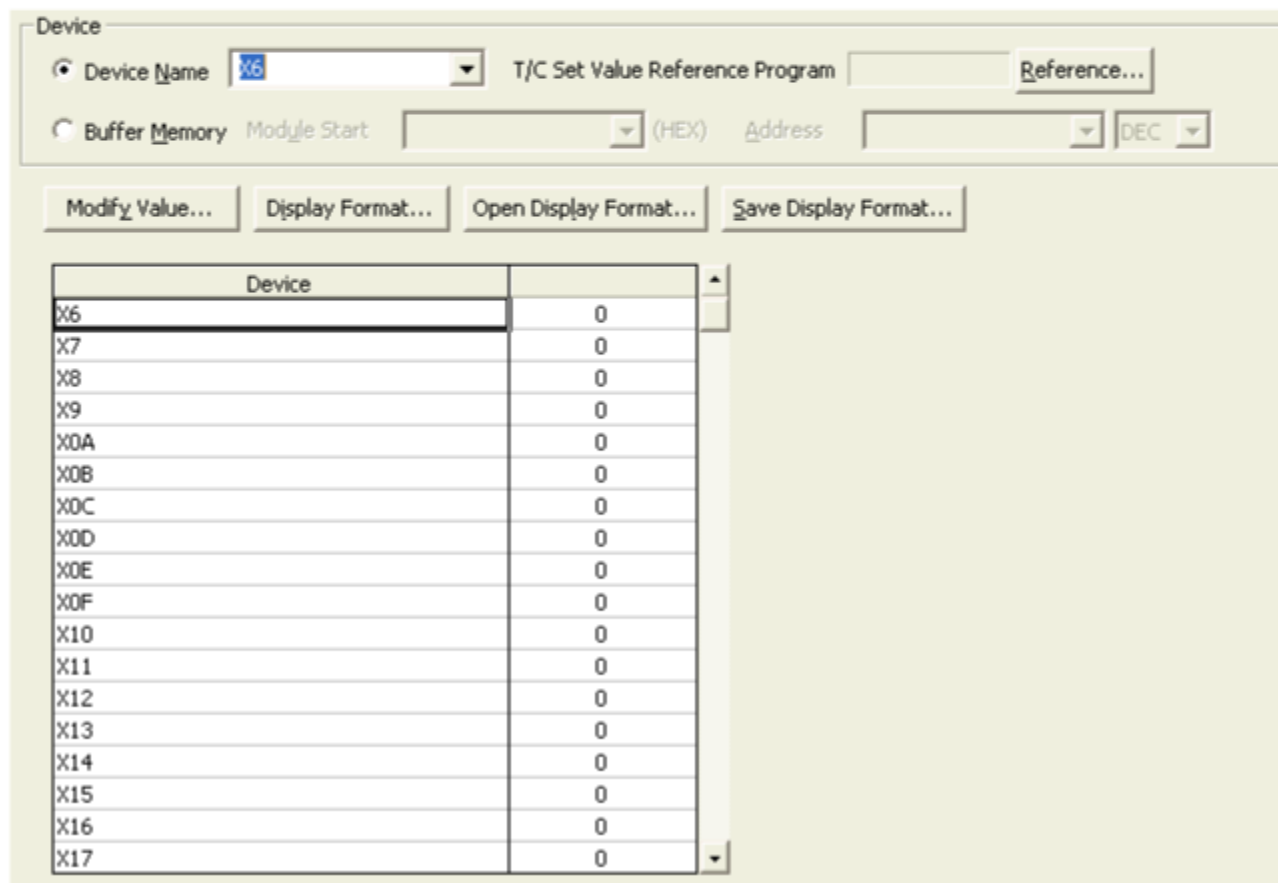
Először vizuálisan ellenőrizze az I/O huzalozást, hogy azzal nincs semmi probléma.

Ezután ellenőrizze a bemenő jelek huzalozását a GX Works2 szoftver [Device/buffer memory batch monitor] (Eszköz/puffermemória csoportos felügyelete) funkciójával.

A [Device/buffer memory batch monitor] (Eszköz/puffermemória csoportos felügyelete) funkció lehetővé teszi a megadott eszközök állapotának (BE vagy KI) valós idejű figyelését.

A következő oldalon a szimulációs ablak segítségével próbálja meg elvégezni az device/buffer memory batch monitor (eszköz/puffermemória csoportos felügyeletét).

Egy device/buffer memory batch monitor (eszköz/puffermemória csoportos felügyelete) ablakot mutat az alábbi ábra.



7.1

A bemenő jelek ellenőrzése

MELSOFT Series GX Works2 (Unset Project) - [Device/Buffer Memory Batch Monitor-1]

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

Navigation [PRG] MAIN Device/Buffer Memory Bat...

Project

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

Project

User Library

Connection Destination


Device

Device Name: X6 T/C Set Value Reference Program: Reference...

Buffer Memory: Module Start: (HEX) Address: DEC

Az X6 és az összes ezt követő beviteli eszköz látható. [ve Display Format...](#)

Device	
X6	0
X7	0
X8	0
X9	0
X0A	0
X0B	0
X0C	0
X0D	0
X0E	0
X0F	0
X10	0
X11	0
X12	0
X13	0
X14	0
X15	0
X16	0
X17	0

A bemeneti jelek ellenőrzésének előkészítése befejeződött.
Kattintson a(z)  elemre a folytatáshoz.

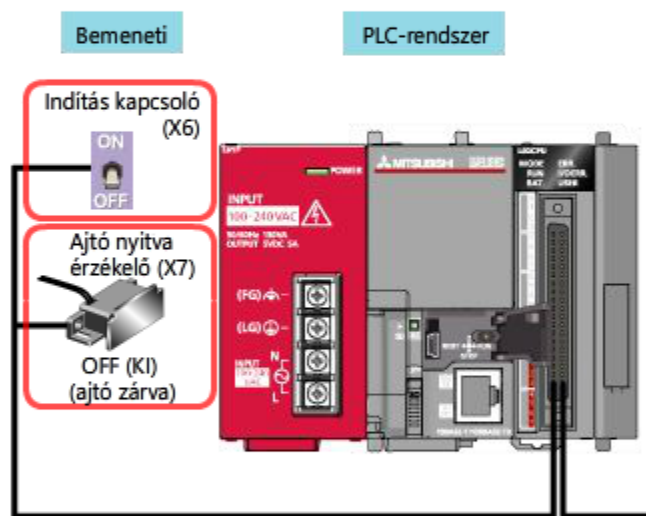
Unlabeled L02 Host Station

7.1

A bemenő jelek ellenőrzése

Az eszköz/puffermemória csoportos felügyelete előkészítésének befejezése után a következők szerint ellenőrizze a bemenő jelek huzalozását.

- (1) Kapcsolja be az indítás kapcsolót (X6) és az ajtó nyitva érzékelőt (X7). Az alábbi ábrán kattintson az indítás kapcsolóra és az ajtó nyitva érzékelőre.
- (2) A [Device/buffer memory batch monitor] (Eszköz/puffermemória csoportos felügyelete) funkcióval ellenőrizze, hogy az indítás kapcsolónak (X6) és az ajtó nyitva érzékelőnek (X7) megfelelő eszközök bekapcsolnak (1 jelenik meg az ablakban).



Device

Device Name T/C Set Value Reference

Buffer Memory Module Start (HEX)

Modify Value... Display Format... Open Display Format...

Device	
X6	0
X7	0
X8	0
X9	0
X0A	0
X0B	0
X0C	0
X0D	0
X0E	0
X0F	0
X10	0
X11	0
X12	0
X13	0
X14	0
X15	0
X16	0

Az indítás kapcsoló OFF (0) (KI) állásban.

Az ajtó nyitva érzékelő OFF (0) (KI) állásban.

7.2

A kimenő jelek ellenőrzése

Ezután a [Forced input output registration/cancellation] (Bemenet és kimenet kényszerített regisztrálása/törlése) funkcióval ellenőrizze a kimenő jelek huzalozását.

A [Forced Input Output Registration/Cancellation] (Bemenet és kimenet kényszerített regisztrálása/törlése) lehetővé teszi az egyes eszközök állapotának (BE vagy KI) kényszerített módosítását a GX Works2 szoftverből. A következő oldalon a szimulációs ablak segítségével próbálja meg végrehajtani a bemenetek és kimenetek kényszerített regisztrálását/törlését.

Egy bemenetek és kimenetek kényszerített regisztrálása/törlése ablakot mutat az alábbi ábra.

Forced Input Output Registration/Cancellation

Device: Register FORCE ON Cancel Registration

Register FORCE OFF

No.	Device	ON/OFF	No.	Device	ON/OFF
1	Y0	ON	17		
2	Y1	ON	18		
3	Y2	ON	19		
4			20		
5			21		
6			22		
7			23		
8			24		
9			25		
10			26		
11			27		
12			28		
13			29		
14			30		
15			31		
16			32		

Update Status Batch Cancel Registration Close

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

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

Navigation [PRG] MAIN

Project

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

Project

User Library

Connection Destination

Unlabeled L02 Host Station 0/15Step

Forced Input Output Registration/Cancellation

Device: Register FORCE ON Cancel Registration

Register FORCE OFF

No.	Device	ON/OFF	No.	Device	ON/OFF
1	Y0	ON	17		
2	Y1	ON	18		
3	Y2	ON	19		
4			20		
5			21		
6			22		
7			23		
8			24		
9			25		
10			26		
11			27		
12			28		
13			29		
14			30		
15			31		
16			32		

Update Status Batch Cancel Registration

END

A kimeneti jelek ellenőrzésének előkészítése befejeződött.
Kattintson a(z) elemre a folytatáshoz.

7.2 A kimenő jelek ellenőrzése

A bemenet és kimenet kényszerített regisztrálása/törlése előkészítésének befejezése után a következőképpen ellenőrizze a kimenő jelek huzalozását.

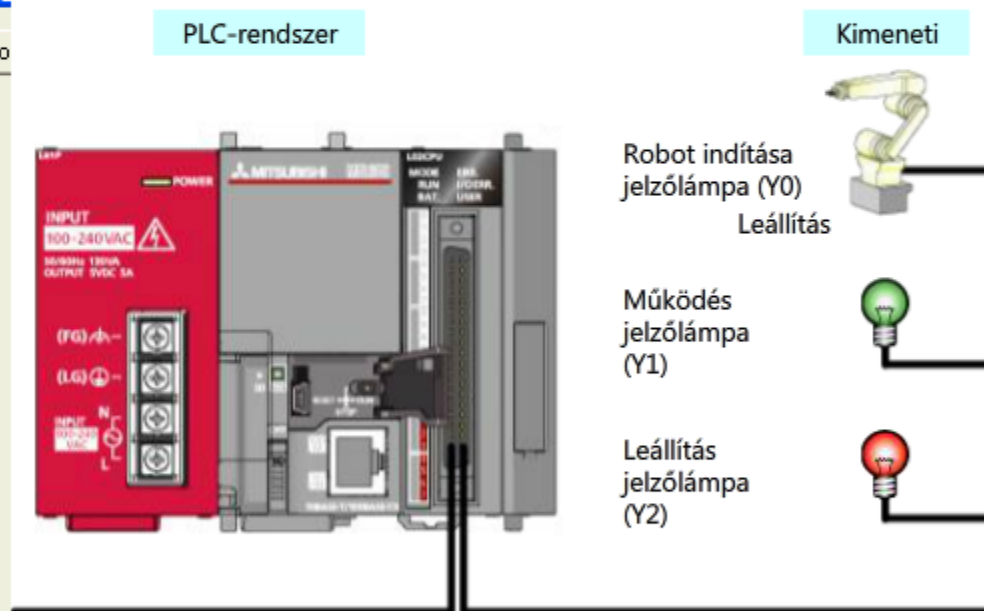
- (1) A [Forced Input Output Registration/Cancellation] (Bemenet és kimenet kényszerített regisztrálása/törlése) funkció segítségével kapcsolja be az Y0, Y1 és Y2 eszközöket.
- (2) Ellenőrizze, hogy a robot indítási jelek a kapcsolódó Y0, Y1 és Y2 eszközöknél bekapcsolnak, és a működés jelzőlámpa és a leállítás jelzőlámpa kigyullad. Kattintson duplán egy készülékszámnak megfelelő ON/OFF (BE/KI) mezőre.

Forced Input Output Registration/Cancellation

Device: Register FORCE ON Cancel Registratio

Register FORCE OFF

No.	Device	ON/OFF	No.	Device	ON/OFF
1	Y0	OFF	17		
2	Y1	OFF	18		
3	Y2	OFF	19		
4			20		
5			21		
6			22		
7			23		
8			24		
9			25		
10			26		
11			27		
12			28		
13			29		
14			30		
15			31		
16			32		



A MELSEC-L sorozatú PLC-rendszer hardverbeállítása befejeződött.

Ebben a kurzusban a következőket tanulhatta meg:

- A hardver beállítása
- A rendszer előkészítése, hogy a programok írhatók legyenek
- Az L-sorozat rendszerei kompakt rendszer létrehozásához a beépített funkciókkal is konfigurálhatók
- A modulok közvetlenül egymáshoz vannak csatlakoztatva, így nincs helyveszteség
- A beépített I/O csatlakozások használatával további modulok nélkül hozható létre egy kisméretű vezérlőrendszer

A kurzus befejezése után a PLC-rendszer használatának elsajátításához a következő kurzust kell elvégeznie:

GX Works2 alapkursus: Ismerje meg a CPU-modul programozását, hibakeresését és írását.

Most, hogy elvégezte a **PLC MELSEC-L sorozat – alapok** 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 4 kérdés (11 elem) található.

A záró tesztet annyiszor végezheti el, ahányszor csak akarja.

A teszt pontozása

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

Pontozási eredmények

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

Helyes válaszok:	4
Összes kérdés:	4
Százalék:	100%

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

Továbblépés

Áttekintés

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

Válassza ki az L-sorozat CPU-modul beépített funkcióit.
Jelölje be az összes vonatkozó mezőt.

- I/O funkció
- Analóg I/O funkció
- Ethernet funkció
- CC-Link IE funkció

Válasz

Vissza

Válassza ki a PLC-rendszer építésének helyes lépéseit.

1. lépés Rendszerkialakítás

2. lépés (Q1)

3. lépés (Q2)

4. lépés (Q3)

5. lépés Projektek mentése

Válasz

Vissza

Válassza ki a PLC-rendszer telepítése és huzalozása előtti előzetes előkészítés helyes lépéseit.

1. lépés Az egyes modulok ellenőrzése

2. lépés (Q1)

3. lépés (Q2)

4. lépés (Q3)

5. lépés A CPU-modul inicializálása

Válasz

Vissza

Töltse ki az üres részeket, és fejezze be a PLC-rendszer földelési módjának magyarázatát.

Ahol lehetséges, biztosítson

() .

Ha a () nem

biztosítható, biztosítson

() azonos

hosszúságú földelő vezetékek használatával.

Készítse el a földelési pontot

() .

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

Helyes válaszok: 4

Összes kérdés: 4

Százalék: 100%

Tovább lépés

Áttekintés

Gratulálunk! A teszt sikerült.

Ön elvégezte a **PLC MELSEC-L sorozat – alapok** 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