

Szervo MOZGÁSVEZÉRLŐ alapjai (hardver)

Ez a tanfolyam egy olyan képzési rendszer,
amelyet azok számára készítettünk, akik először
hoznak létre mozgásvezérlő rendszert a Mitsubishi
Q sorozatú mozgásvezérlő CPU moduljával.

Ez a tanfolyam azoknak szól, akik először fognak létrehozni mozgásvezérlő rendszert mozgásvezérlő CPU modul használatával. A képzés során megismerhetik a rendszer felépítését, telepítését, huzalozását, valamint a huzalozás ellenőrzését.

A tanfolyam nagy részben hardvertervezőknek szól.

A szoftvertervezőknek szóló tartalom, például a rendszer beállítása és programozása a „SZERVO MOZGÁSVEZÉRLŐ ALAPJAI (VALÓS ÜZEMMÓD: SFC)” tanfolyamban található.

A tanfolyam elvégzéséhez ismerni kell a MELSEC-Q sorozatú PLC-t, az AC szervókat és a pozicionálási vezérlést.

Azoknak akik először végzik ezt a tanfolyamot, javasoljuk az alábbiak elvégzését

„MELSEC-Q SOROZAT ALAPJAI” tanfolyam,

„MELSERVO (MR-J4) ALAPOK” tanfolyam,

„ELSŐ GYÁRI AUTOMATIZÁLÁSA (POZICIONÁLÁSI VEZÉRLÉS)” tanfolyam.

A tanfolyam tartalma az alábbiak szerint épül fel.
Javasoljuk, hogy a képzést az 1. fejezettől kezdje.

1. fejezet - A MOZGÁSVEZÉRLÉS ALAPJAI

Megismeri a mozgásvezérlő rendszer alapjait és a mozgásvezérlő CPU modult.

2. fejezet - RENDSZERKIALAKÍTÁS

Elsajátítja a létrehozni kívánt rendszer vezérlési adatait, megtanulja, miként tervezze meg a rendszert és válasszon termékeket.

3. fejezet - TELEPÍTÉS ÉS HUZALOZÁS

Bemutatjuk, miként kell telepíteni és huzalozni a mozgásvezérlő rendszereket.

4. fejezet - HUZALOZÁS ELLENŐRZÉSE

Bemutatjuk, miként ellenőrizze a megfelelő huzalozást.

Záróteszt

Teljesítéshez szükséges arány: 60% vagy több.

Tovább a következő oldalra		Tovább a következő oldalra.
Vissza az előző oldalra		Vissza az előző oldalra.
Ugrás a kívánt oldalra		Megjelenik a „Tartalomjegyzék”, amellyel a kívánt oldalra navigálhat.
Kilépés a tanfolyamból		Kilépés a tanfolyamból. Az ablakok, pl. a „Tartalom” képernyő és a tanfolyam bezáródik.

Biztonsági óvintézkedések

Ha az aktuális termékeket használva tanul, gondosan olvassa el a megfelelő kézikönyvekben található biztonsági óvintézkedéseket.

Figyelmeztetés a tanfolyammal kapcsolatban

- Az Ön által használt szoftververzióban megjelenő képernyő különbözhet a tanfolyamon bemutatott szoftverétől.

Ez a tanfolyam az alábbi szoftververziókat tartalmazza:

- MT Developer2 1.18U verzió
- MR Configurator2 1.01B verzió
- GX Works2 1.55H verzió

Referencia anyagok

A tanfolyamhoz az alábbi referenciák kapcsolódnak. (A tanfolyamot ezek nélkül is elvégezheti.)
A letöltéshez kattintson a referencia nevére.

Referencia neve	Fájlformátum	Fájlméret
Mintaprogram	Tömörített fájl	170,516 byte
Adatrögzítő lap	Tömörített fájl	4,85 kB

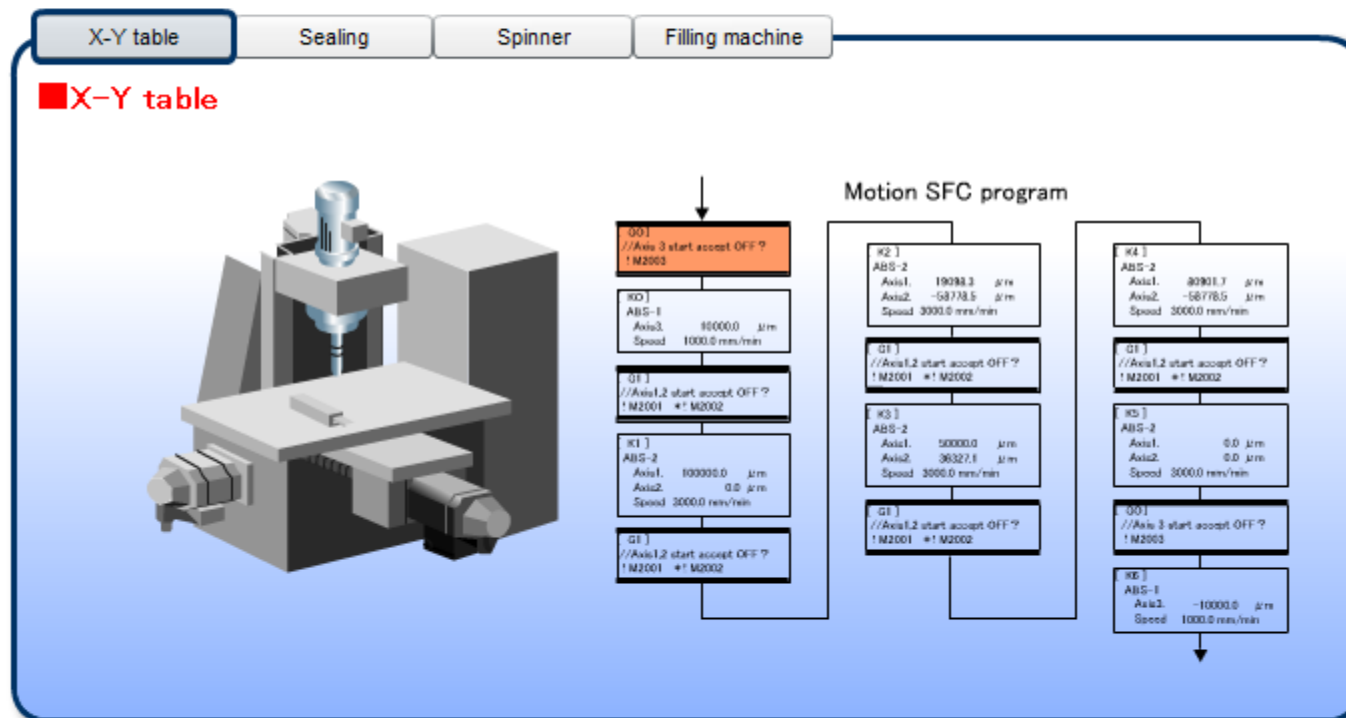
1. fejezet MOZGÁSVEZÉRLÉS ALAPJAI

A mozgásvezérlő több tengely (szervomotor) vezérlésére szolgál szállítószalagos összeszerelő gépsorokon, feldolgozó berendezéseken, stb., ahol nagy pontossággal vezérli a pozicionálást és a sebességet.

Ez a tanfolyam a hardvertervezőknek szolgálat információkat arra vonatkozóan, hogy miként konfigurálhatnak mozgásvezérlő rendszereket mozgásvezérlő CPU modul (Q172DCPU) segítségével

A mozgásvezérléshez az alábbi alkalmazási példákat mutatjuk be.





[Kattintson a megtekinteni kívánt alkalmazási példának a gombjára.](#)



A mozgásvezérléshez használja a Mitsubishi Q sorozatú mozgásvezérlőihez készült mozgásvezérlő CPU modulokat. Az alábbiakban bemutatjuk a mozgásvezérlő CPU modulok jellemzőit.

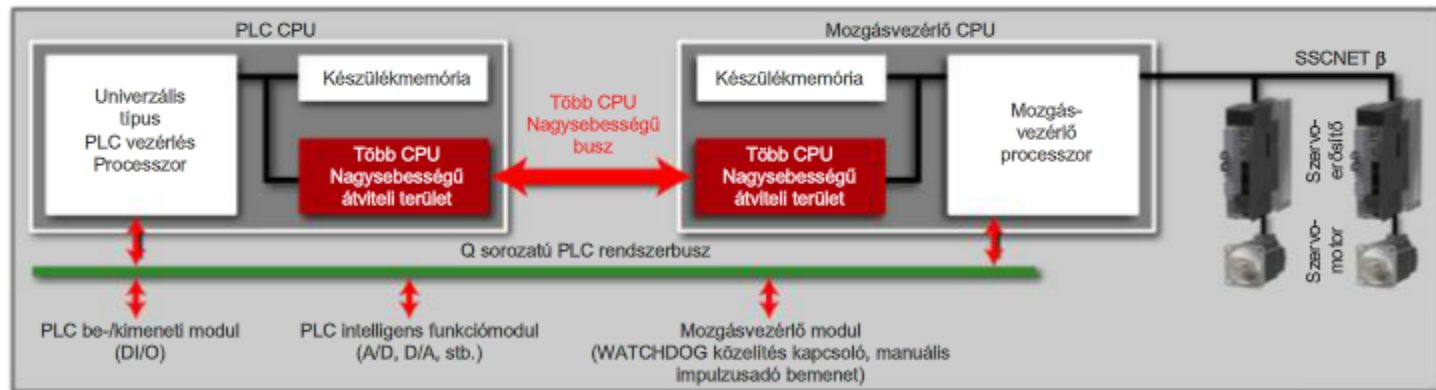
Az operációs rendszer szoftvere az adott alkalmazásnak megfelelően választható

Kiválaszthatja az Ön alkalmazásához megfelelő **operációs rendszert (vezérlő szoftvert)**, például szállítószalagos összeszerelő gépsorokhoz, feldolgozó berendezésekhez.

Operációs rendszer-szoftver SW8DNC-SV□□□□ (CD-ROM)	Szállítószalagos összeszerelő gépsor Motion SFC kompatibilis	SV13	Automata berendezés Motion SFC kompatibilis	SV22	Perifériás megmunkáló berendezés	SV43
		Saját nyelv  Elektronikai alkatrészgyártás, beültető, adagoló, sajtoló, szállító beendezés, festőgép, chip-beültető, lapkavágó betöltő és kirkó gép, ragasztógép, X-Y asztal Lineáris interpoláció (1-4 tengely), körkörös interpoláció, állandó sebesség, adagolás azonos osztással, sebességvezérlés rögzített megállítási pozícióval, sebességkapcsolás, sebességvezérlés, sebesség és pozíciókapcsolás		Műszaki támogatás nyelve  Présadagoló, ételkészítéssel, csévelő gép, fonó- és textilipari gép, nyomtató, könyvkötő gép, abroncsgyártó gép, papírgyártó berendezés Szinkronvezérlés, elektronikus tengely, elektronikus tengelykapcsoló, elektronikus vezérmű, vonal-vezérlés		EIA nyelv (G kód)  Kőszörűgép Szállítóberendezés Megmunkálóeszköz Faipari gép Be- és kirkó berendezés Lineáris interpoláció (1-4 tengely) Körkörös interpoláció Spirális interpoláció Állandó sebességű pozicionálás

Több CPU-t tartalmazó összeállítás csökkenti a feldolgozó CPU terhelését

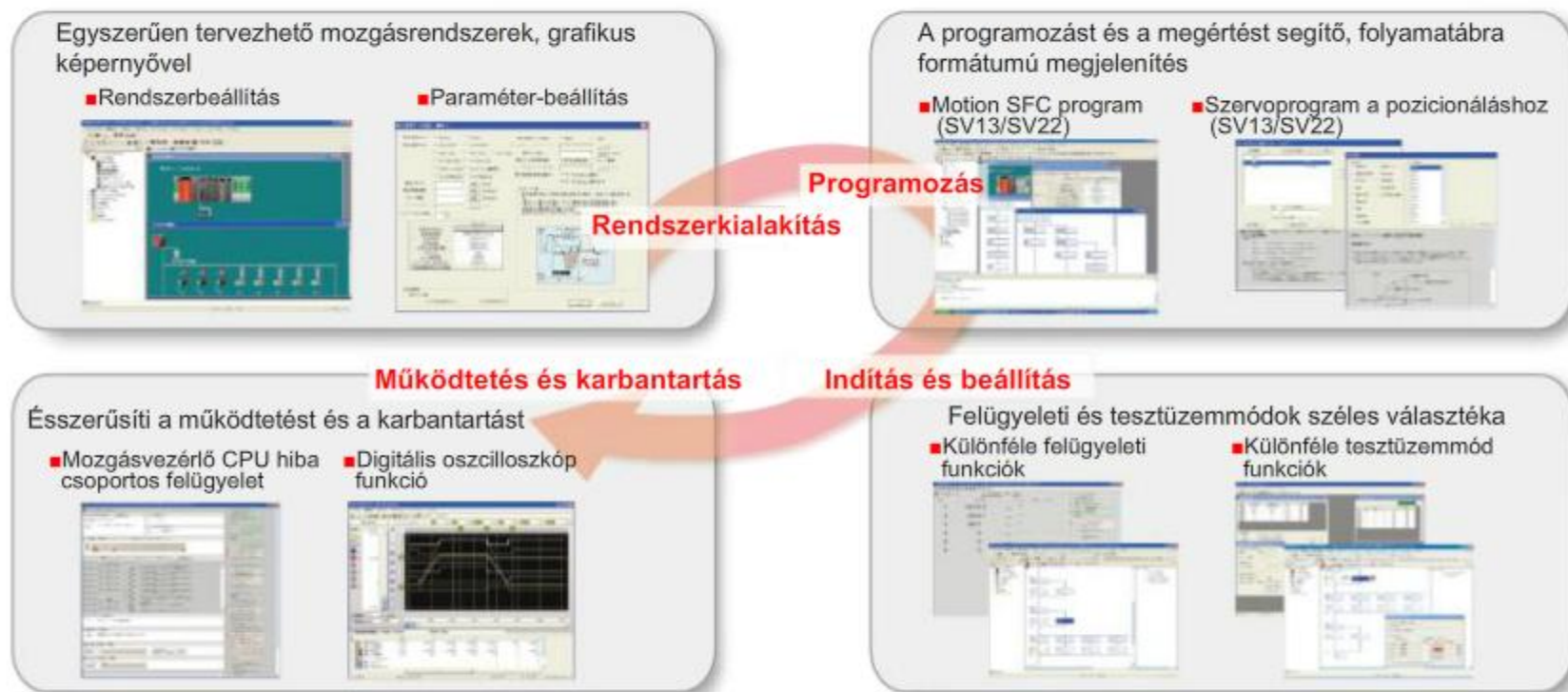
A mozgásvezérlő CPU modult PLC CPU modullal együtt kell használni. Ezt az elrendezést **több CPU-t tartalmazó összeállításnak** nevezzük, ahol a szekvenciális és a mozgásvezérlést az egyes CPU modulok dolgozzák fel, csökkentve ezzel az egyes CPU modulokon a feldolgozási terhelést, ami a feldolgozás sebességét is gyorsítja. (Mozgásvezérlő CPU modul nem használható önmagában.)



Könnyen használható fejlesztési és karbantartási platformot biztosít

A **MELSOFT MT Works2** mozgásvezérlő-tervezési platform olyan fejlesztési és karbantartási környezetet biztosít, melyben a rendszer- és paraméter-beállítások, a „programozási és hibajavítási” beállítás, a szimuláció és az „üzemelés és karbantartás” folyamatok számítógépről, egy alkalmazásba integrálva végezhetők.

Ez ésszerűsíti és integrálja a mozgásvezérlő rendszerek fejlesztését, működtetését és karbantartását.

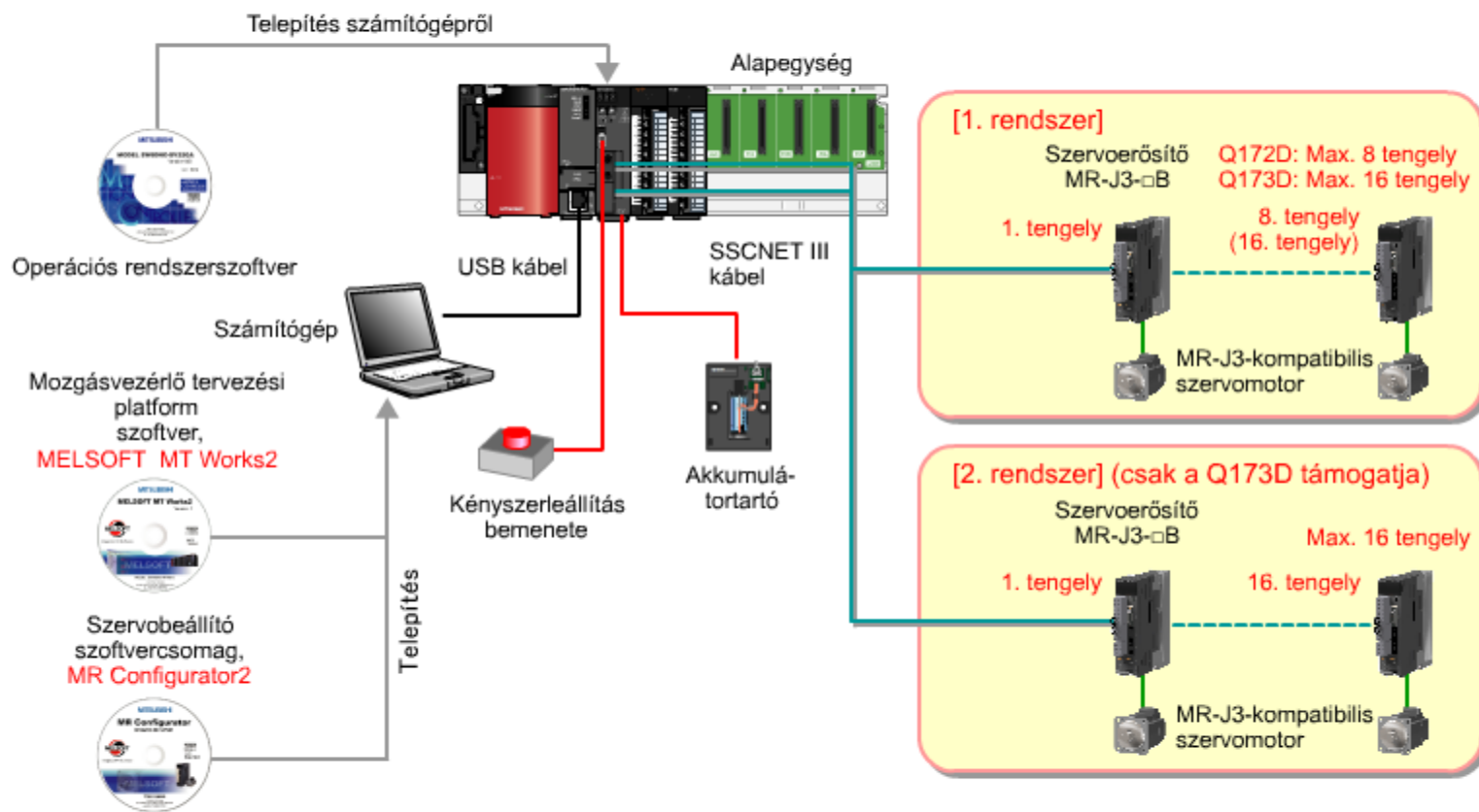


1.2

Mozgásvezérlő rendszerek létrehozási követelményei

Az alábbi ábra az alapkonzfigurációt mutatja (beleértve a hardvert és a szoftvert is), amely egy mozgásvezérlő rendszer létrehozásához szükséges.

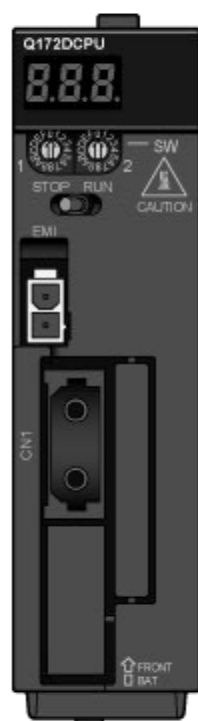
Mozgassa az egérmutatót az egyes eszközökre az eszköz részletes adatainak megjelenítéséhez.



1.3 A mozgásvezérlő CPU modul egyes részegységeinek neve

Az alábbi táblázat sorolja fel a mozgásvezérlő CPU modulok egyes részeinek nevét és alkalmazási területét. (Ebben a tanfolyamban **Q172DCPU** típust mutatunk be példaként.)

Ha az egérmutatót a táblázatban szereplő egyes elemekre mozgatja, akkor a mozgásvezérlő CPU modulon kiemeli a megfelelő részt, illetve fordítva.



Név	Alkalmazás
7 szegmenses LED kijelző	Jelzi a CPU modul üzemállapotát és hibaadatait.
1. Funkcióválasztó forgókapcsoló (SW1)	Az üzemmód (normál üzemmód, telepítési mód, stb.) beállítására szolgál.
2. Funkcióválasztó forgókapcsoló (SW2)	Az üzemmód (normál üzemmód, telepítési mód, stb.) beállítására szolgál.
RUN/STOP kapcsoló	A CPU modul vezérésére (programok futtatására vagy leállítására) szolgál.
Kényszerleállítás bemeneti csatlakozó	A készerleállító jel (24 V DC) bemeneti csatlakozója.
SSCNET III CN1 csatlakozó	Szervoerősítők (legfeljebb 16 tengely) csatlakoztatására szolgáló csatlakozó. SSCNET III kábellel csatlakozik.

Az alábbiakban bemutatjuk a mozgásvezérlő rendszer létrehozási eljárását.

Ebben a tanfolyamban megismeri a hardvertervezési eljárást, illetve a rendszer létrehozási lépéseit.

Hardverkialakítás

1) RENDSZERKIALAKÍTÁS 2. fejezet

2) TELEPÍTÉS ÉS HUZALOZÁS 3. fejezet

3) HUZALOZÁS ELLENŐRZÉSE 4. fejezet

**A jelen tanfolyam
anyaga**

Szoftvertervezés

4) OPERÁCIÓS RENDSZERSZOFTVER KIVÁLASZTÁSA ÉS TELEPÍTÉSE
...MOZGÁSVEZÉRLŐ ALAPJAI (VALÓS ÜZEMMÓD: SFC) TANFOLYAM

5) RENDSZERBEÁLLÍTÁSMOZGÁSVEZÉRLŐ ALAPJAI (VALÓS ÜZEMMÓD: SFC) TANFOLYAM

6) MŰKÖDÉS ELLENŐRZÉSEMOZGÁSVEZÉRLŐ ALAPJAI (VALÓS ÜZEMMÓD: SFC) TANFOLYAM

7) PROGRAMTERVEZÉSMOZGÁSVEZÉRLŐ ALAPJAI (VALÓS ÜZEMMÓD: SFC) TANFOLYAM

8) PROGRAMOZÁSMOZGÁSVEZÉRLŐ ALAPJAI (VALÓS ÜZEMMÓD: SFC) TANFOLYAM

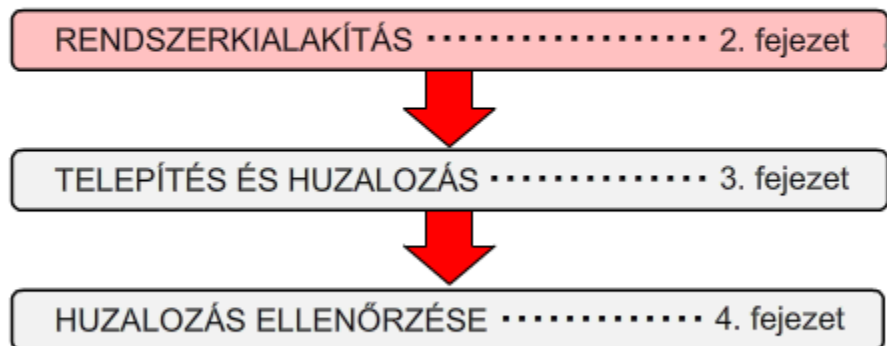
9) MŰKÖDÉS

Az alábbi felsorolás tartalmazza az 1. fejezetben tanultakat.
Az alábbi pontok nagyon fontosak, ezért tekintse át őket újra.

Mozgásvezérlés alapjai	A mozgásvezérlő több tengely (szervomotor) vezérlésére szolgál szállítószalagos összeszerelő gépsorokon, feldolgozó berendezéseken, stb., ahol nagy pontossággal vezéri a pozicionálást és a sebességet.
Mozgásvezérlő CPU modulok jellemzői	<ul style="list-style-type: none">• Kiválaszthatja az Ön alkalmazásához megfelelő operációs rendszert (vezérlő szoftvert) például szállítószalagos összeszerelő gépsorokhoz, feldolgozó berendezésekhez.• A mozgásvezérlő CPU modult PLC CPU modullal együtt kell használni. Ezt az elrendezést több CPU-t tartalmazó összeállításnak nevezzük, ahol a szekvenciális és a mozgásvezérlést az egyes CPU modulok dolgozzák fel, csökkentve ezzel az egyes CPU modulokon a feldolgozási terhelést, ami a feldolgozás sebességét is gyorsítja.• A MELSOFT MT Works2 mozgásvezérlő-tervezési platform olyan fejlesztési és karbantartási környezetet biztosít, melyben a rendszer- és paraméter-beállítások, a „programozási és hibajavítási” beállítás, a szimuláció és az „üzemelés és karbantartás” folyamatok Windows rendszert futtató számítógépről, egy alkalmazásba integrálva végezhetők.• Ez ésszerűsíti és integrálja a mozgásvezérlő rendszerek fejlesztését, működtetését és karbantartását.

2. fejezet RENDSZERKIALAKÍTÁS

A 2. fejezetben ismertetjük, miként alakíthat ki egy rendszert, illetve hogyan válasszon termékeket.



2. fejezet tananyaga

- 2.1 Vezérlési mód ismertetése
 - 2.1.1 A tanfolyamban szereplő mintarendszer eszközkonfigurációja
- 2.2 Szervorendszer felmérése
- 2.3 A szükséges be-kimeneti jellemzők és pontok felmérése
- 2.4 Biztonsági kialakítás felmérése
- 2.5 Termékek kiválasztása
- 2.6 A fejezet összefoglalása

2.1

Vezérlési mód ismertetése

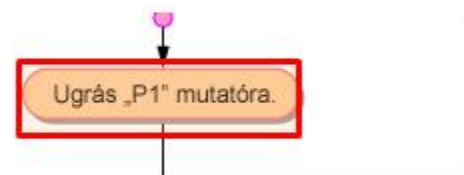
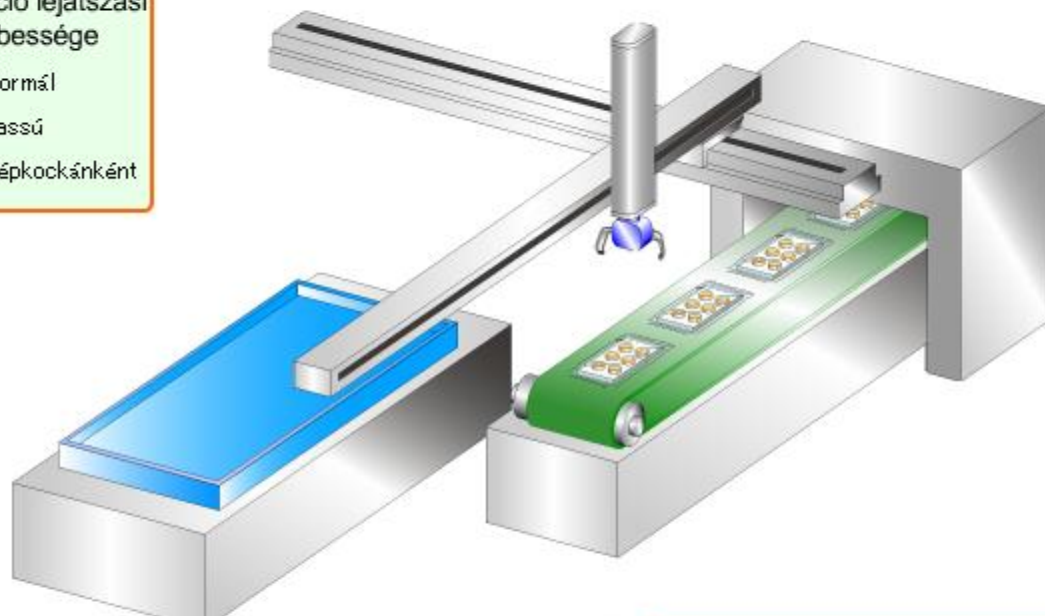
Tekintse meg a tanfolyamban szereplő mintarendszer vezérlési módját (a vezérlési folyamatot) az animáción.

Indítsa el az alábbi mintarendszeren az animációt az egér segítségével, az utasítások szerint



Animáció lejátszási sebessége

- Normál
- Lassú
- Képkockánként

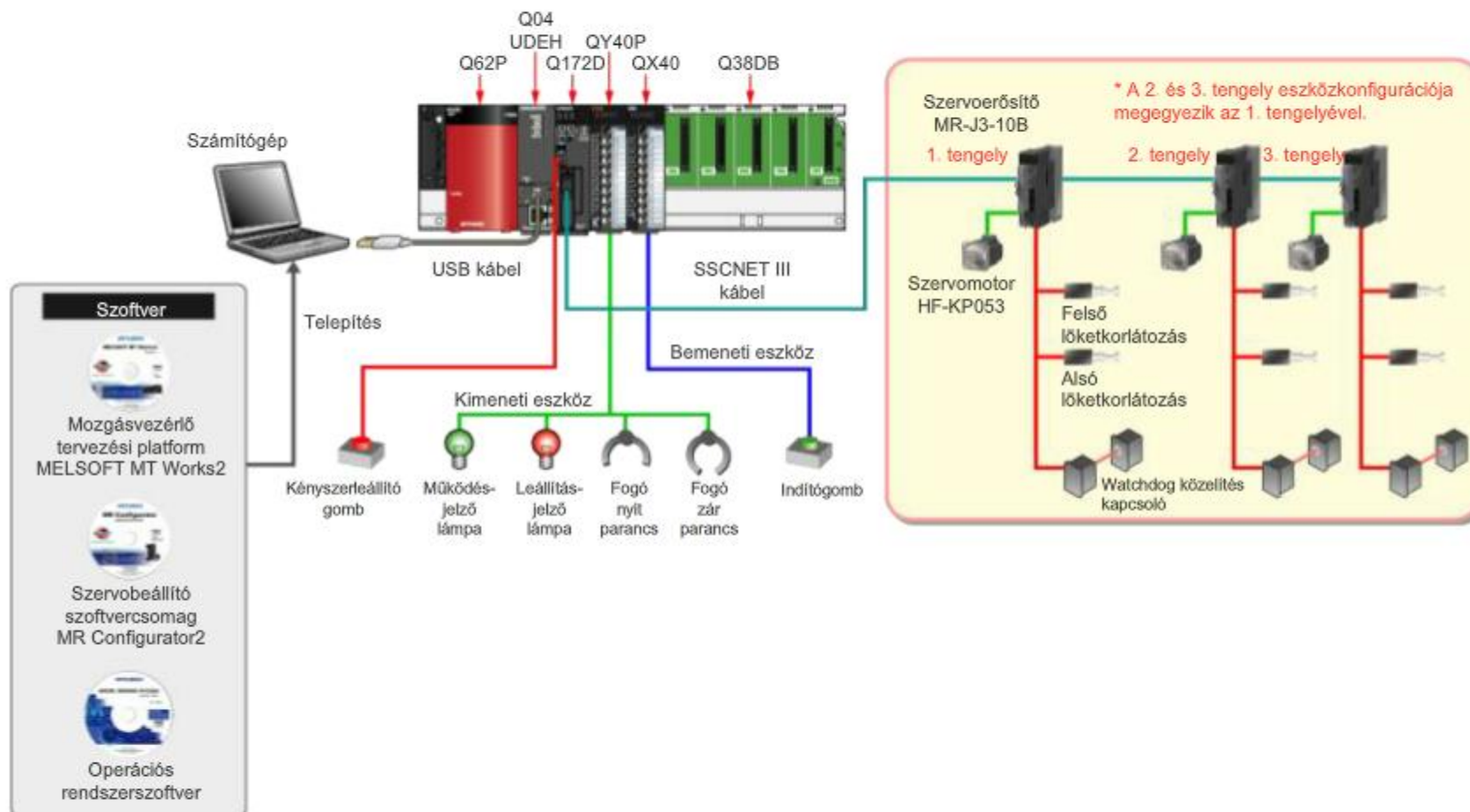


Ahhoz, hogy a következő termékeket lerakja a raklapra, a vezérlési folyamat visszatér a mutató (P1) pozícióba.

2.1.1

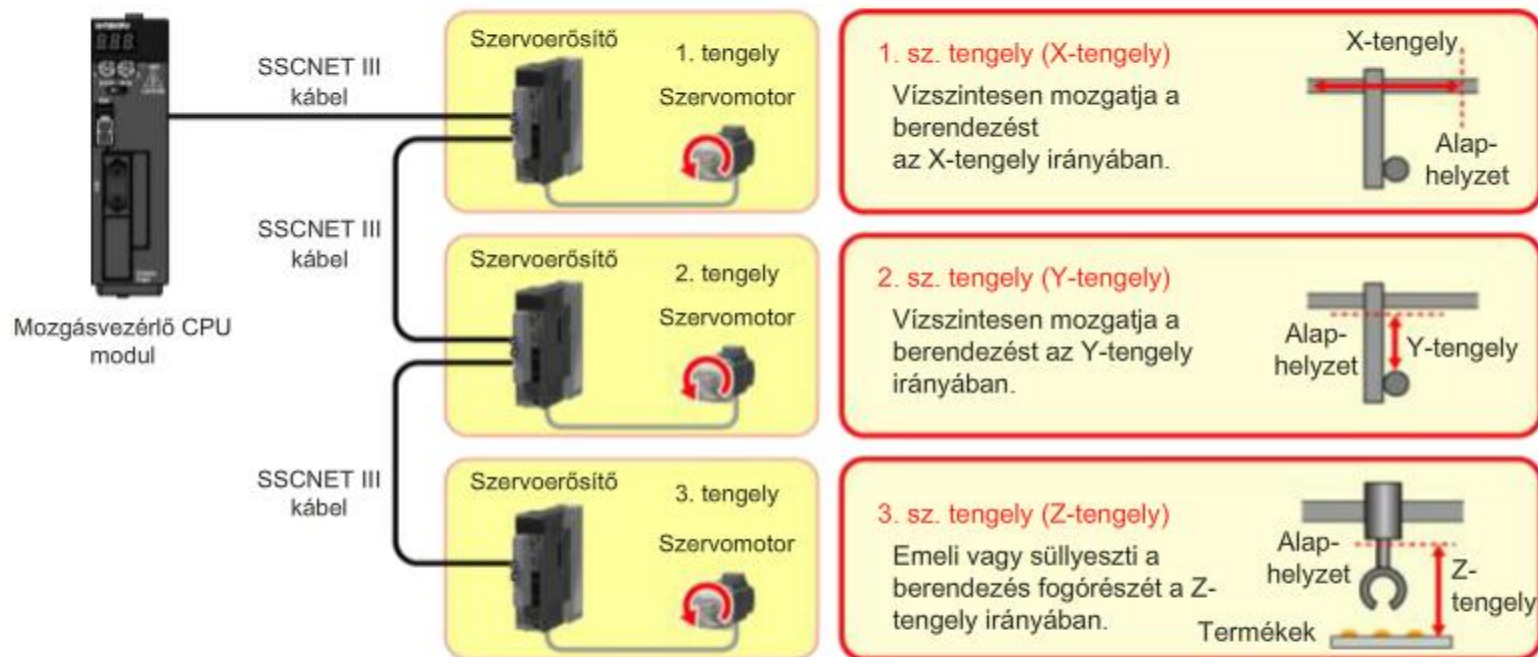
A tanfolyamban szereplő mintarendszer eszközkonfigurációja

Az alábbi ábra mutatja a tanfolyamban szereplő mintarendszer eszközkonfigurációját.



Most mérjük fel a szervorendszer konfigurációját a rendszer műszaki jellemzői (tengelyek száma, tengelyszám, forgásirány, stb.) alapján.

A mintarendszerhez az alábbi szervorendszer-konfigurációt választottuk a 2.1 részben bemutatott vezérlési adatok alapján.



Szervomotor forgásiránya

Mérje fel a szervomotor forgásirányát a berendezés előre forgatásához a berendezés műszaki jellemzői alapján.

A forgásirány lehet **óramutató járásával ellentétes (CCW)** vagy **óramutató járásával egyező (CW)** irányú, **a terhelési oldal felől nézve** (az az oldal, ahol a motor a berendezésbe lett szerelve).

A mintarendszerben a tengely **óramutató járásával ellentétes** irányba forog az előre forgatás parancsra.

Visszatérés alaphelyzetbe művelet felmérése

Ha egy hibás leállítási pozíciót szeretne törölni, végezze el a **visszatérés alaphelyzetbe** műveletet minden egyes tengelyre.

A visszatérés alaphelyzetbe művelet elvégzésére több módszer is használható. Válasszon a rendszer műszaki jellemzőinek és az alkalmazásnak megfelelő eljárást.

A mintarendszer esetében minden tengelyre **watchdog közelítés kapcsolóval** végezze el a visszatérés alaphelyzetbe műveletet.



Óramutató
járásával ellentétes
(CCW)

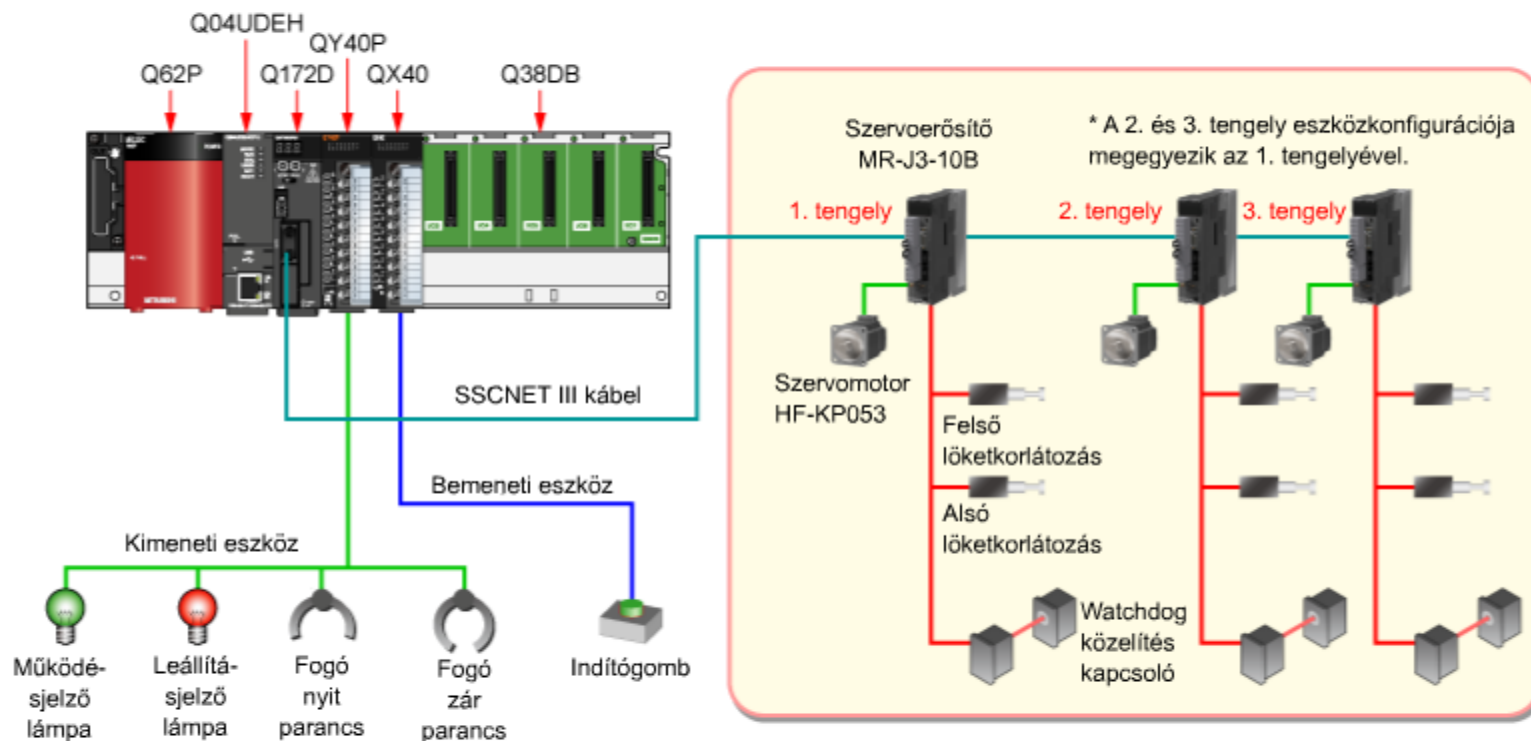


Óramutató
járásával egyező
(CW)

2.3 A szükséges be-kimeneti jellemzők és pontok felmérése

Ezt követően mérje fel a mozgásvezérlő és a szervoerősítő be-/kimeneti jellemzőit és pontjait. Válassza ki a 2.1 részben ismertetett vezérlési adatoknak megfelelő be-/kimeneti jellemzőket és pontokat.

Ha az egér mutatóját a mozgásvezérlőhöz vagy szervoerősítőhöz csatlakoztatott eszközre viszi, megjelennek az eszközre vonatkozó be-/kimeneti jellemzők.



2.4

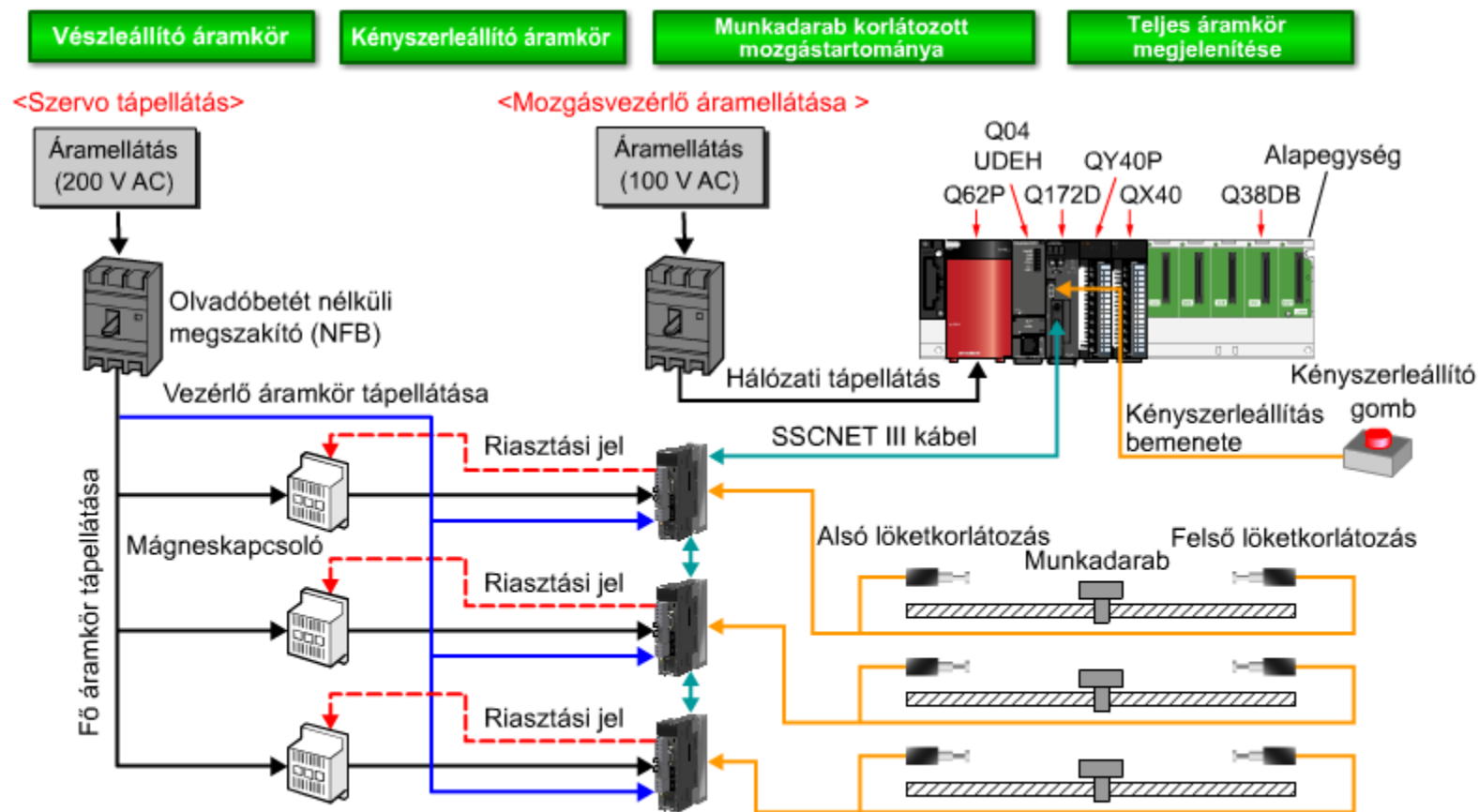
Biztonsági kialakítás felmérése

Ezt követően mérje fel a mozgásvezérlő rendszer biztonsági kialakítását.

A készülékek meghibásodása vagy károsodása, valamint a rendszerhiba miatt bekövetkező egyéb balesetek elkerülése érdekében mechanikus eszközt kell elhelyezni a rendszerben, amely vészhelyzet esetén biztosítja a rendszer leállítását.

A tanfolyamban szereplő mintarendszer esetében három biztonsági intézkedést végeztünk el.

[Kattintson a megtekinteni kívánt biztonsági intézkedés gombjára. \(Kattintson a „Teljes áramkör megjelenítése” gombra, ha szeretné megtekinteni a teljes áramkört.\)](#)



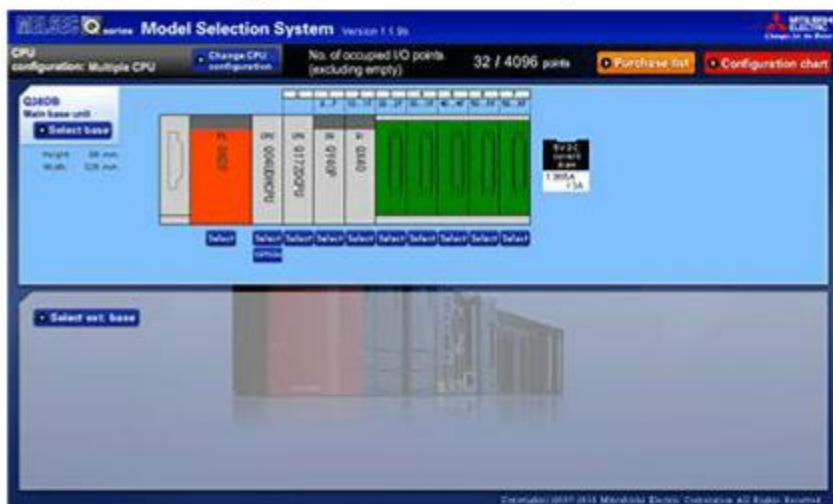
2.5

Termékek kiválasztása

A megvásárolni kívánt termékeket a rendszerkonfiguráció felmérése alapján válogassa össze.
A termékeket a kiválasztási segédeszközökkel válogassa ki.

Mozgásvezérlőkhöz: MELSEC-Q sorozat típusválasztó rendszer

Ez az eszköz segít a MELSEC-Q sorozatba tartozó termékek - köztük a mozgásvezérlő CPU modulok - kiválasztásában, a weboldalunkon szereplő ipari automatizálási termékek közül. Ezt az eszközt díjmentesen használhatja.



* Ez az eszköz a weboldalon használható. Nem szükséges letölteni és telepíteni.

Szervókhöz: AC servo kapacitásválasztó eszköz

Ez az eszköz segít a rendszer műszaki jellemzőinek megfelelő szervoerősítők és szervomotorok megfelelő kombinációjának kiválasztásában. Ezt az eszközt az ipari automatizálási termékeket kínáló weboldalunkról töltheti le.

Data Setting			
Mass of table	WT	200.000	kg
Mass of load	WL	0.000	kg
Thrustload	Fc	300.000	N
Guide tightening force	FG	0.000	N
Reduction gear ratio(NMM)	1h	25	
Reduction gear inertia	JO	0.444	kg-cm2
Coupling inertia	JC	0.000	kg-cm2
Inertia of the others	JO	0.000	kg-cm2
Lead of ball screw	PB	10.000	mm
Diameter of ball screw	DB	20.000	mm
Length of ball screw	LB	500.000	mm
Drive efficiency	eta	0.900	
Coefficient of friction	mu	0.100	
Mass of table	WT	200.000	kg

* Ezt az eszközt letöltés után telepíteni kell a számítógépére.

Válassza ki a mintarendszerben használandó eszközöket a rendszerkonfiguráció felmérése alapján.

Az alábbi táblázatban felsoroljuk a mintarendszer kiválasztott eszközkonfigurációját.

Tétel	Konfigurációs komponens	Mennyiség	Típusnév	Leírás
Mozgásvezérlő rendszer	Alapegység	1	Q38DB	alapegység 8 foglalattal az egyes modulok felszereléséhez és több CPU támogatásához.
	Tápegység modul	1	Q62P	Az egyes modulok tápellátását biztosítja.
	PLC CPU modul	1	Q04UDECPU	Ez a CPU modul végzi a szekvenciális vezérlést. * Az akkumulátor (Q6BAT) a CPU modul házában található.
	Mozgásvezérlő CPU modul	1	Q172DCPU	Ez a CPU modul végzi a mozgásvezérlést. * Az akkumulátor (Q6BAT) és az akkumulátortartó (Q170DBATC) a CPU modul házában található.
	Bemeneti modul	1	QX40	BE/KI bemeneti jeleket küld az indítógombról. (16 pontos)
	Kimeneti modul	1	QY40P	BE/KI kimeneti jeleket küld a működésjelző lámpára és a készülékre (fogórészre). (16 pontos)
	Külső tápellátás	1	–	24 V DC áramellátást biztosít a be-/kimeneti eszközökre és a kényszerleállítás bemenetére.
Külső be-/kimeneti eszköz	Indítógomb	1	–	Nyomógomb a mintarendszer indításához.
	Kényszerleállító gomb	1	–	Nyomógomb az összes tengely szervomotorjainak leállítására vészhelyzet esetén.
	Kényszerleállítás bemeneti kábele	1	Q170EMICBL□M	A kényszerleállítás bemenetét köti be a mozgásvezérlő CPU modulba.
	Berendezés fogórésze	1	–	A berendezés fogórésze szolgál a termékek megfogására.
	Jelzőlámpa	2	–	A jelzőlámpa tájékoztatja a gépkezelőt, ha a rendszer üzemel vagy leáll.
Szervorendszer	Szervoerősítő	3	MR-J3-10B	Szervoerősítők 3 tengelyre.
	Szervomotor	2	HF-KP053	Szervomotorok az 1. tengelyre (X-tengely) és a 2. tengelyre (Y-tengely).
		1	HF-KP053B	Szervomotor fékkel a 3. tengelyre (Z-tengely).
	Löketerőcsökkentés	6	–	Szenzorok, amelyek érzékelik a berendezés mozgási tartományának felső és alsó végállását.
	Watchdog közelítés kapcsoló	3	–	Érzékelők, melyek észlelik a lassítás kezdőpozícióját a visszatérés alaphelyzetbe műveletnél.
	Motor tápellátó kábele	3	MR-PWS1CBL2M-A1-L	Ez a kábel vezeti a szervoerősítőtől az áramot a szervomotorra. (Hossz: 2 m)
Kódolókábel	3	MR-J3ENCBL2M-A1-L	Ez a kábel köti össze a szervoerősítőt és a kódolót a szervomotorral. (Hossz: 2 m)	

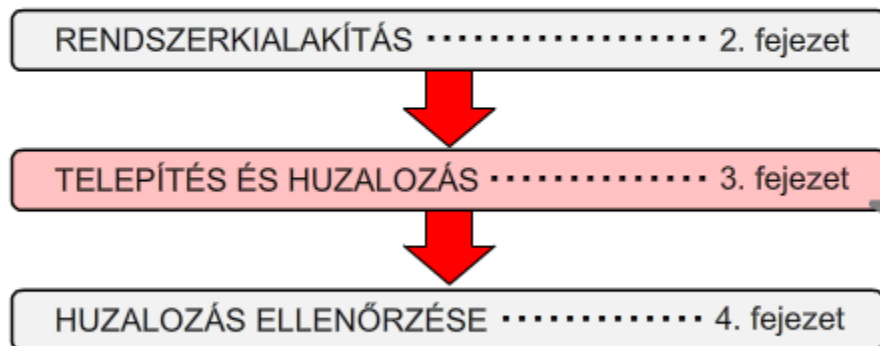
	Kódolókábel	3	MR-J3ENCBL2M-A1-L	Ez a kábel köti össze a szeveerősítőt és a kódolót a szervomotorral. (Hossz: 2 m)
	SSCNET III kábel	3	MR-J3BUS□M	Adatátviteli kábel a mozgásvezérlő CPU modul és a szeveerősítő között.
Fejlesztési platform	Számítógép	1	–	A tervezési platform szoftverének futtatására szolgáló számítógép.
	Tervezési platform szoftver	1	MELSOFT MT Works2	Ezzel a szoftverrel állítható be a mozgásvezérlő CPU modul, végzhető a programozás, stb.
		1	MELSOFT GX Works2	Ezzel a szoftverrel állítható be a PLC CPU modul, végezhető a programozás, stb.
		1	MELSOFT MR Configurator2	A szeveerősítő és a szervomotor beállító szoftvere.
	Operációs rendszerszoftver	1	SW8DNC-SV13QD	A mozgásvezérlő CPU modulra telepítendő szoftver.
USB kábel	1	MR-J3USBCBL3M	A számítógépet és a CPU modult csatlakoztatja a MELSOFT MT Works2 telepítésénél.	

Az alábbi felsorolás tartalmazza az 2. fejezetben tanultakat.
Az alábbi pontok nagyon fontosak, ezért tekintse át őket újra.

Vezérlési mód ismertetése	Ismerje meg a vezérlés részleteit és a berendezés műszaki jellemzőit, mielőtt megtervezné a rendszert.
Szervorendszer felmérése	<p>Mérje fel a szervorendszer konfigurációját a rendszer berendezés műszaki jellemzői (tengelyek száma, tengelyszám, forgásirány, stb.) alapján.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szervomotor forgásiránya <p>Mérje fel a szervomotor forgásirányát a berendezés előre forgatásához a berendezés műszaki jellemzői alapján. A forgásirány lehet óramutató járásával ellentétes (CCW) vagy óramutató járásával egyező (CW) irányú, a terhelési oldal felől nézve (az az oldal, ahol a motor a berendezésbe lett szerelve).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visszatérés alaphelyzetbe művelet felmérése <p>Ha egy hibás leállítási pozíciót szeretne törölni, végezze el a visszatérés alaphelyzetbe műveletet minden egyes tengelyre. A visszatérés alaphelyzetbe művelet elvégzésére több módszer is használható. Válasszon a rendszer műszaki jellemzőinek és az alkalmazásnak megfelelő eljárást.</p>
Be-/kimeneti jellemzők és pontok felmérése	Értékelje a szükséges adatoknak megfelelő be-/kimeneti jellemzőket és pontokat a vezérlési adatok és a berendezés műszaki jellemzői alapján.
Biztonsági kialakítás felmérése	<p>A készülékek meghibásodása vagy károsodása, valamint a rendszerhiba miatt bekövetkező egyéb balesetek elkerülése érdekében mechanikus eszközt kell elhelyezni a rendszerben, amely vészhelyzet esetén biztosítja a rendszer leállítását.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vészleállító áramkör <p>Az áramkört úgy konfigurálja, hogy a mágneskapcsoló kikapcsolása kapcsolja ki a szervoerősítőre érkező fő áramkör tápellátását, ha a riasztási (hiba) jelentkezik, illetve bekapcsolnak a szervomotorok elektromágneses fékjei, és elvégzik a rendszer vészleállítását.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visszatérés alaphelyzetbe művelet felmérése <p>Ha egy hibás leállítási pozíciót szeretne törölni, végezze el a visszatérés alaphelyzetbe műveletet minden egyes tengelyre. A visszatérés alaphelyzetbe művelet elvégzésére több módszer is használható. Válasszon a rendszer műszaki jellemzőinek és az alkalmazásnak megfelelő eljárást.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Munkadarab korlátozott mozgástatómánya <p>Minden tengely mindkét végére szereljen végálláskapcsolót. Az áramkört úgy konfigurálja, hogy a szervomotor gyorsleállással álljon le, amint a munkadarab túllépi a korlátozott mozgástatómányt és érintkezésbe lép a végálláskapcsolóval.</p>
Termékek kiválasztása	<p>A megvásárolni kívánt termékeket a rendszerkonfiguráció felmérése alapján válogassa össze. A Mitsubishi Electric díjmentesen biztosít eszközöket, melyek segítik a termékek kiválasztását.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mozsásvezérlőkhöz MELSEC-Q sorozat típusválasztó rendszer • Szervókhöz AC szervo kapacitásválasztó eszköz

3. fejezet TELEPÍTÉS ÉS HUZALOZÁS

A 3. fejezetben bemutatjuk, miként kell telepíteni és huzalozni a mozgásvezérlő rendszereket.



3. fejezet tananyaga

- 3.1 Telepítés
- 3.2 Modulok beszerelése
 - 3.2.1 Akkumulátor behelyezése a mozgásvezérlő CPU modulra
- 3.3 Földelés
- 3.4 Áramellátás és be-/kimeneti eszközök huzalozása
 - 3.4.1 Tápegység modul huzalozása
 - 3.4.2 Be-/kimeneti eszközök huzalozása
 - 3.4.3 Tápellátás bekötése szervoerősítőkre
 - 3.4.4 Külső be-/kimeneti eszközök bekötése szervoerősítőre
 - 3.4.5 Motor tápellátó kábelének bekötése
 - 3.4.6 Kódolókábel bekötése
 - 3.4.7 Szervoerősítők összekötése
 - 3.4.8 Akkumulátor behelyezése abszolút pozícióészlelő rendszerhez
- 3.5 Szervoerősítő vezérlőtengely-számainak beállítása
- 3.6 PLC CPU Modul inicializálása
 - 3.6.1 PLC CPU modul és számítógép összekapcsolása
 - 3.6.2 Kapcsolat beállítása a GX Works2 és a PLC között
 - 3.6.3 Memória formázása

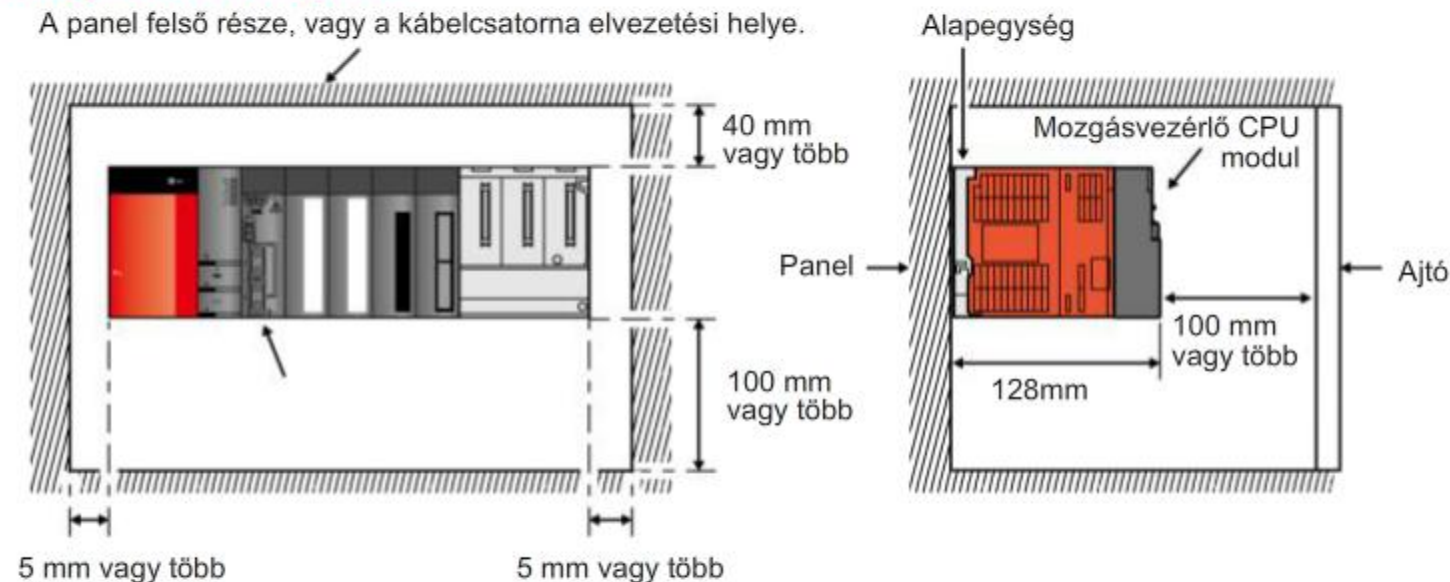
Szerelje be a mozgásvezérlőt és a szervoerősítőket.

Ahhoz, hogy a hőelvezetéshez megfelelő szellőzést biztosítson, illetve könnyen cserélni tudja a modulokat, a modul felső és alsó része, valamint a komponensek vagy alkatrészek között hagyjon megfelelő méretű hézagot.

Rendszerkonfigurációjától függően nagyobb szerelési hézagra is szükség lehet.

Mozgásvezérlő telepítése

A panel felső része, vagy a kábelcsatorna elvezetési helye.

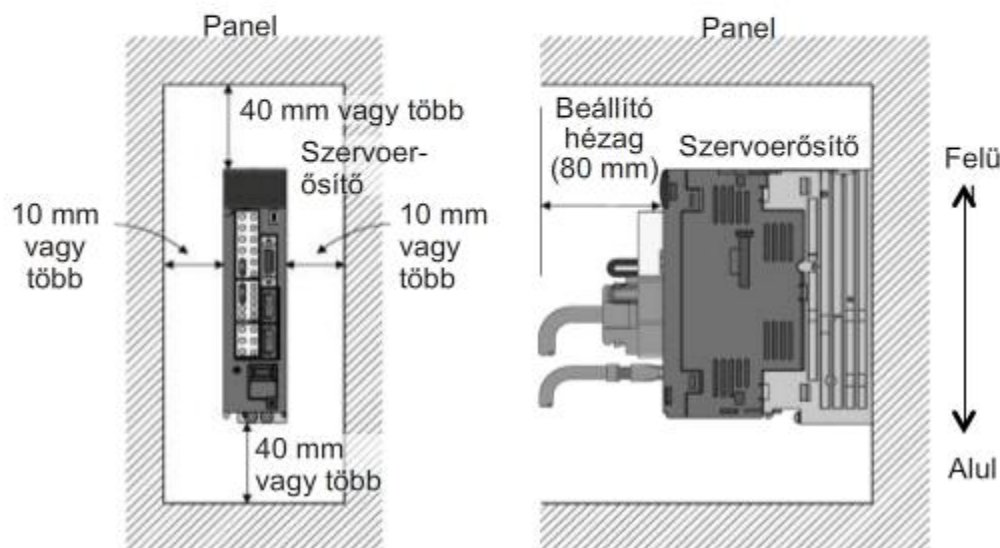


Óvintézkedések

- Az alapegységet a panel sík felületére rögzítse csavarokkal (M4 × 14).
- A mozgásvezérlőt ne telepítse oszcilláló jelforrás, például nagyméretű mágneskapcsoló vagy olvadóbetét nélküli megszakító közelébe. Inkább használjon másik panelt, vagy válassza el ezeket egymástól.
- A sugárzott zaj vagy hő hatásának csökkentése érdekében hagyjon az ábrán látható méretű hézagot a mozgásvezérlő CPU modul és az eszközök (védőkapcsolók, relék, stb.) között.
 - CPU modul elülső része: 100 mm vagy több
 - Mozgásvezérlő CPU modultól jobbra és balra: 50 mm vagy több

3.1 Telepítés

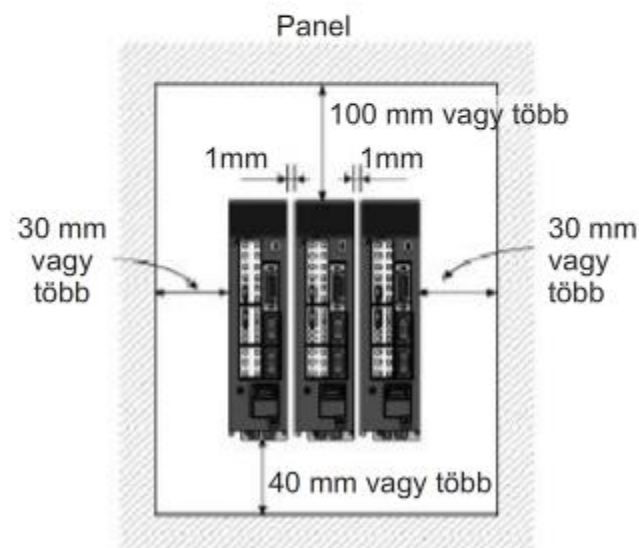
Szervoerősítő telepítése



Óvintézkedések

- (1) A szervoerősítőt függőleges falra rögzítse, a jobb oldalával felfelé.
- (2) A környezeti hőmérséklet 0 - 55 °C közé eshet.
- (3) A hőelvezetés érdekében szereljen be hűtőventilátort.
- (4) Elővigyázatosan kezelje az idegen anyagokat, melyek szerelés közben keletkeznek, vagy bekerülhetnek a hűtőventilátorba.
- (5) Ha a szervoerősítőt toxikus gázokat tartalmazó vagy poros helyiségbe telepíti, biztosítson megfelelő légtelenítést.

Ha 2 vagy több erősítőt szerel be egymáshoz közel



Óvintézkedések

- (1) 200 V-osztályú, 3,5 kW-os vagy kisebb szervoerősítők, illetve 100 V-osztályú, 400 W-os vagy kisebb szervoerősítők egymás közelébe is telepíthetők.
- (2) Ha két vagy több szervoerősítőt szerel be egymás közelébe, akkor az erősítők között legalább 1 mm hézagot hagyjon, a szerelési tűrést figyelembe véve.
- (3) Egymás közelébe történő beszerelés esetén a környezeti hőmérséklet 0 - 45 °C közé eshet.

Szerelje be a tápegység modult, a PLC CPU modult, a mozgásvezérlő CPU modult, és a be-/kimeneti modult az alapegységre.

Mielőtt felszerelné a PLC CPU modult az alapegységre, helyezze be az akkumulátort a PLC CPU modulba.

① Akkumulátor behelyezése a PLC CPU modulba

① Nyissa ki a fedelet a CPU modul alján



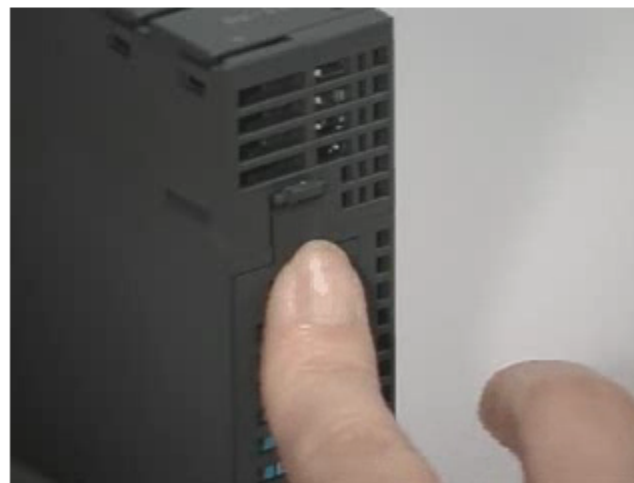
② Illessze be az akkumulátoroldali csatlakozót a CPU moduloldali csatlakozóba, a helyes irányra ügyelve



③ Zárja a fedelet a CPU modul alján



Kész



(Időtartam: 00:26)

3.2

Modulok beszerelése

② Az egyes modulok szerelése az alapegységre

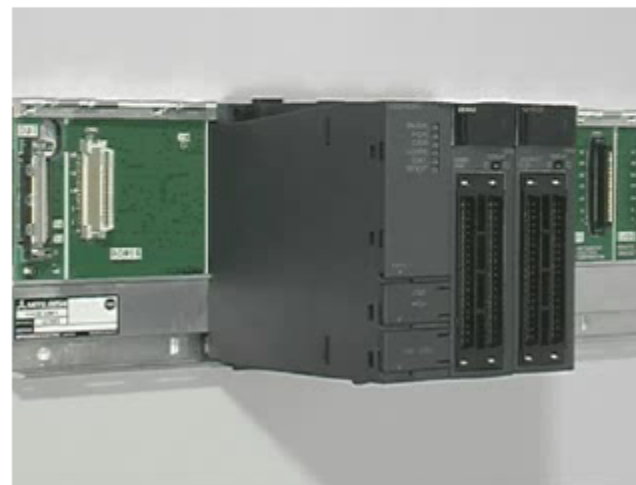
① Illessze a modulrögzítő csapot az alapegység modulrögzítő hornyába

② A modulrögzítő hornyot támaszpontként használva nyomja be a modult kattanásig

③ Ügyeljen rá, hogy a modul stabilan csatlakozzon az alapegységhez

④ Csavarozza a modult az alapegységre

Kész



(Időtartam: 00:18)

A modulok beszerelésénél vegye figyelembe

Ügyeljen rá, hogy a modult csavarral rögzítse az alapegységhez.

3.2.1

Akkumulátor behelyezése a mozgásvezérlő CPU modulba

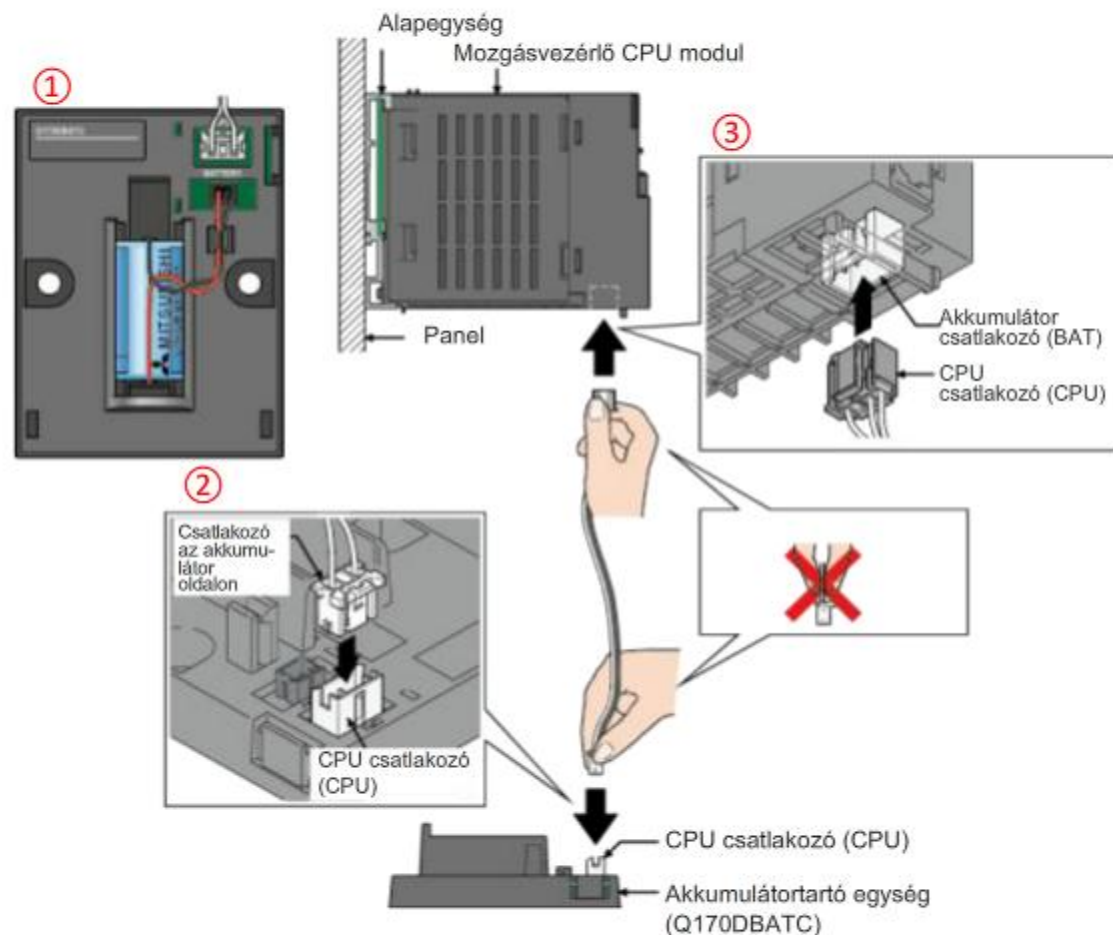
Helyezze be az akkumulátort a mozgásvezérlő CPU modulba. Az akkumulátor külső típusú.
Használja az **akkumulátortartó egységet** az akkumulátor megfelelő irányú beszereléséhez a panelre, stb.

① A megfelelő irányban helyezze az akkumulátortartó egységet a panelre.

② Csatlakoztassa az akkumulátorkábel akkumulátorcsatlakozóját az akkumulátortartó egység CPU csatlakozójára.

③ Csatlakoztassa az akkumulátorkábel CPU oldali csatlakozóját az akkumulátortartó egység akkumulátor csatlakozójára.

Kész



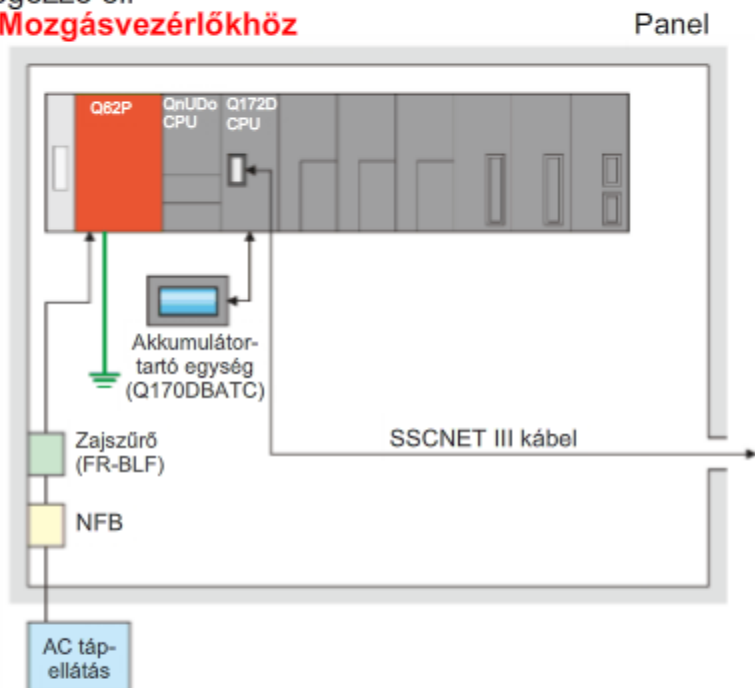
3.3

Földelés

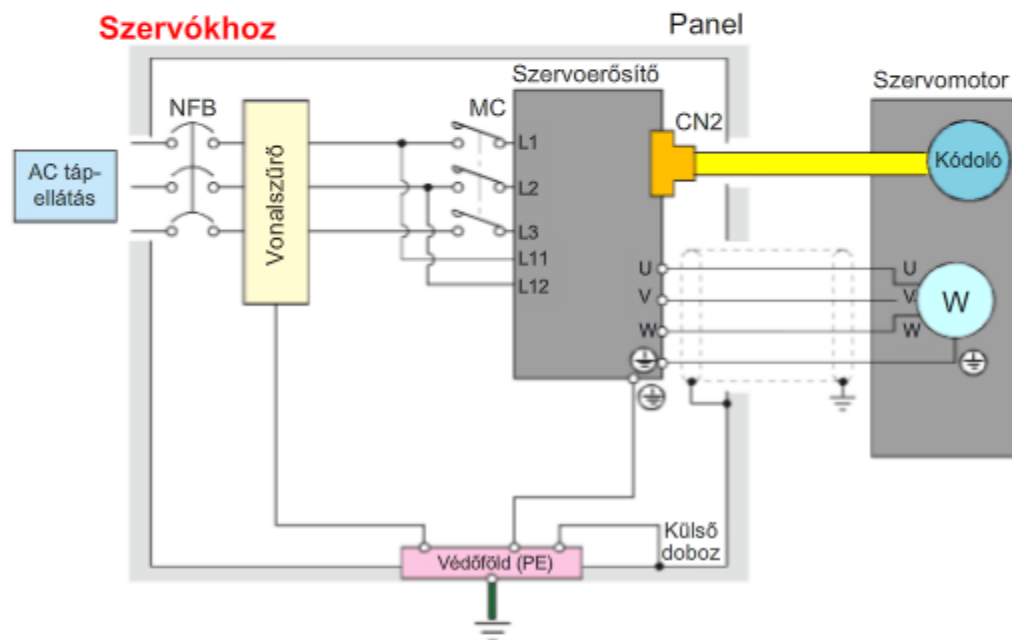
A tápellátás bekötése előtt földelje a mozgásvezérlőt és a szervomotort.

Az áramütés megelőzése és a zaj miatt jelentkező meghibásodás elkerülése érdekében a földelést az ábrán látható módon végezze el.

Mozgásvezérlőkhöz



Szervóhoz

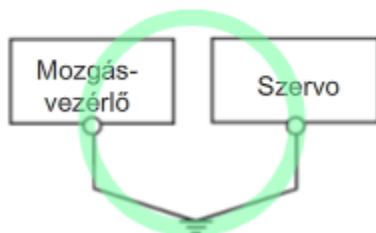


Óvintézkedések

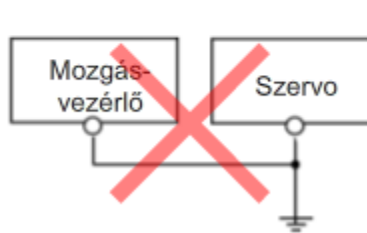
- Az áramütés megelőzése érdekében ellenőrizze, hogy megfelelően csatlakoztatta-e a szervoerősítő védőföld kapcsát a panel védőföldeléséhez.
- Amennyire lehetséges, független földelést létesítsen, így elkerüli a más eszközökről érkező zaj lehetséges hatásait. Ha független földelés elvégzése nem lehetséges, alkalmazzon közös földelést, ahol az összes földelővezeték hossza azonos legyen.



(1) Független földelés: Legjobb



(2) Közös földelés: Jó



(3) Kapcsolt földelés: Tilos

3.4

Áramellátás és be-/kimeneti modulok huzalozása

Végezze el a PLC, a szervoerősítők és a szervomotorok huzalozását.

Az alábbi ábra mutatja a mintarendszerbe kötendő eszközöket.

Kattintson a megtekinteni kívánt huzalozás gombjára. (Kattintson a „Teljes áramkör megjelenítése” gombra, ha szeretné megtekinteni a teljes áramkört.)

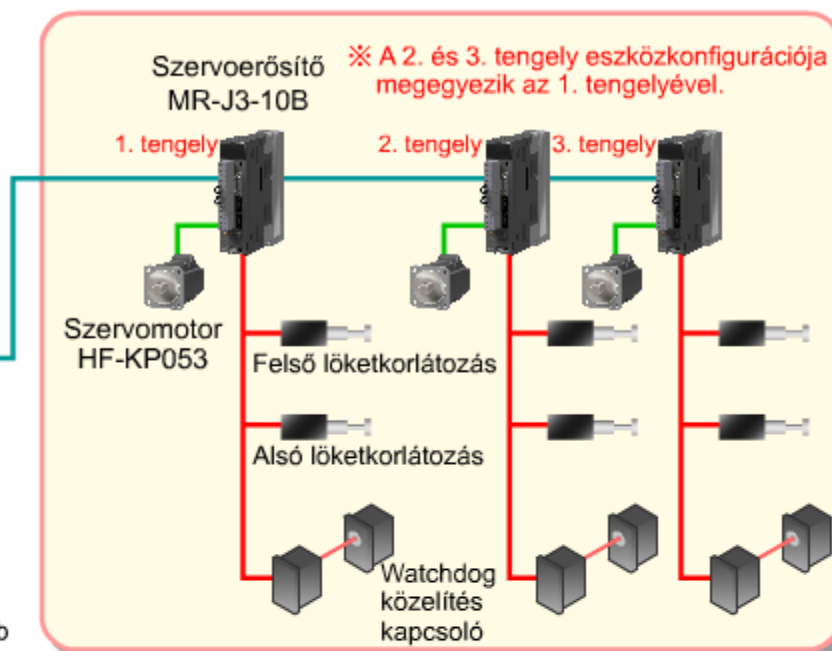
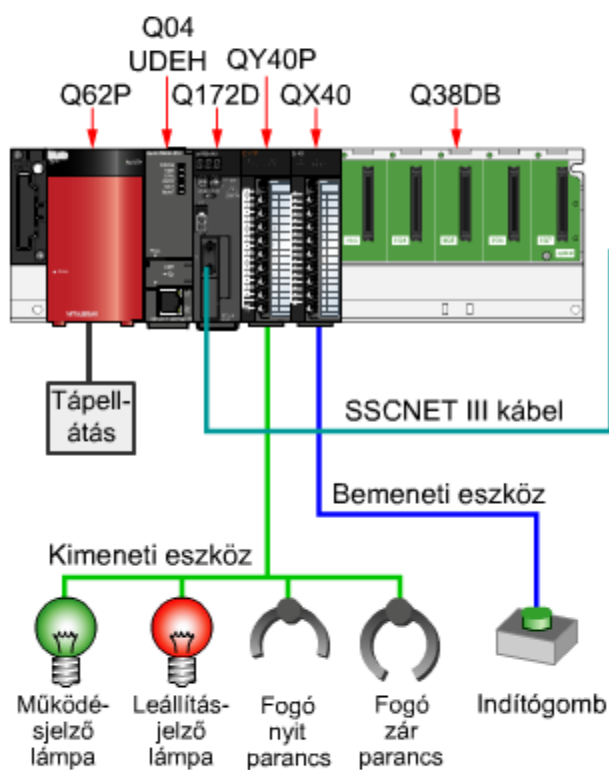
Áramellátás és be-/kimeneti modulok huzalozása

Szervoerősítő csatlakozása be-/kimeneti modulokhoz

Szervoerősítő csatlakozása szervomotorhoz

Mozgásvezérlő CPU modul csatlakozása szervoerősítőkhöz

Teljes áramkör megjelenítése



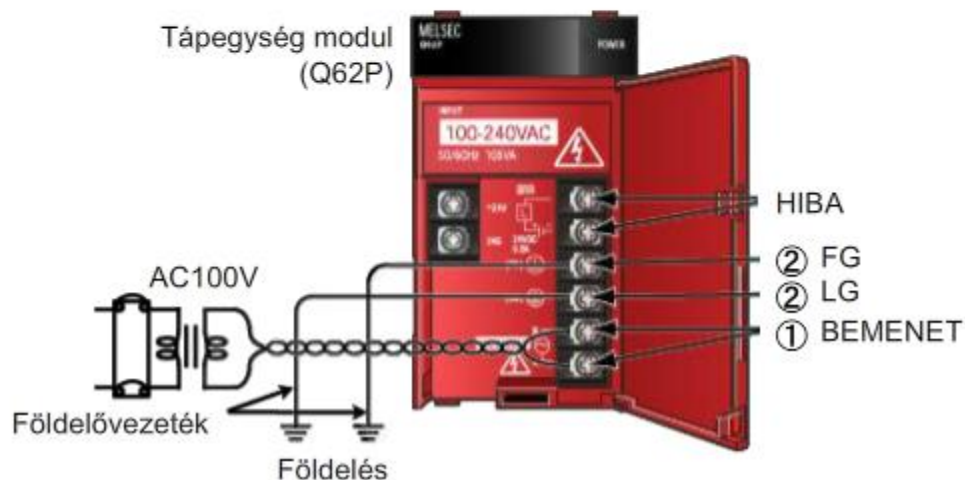
3.4.1 Tápegység modul huzalozása

A tápkábelt és a földelővezetéket az alábbi eljárás szerint rendezze el.
A földelés az áramütés és a meghibásodás megelőzésére szolgáló bekötés.

① Csatlakoztassa a 100 V AC áramellátást a teljesítmény bemeneti kapcsára egy megszakítón és egy leválasztó transzformátoron keresztül



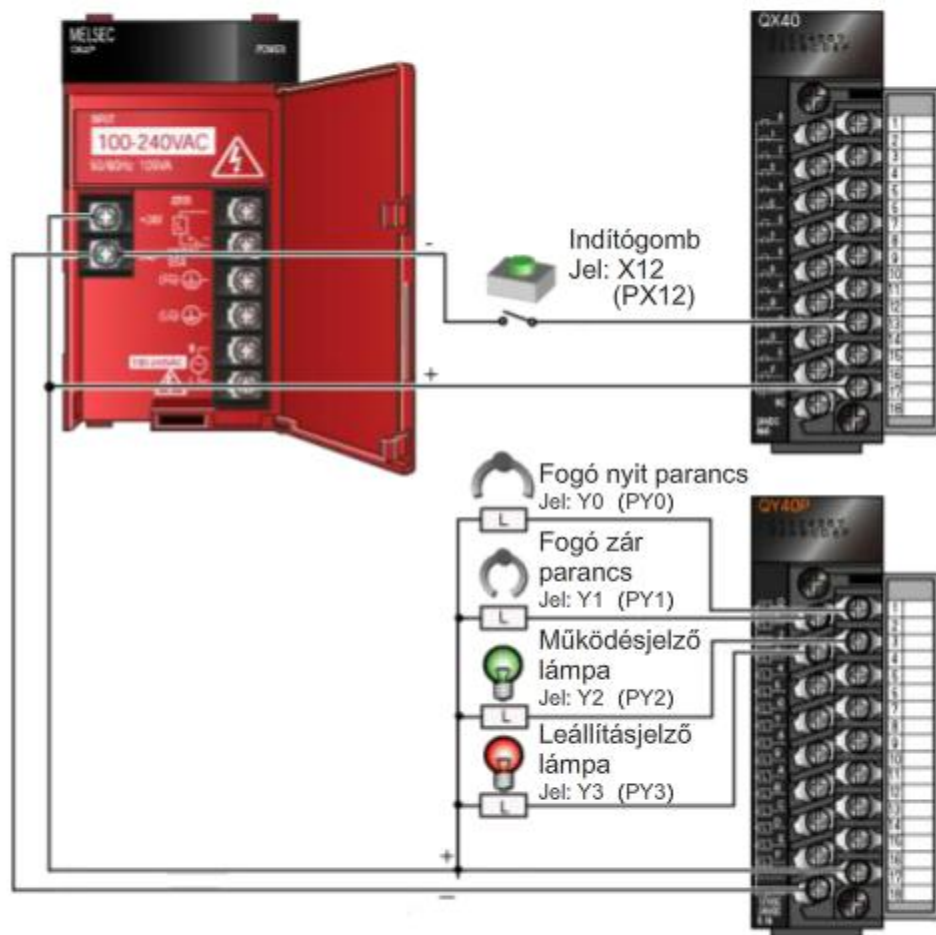
② Földelés az LG és FG kapcsokra



※ A mintarendszerhez 100 V AC áramellátást használunk.
A Q62P tápegység modul 100 - 240 V AC áramellátással kompatibilis.

3.4.2 Be-/kimeneti eszközök huzalozása

Végezze el a bemeneti modul (QX40) és a kimeneti modul (QY40P) huzalozását az alább látható módon.
Végezze el az indítógomb (X12), a fogó nyit parancs (Y0), a fogó zár parancs (Y1), a működésjelző lámpa (Y2), illetve a leállításgjelző lámpa (Y3) bekötését az alább látható módon.



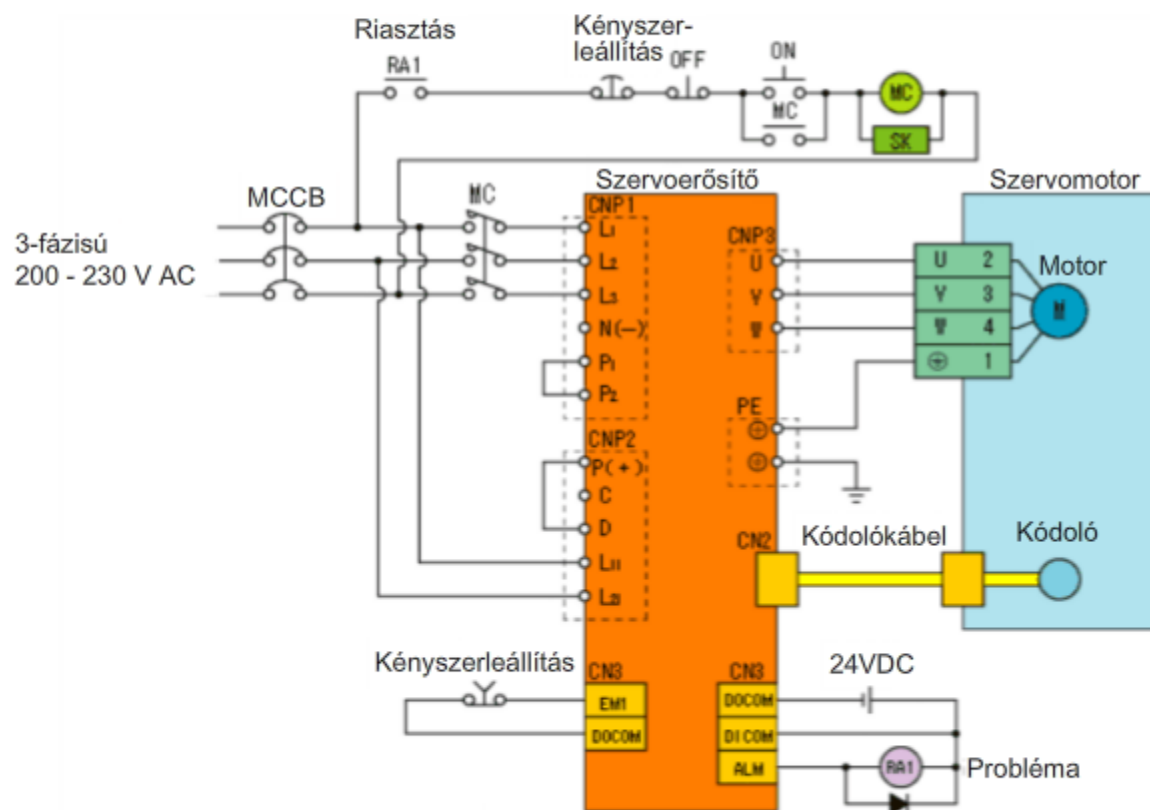
3.4.3 Tápellátás bekötése szervoerősítőkre

Csatlakoztassa a szervoerősítő áramellátását két helyre: a szervoerősítő fő áramkörének tápellátására és vezérlő áramkörének tápellátására.

Mindig kössön be egy öntötházas megszakítót (MCCB) az áramellátás bemeneti vezetékére.

Arra is ügyeljen, hogy mindig iktasson be mágnescapcsolót (MC) a fő áramkör áramellátása és a szervoerősítő L1, L2 és L3 kapcsai közé, és a bekötést úgy végezze el, hogy a mágnescapcsoló kikapcsolása kapcsolja ki a fő áramkör tápellátását, ha a riasztási jel vagy a kényszerleállító bemeneti jel nem vezet.

Az alábbi ábrán látható az MR-J3-10B egység MR-J3-350B egységre történő bekötési rajza, 3-fázisú, 200 - 230 V AC áramellátással.



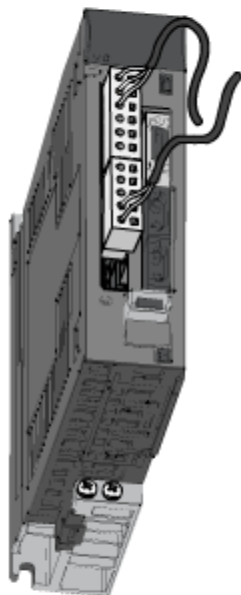
3.4.3

Tápellátás bekötése szervoerősítőkre

Az alábbi animáció segítségével bemutatjuk, miként csatlakoztassa a fő áramkör áramellátását és a vezérlő áramkör áramellátását.

A mintarendszerben csatlakoztassa a 3-fázisú, 200 V AC áramellátást az MR-J3-10B egységre.

A tápkábelek kiválasztására és csatlakoztatására vonatkozó tájékoztatást a használati útmutatókban talál.



1. Csatlakoztassa a szervoerősítő tartozékeként adott CNP1 csatlakozóját a fő áramkör tápkábeléhez.
Ügyeljen rá, hogy az L1, L2 és L3 huzalozása helyes legyen.
2. Csatlakoztassa a szervoerősítő tartozékeként adott CNP2 csatlakozóját a vezérlő áramkör tápkábeléhez.
Ügyeljen rá, hogy az L11 és L12 huzalozása helyes legyen.
3. Csatlakoztassa a fő áramkör tápkábelét a szervoerősítő CNP1 csatlakozójára.
4. Csatlakoztassa a vezérlő áramkör tápkábelét a szervoerősítő CNP2 csatlakozójára.

3.4.4

Külső be-/kimeneti eszközök bekötése szervoerősítőre

Csatlakoztassa a külső be-/kimeneti eszközöket a be-/kimeneti jelcsatlakozóra (típusnév: MR-CCN1).

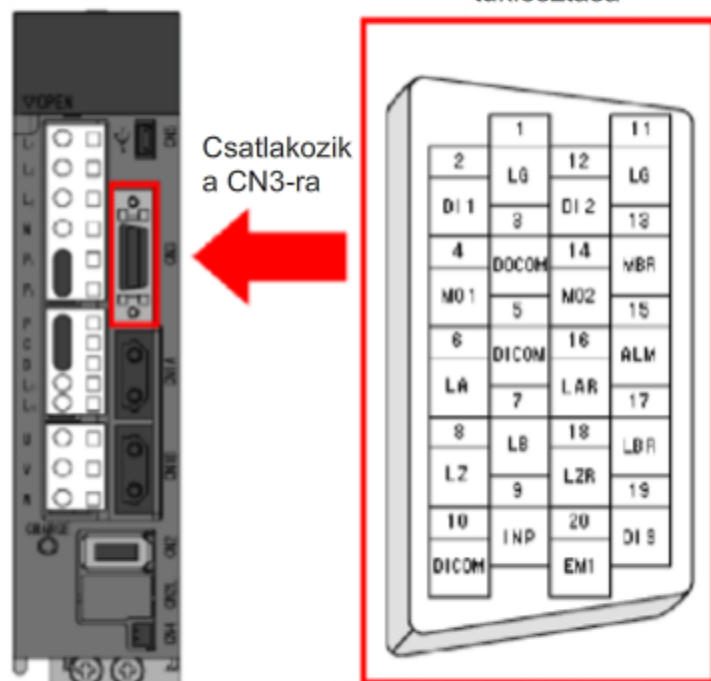
Csatlakoztassa a bekötött be-/kimeneti jelcsatlakozót a szervoerősítő CN3 csatlakozójára.

Az alábbi ábra mutatja a be-/kimeneti jelcsatlakozó jelhuzalozási ábráját.

Az alábbi táblázat sorolja fel a mintarendszerben használt külső be-/kimeneti eszközöket.

Egyéb eszközök csatlakozásához olvassa el a vonatkozó használati utasításokat.

Be-/kimeneti jelcsatlakozó
tűkiosztása



Csatlakozik
a CN3-ra

A fenti ábrát a csatlakozó
huzalozási része felől mutatjuk.

Tűszám	Szimbólum	Funkció és alkalmazás
2	DI1	A felső löketkorlátozást csatlakoztatja.
12	DI2	Az alsó löketkorlátozást csatlakoztatja.
19	DI3	A watchdog közelítés kapcsolót csatlakoztatja.
13	MBR	Az elektromágneses reteszelőféket csatlakoztatja. A jel használatánál állítsa be az elektromágneses fék késleltetési idejét. A szervo-ki állapotok vagy egy riasztás kikapcsolja az MBR-t.
15	ALM	Riasztási jeleket küld kimenetre. Külső szekvenciára csatlakozik, ami be- vagy kikapcsolja a mágneskapcsolókat (MC) a riasztási jelekre.
5	DICOM	24 V DC bemenet be-/kimeneti interfészre (24 V DC \pm 10%, 150 mA).
10		Az áramellátás kapacitása eltérő az alkalmazott be-/kimeneti interfész pontjaitól függően. (+) 24 V DC külső áramellátás csatlakoztatásához.
3	DOCOM	Közös kapocs a bemeneti jelek, például az EM1 jel számára.

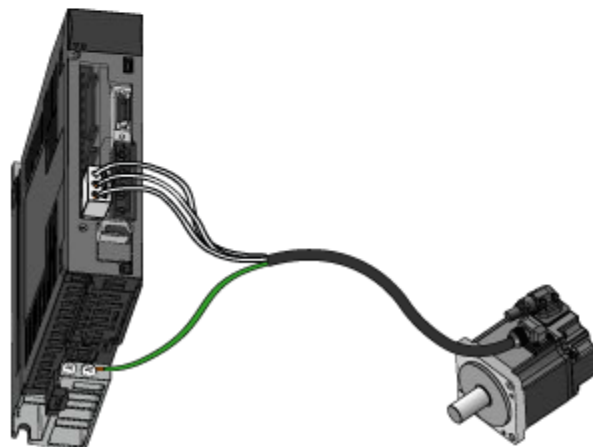
3.4.5 Motor tápellátó kábelének bekötése

Az alábbi animáció segítségével bemutatjuk, miként csatlakoztassa a motor tápellátó kábelét.

A motor tápellátó kábele ahhoz szükséges, hogy a szervoerősítőtől átvezesse az áramot a szervomotorra.

A tanfolyamban HF-KP sorozatú motorokhoz tartozó tápellátó kábelt, „MR-PWS1CBL2M-A1-L (Hossz: 2 m)” használtunk.

A motor tápellátó kábelének kiválasztására vonatkozó információk a vonatkozó kézikönyvben található.



1. Kösse a szervomotor földelővezetékét a szervoerősítő védőföld (PE) kapcsára.
A földelés részletes ismertetését a 3.3 részben találja.
2. Csatlakoztassa a szervoerősítő tartozékaként adott CNP3 csatlakozóját a tápkábelre.
Ügyeljen rá, hogy az U, V és W huzalozása helyes legyen.
3. Csatlakoztassa a tápkábel CNP3 csatlakozóját a szervoerősítő CNP3 csatlakozójára.
4. **Csatlakoztassa a szervoerősítőről a tápkábelt a szervomotor tápcsatlakozójára.**

- Ügyeljen rá, hogy a motor tápellátó kábelének U, V és W huzalozása helyes legyen.
Hibás huzalozás esetén riasztás jelentkezik és a szervomotor nem működik.
- A szervoerősítők és a szervomotorok összekötésére a kijelölt kábeleket használja.
Ne iktasson be fázisjavító kondenzátort, túlfeszültség-levezetőt, szűrőt vagy mágnescsatlakozót (MC) közéjük.

3.4.6

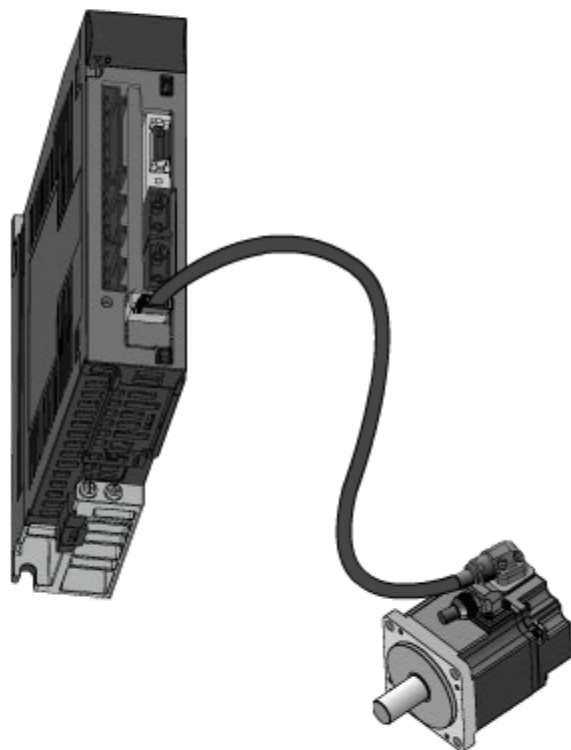
Kódolókábel bekötése

Az alábbi animáció segítségével bemutatjuk, miként csatlakoztassa a kódolókábelt.

A kódolókábel azért szükséges, mert a szervomotorban elhelyezett kódoló által észlelt pozícióadat ezen keresztül érkezik visszacsatolásként a szervoerősítőkre.

A tanfolyamban HF-KP sorozatú motorokhoz tartozó kódolókábelt, "MR-J3ENCBL2M-A1-L (Hossz: 2 m)" használtunk.

A kódolókábel kiválasztására vonatkozó információk a vonatkozó kézikönyvben találhatóak.



1. Csatlakoztassa a kódolókábel csatlakozóját a szervoerősítő CN2 csatlakozójára.
2. Csatlakoztassa a kódolókábel csatlakozóját a motorkódoló csatlakozójára.

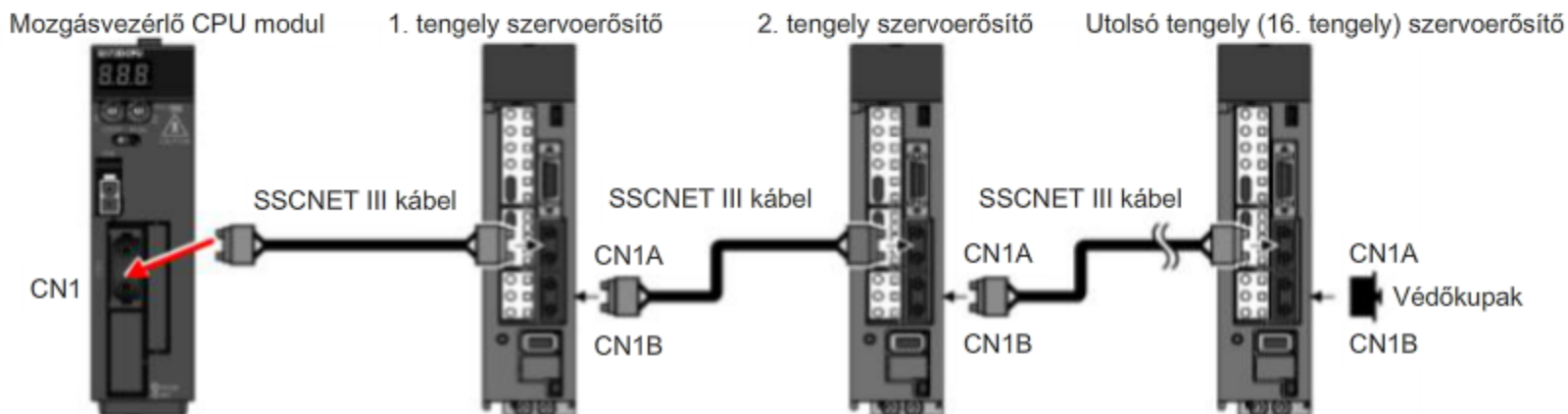
3.4.7 Szervoerősítők csatlakoztatása

Az alábbiakban bemutatjuk, miként csatlakoztassa a CPU modult és a szervoerősítőket.

Az MR-J3-□B szervoerősítők SSCNET III interfészt használnak.

Az optikai kábeleket tartalmazó SSCNET III kiemelten zajtűrő rendszer, amely lehetővé teszi a nagysebességű interaktív adatátvitelt.

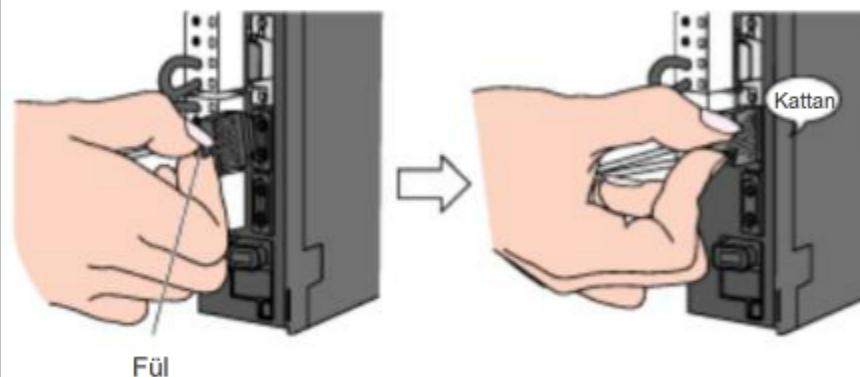
A csatlakozáshoz kijelölt kábeleket használjon. A kábelek könnyen csatlakoztathatók és leválaszthatók a csatlakozókkal.



Az SSCNET III kábelek kezelésénél fordítson figyelmet az alábbiakra.

- A kábel belső szála deformálódhat vagy eltörhet erőhatás, például erős ütés, oldalirányú nyomás, extrém nyomaték vagy csavaróerő hatására, ami megakadályozza az optikai adatátvitelt.
- Mivel az optikai szálak műgyantából készülnek, tűz vagy magas hőmérséklet hatására a szálak deformálódnak, ami megakadályozza az optikai adatátvitelt.
- A kábel homloklfelületére került szennyeződés megakadályozza a fény haladását, ami hibás működést okozhat.
- Ne nézzen bele a csatlakozók vagy a kábelek végén kibocsátott fénybe.
- Biztonsági és védelmi okokból helyezze a tartozékként adott védőkupakokat szervoerősítő tartalék (CN1B) csatlakozójára.

Csatlakoztatás módja



3.4.8

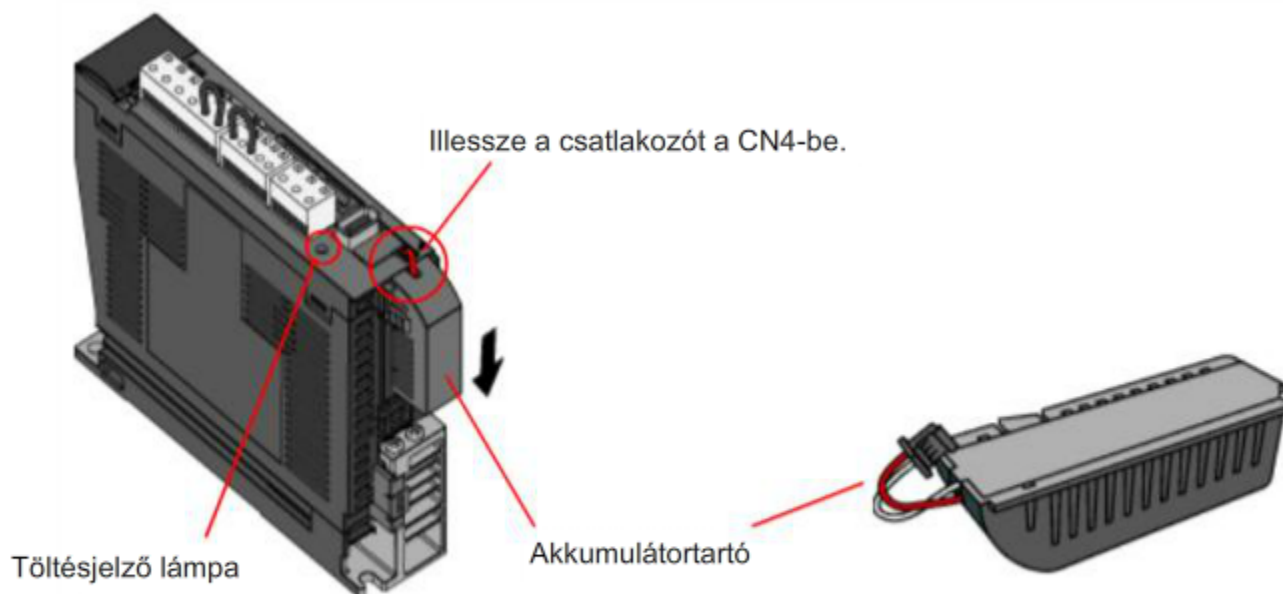
Akkumulátor behelyezése abszolút pozícióészlelő rendszerhez

Ha abszolút pozícióészlelő rendszert használ, akkor akkumulátort kell behelyezni az abszolút pozícióadatok megőrzéséhez.

Az áramütés elkerülése vagy az abszolút pozícióadatok elvesztésének megakadályozása érdekében végezze el az alábbiakat, amikor behelyezi az akkumulátort a szervoerősítőbe (vagy elvégzi a cserét).

- Az áramütés elkerülése érdekében kapcsolja ki a fő áramkör áramellátást, majd várjon legalább 15 percet. Ezt követően győződjön meg arról, hogy a feszültségjelző lámpa kikapcsolt, és az akkumulátor csatlakozása előtt ellenőrizze a feszültséget a P(+) és N(-) kapcsok között feszültségmérővel, stb.
- Az akkumulátort úgy cserélje ki, hogy a vezérlő áramkör bekapcsolt állapotban van. Ha az akkumulátort úgy cseréli ki, hogy a vezérlő áramkör kikapcsolt állapotban van, akkor az abszolút pozícióadatok elvesznek.
- Egyes szervomotorok esetében a kódolókábel leválasztása az abszolút pozícióadatok elvesztésével jár. A kódolókábel eltávolítása után ügyeljen rá, hogy elvégezze a visszatérés alaphelyzetbe műveletet.

Az MR-J3-10B akkumulátor behelyezése



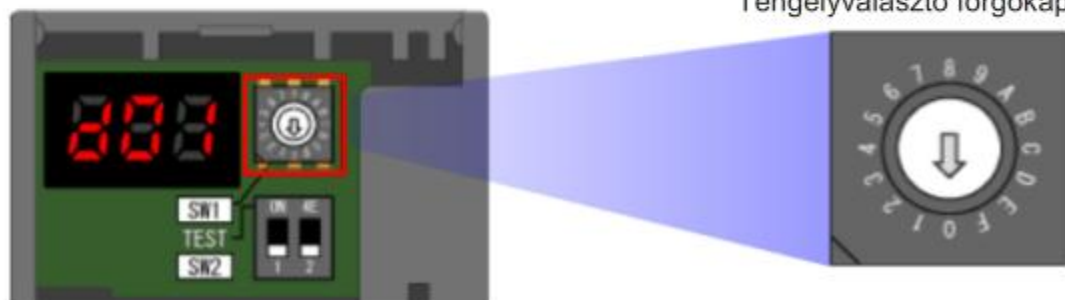
Állítsa be a szervoerősítő vezérlőtengelyeinek számát.

A vezérlőtengelyek sorszáma azok a számok, melyeket az egyes szervoerősítők vezérlőtengelyeinek azonosítására oszthat ki, és ezek legfeljebb 16 tengelyhez adhatók meg.

A rendszer nem működik megfelelően, ha a vezérlőtengelyekhez két azonos számot ad meg.

A szervoerősítő elülső fedele alatt található tengelyválasztó forgókapcsoló (SW1) segítségével állítsa be a vezérlőtengelyek sorszáma.

Tengelyválasztó forgókapcsoló (SW1)



Az alábbi táblázatot útmutatóként használva állítsa be a vezérlőtengelyek sorszáma az egyes szervoerősítőkhöz.

Tengelyválasztó forgókapcsoló (SW1)	Vezérlő tengely sz.	Kijelző
0	1. tengely	d01
1	2. tengely	d02
2	3. tengely	d03
3	4. tengely	d04
4	5. tengely	d05
5	6. tengely	d06
6	7. tengely	d07
7	8. tengely	d08

Tengelyválasztó forgókapcsoló (SW1)	Vezérlő tengely sz.	Kijelző
8	9. tengely	d09
9	10. tengely	d10
A	11. tengely	d11
B	12. tengely	d12
C	13. tengely	d13
D	14. tengely	d14
E	15. tengely	d15
F	16. tengely	d16

A szekvencia programok és paraméterek a PLC CPU modul memóriájába lesznek beírva.

A memória vásárláskor nincs beállítva.

Ezért a memória inicializáláshoz el kell végezni a „formázás” műveletet, és a memória csak ezt követően használható.

A formázást a PLC **GX Works2** tervezési szoftvere végzi el.

Emellett a CPU modult egy USB kábellel számítógépre kell csatlakoztatni.

A formázás előtt készítse elő a számítógépet, amelyre a GX Works2 programot telepítette, valamint készítse elő egy USB kábelt.

Formázza a memóriát az alábbi eljárás szerint.

① PLC CPU modul és számítógép összekapcsolása



② Kapcsolat beállítása a GX Works2 és a PLC között

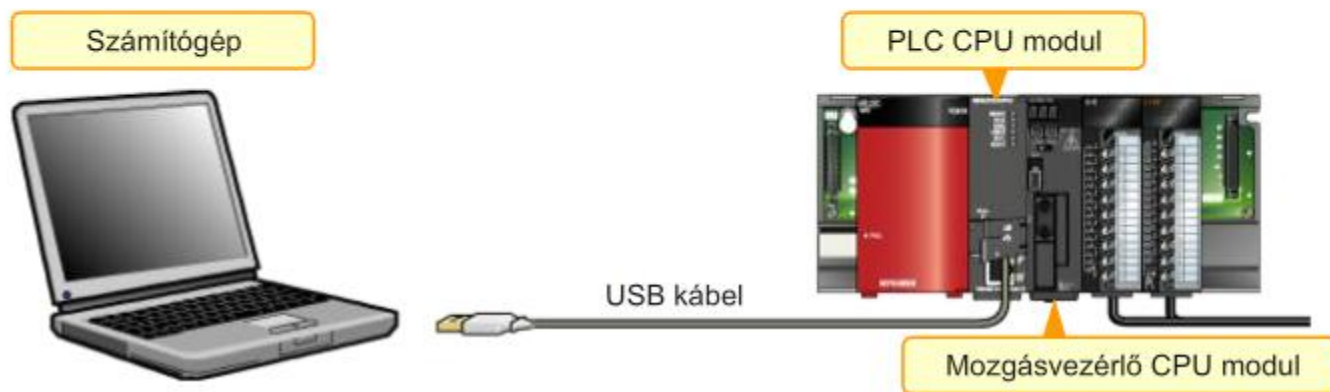


③ Memória formázása

3.6.1

PLC CPU modul és számítógép összekapcsolása

Kapcsolja össze a PLC CPU USB portját és a számítógépet az USB kábellel.



3.6.2

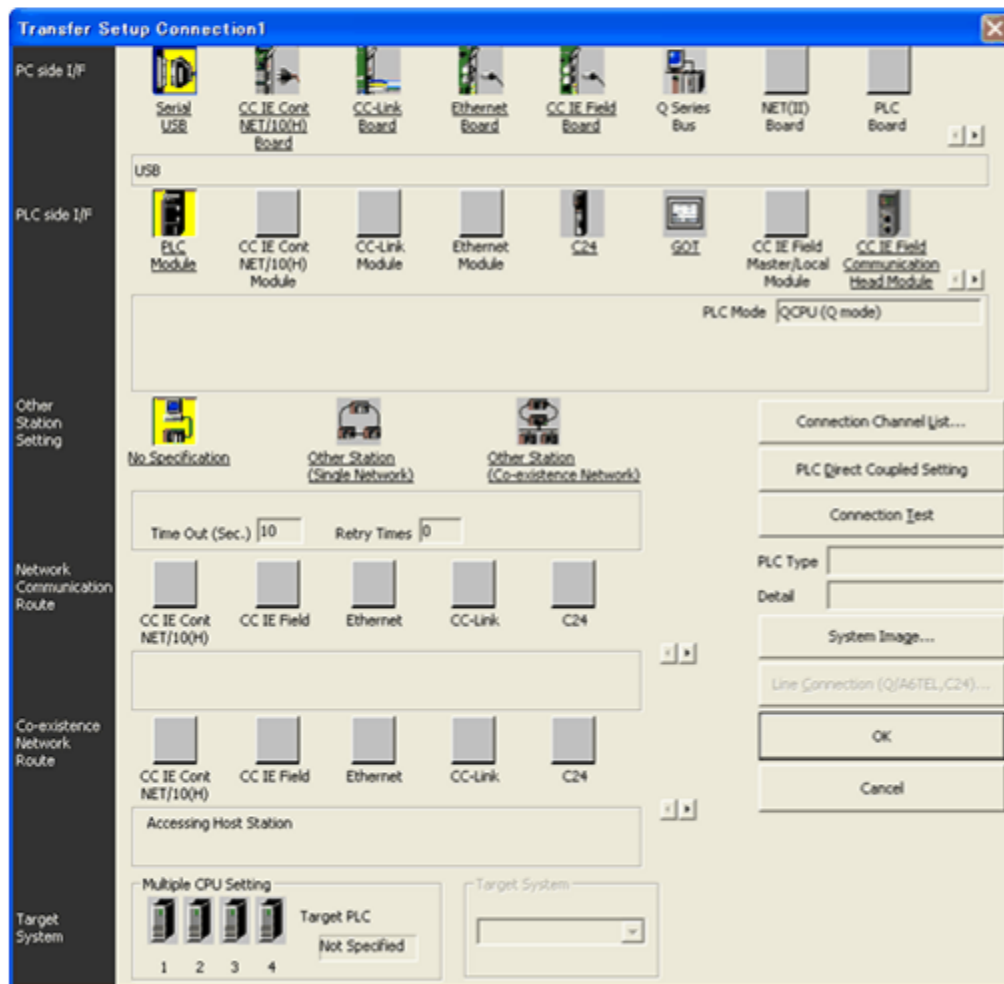
Kapcsolat beállítása a GX Works2 és a PLC között

Miután összekapcsolta a számítógépet és a PLC CPU modult, csatlakoztassa a GX Works2 programot és a PLC-t. Az USB kábel önmagában nem hozza létre az adatátviteli kapcsolatot.

Hozza létre a kapcsolatot a **Transfer Setup** képernyőn.

A következő képernyőn elvégezheti az átvitel beállítását.


Az alábbi képen az átvitel beállítása képernyőre láthat példát.



3.6.2

Kapcsolat beállítása a GX Works2 és a PLC között

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. The left sidebar shows the "Navigation" pane with "Connection Destination" selected, displaying "Current Connection" and "All Connections" sections, both showing "Connection1". The main workspace shows a ladder logic diagram with a single step labeled "0" and a terminal symbol "[END]". A status bar at the bottom indicates "English", "Unlabeled", "Q02U", "Host Station", and "N".

Elkészült az átvitel beállításával.
Kattintson a  gombra és lépjen át a következő képernyőre.

3.6.3

Memória formázása

Miután befejezte az átvitel beállítását, létrejön az adatátviteli kapcsolat a memória a PLC CPU modul között. Most formázza a memóriát a GX Works2 **Format PLC Memory** lehetőséggel, hogy a PLC CPU memóriája használatra kész állapotba kerüljön.

A következő képernyőn végezze el a PLC memória formázását.

Az alábbi képen a Format PLC Memory képernyőre láthat példát.

Format PLC Memory

Connection Channel List

Connection Interface <-->

Target PLC Network No. Station No. PLC Type

Target 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 K Steps (0--15K Steps)

Online change area of multiple blocks K Steps

3.6.3

Memória formázása

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. The left sidebar shows the "Navigation" pane with a "Project" tree structure: Parameter, Intelligent Function Module, Global Device Comment, Program Setting, POU, Program (containing MAIN), Local Device Comment, Device Memory, and Device Initial Value. The main workspace shows a ladder logic program with a single step labeled "0" containing an "END" instruction. A blue box highlights the "END" instruction. A text box in the bottom right corner contains the following text:

A PLC beágyazott memóriája formázva van.
Kattintson a  gombra és lépjen át a következő képernyőre.

The status bar at the bottom shows "English", "Unlabeled", "Q02U", "Host Station", and "N/".

Az alábbi felsorolás tartalmazza az 3. fejezetben tanultakat.
Az alábbi pontok nagyon fontosak, ezért tekintse át őket újra.

Mozgásvezérlő telepítése	<ul style="list-style-type: none"> Ahhoz, hogy a hőelvezetéshez megfelelő szellőzést biztosítson, illetve könnyen cserélni tudja a modulokat, a modul felső és alsó része, valamint a komponensek vagy alkatrészek között hagyjon megfelelő méretű hézagot. Az alapegységet a panel sík felületére rögzítse csavarokkal (M4 × 14). A mozgásvezérlőt ne telepítse oszcilláló jelforrás, például nagyméretű mágneskapcsoló vagy olvadóbetét nélküli megszakító közelébe. Inkább használjon másik panelt, vagy válassza el ezeket egymástól. A sugárzott zaj vagy hő hatásának csökkentése érdekében hagyjon hézagot a mozgásvezérlő CPU modul és az eszközök (védőkapcsolók, relék, stb.) között.
Szervoerősítő telepítése	<ul style="list-style-type: none"> A szervoerősítőt függőlegesen, a helyes irányban szerelje fel. A környezeti hőmérséklet 0 - 55 °C közé eshet. (Egymás közelébe történő beszerelés esetén: 0 - 45 °C) A hőelvezetés érdekében szereljen be hűtőventilátort. Elővigyázatosan kezelje az idegen anyagokat, melyek szerelés közben keletkeznek, vagy bekerülhetnek a hűtőventilátorba. Ha a szervoerősítőt toxikus gázokat tartalmazó vagy poros helyiségbe telepíti, biztosítson megfelelő légtelenítést. 200 V-osztályú, 3,5 kW-os vagy kisebb szervoerősítők, illetve 100 V-osztályú, 400 W-os vagy kisebb szervoerősítők egymás közelébe is telepíthetők. Ha két vagy több szervoerősítőt szerel be egymás közelébe, akkor az erősítők között legalább 1 mm hézagot hagyjon, a szerelési tűrést figyelembe véve.
Modulok beszerelése	<ul style="list-style-type: none"> Mielőtt felszerelné a PLC CPU modult az alapegységre, helyezze be az akkumulátort a PLC CPU modulba. Ügyeljen rá, hogy a modult csavarral rögzítse az alapegységhez. Használja az akkumulátortartó egységet az akkumulátor megfelelő irányú beszereléséhez a panelre, stb.
Földelés	<ul style="list-style-type: none"> A tápellátás bekötése előtt földelje a mozgásvezérlőt és a szervót. Az áramütés megelőzése és a zaj miatt jelentkező meghibásodás elkerülése érdekében mindig végezze el a földelést. Az áramütés megelőzése érdekében ellenőrizze, hogy megfelelően csatlakoztatta-e a szervoerősítő védőföld kapcsát a panel védőföldeléséhez. Amennyire lehetséges, független földelést létesítsen, így elkerüli a más eszközökről érkező zaj lehetséges hatásait. Ha független földelés elvégzése nem lehetséges, alkalmazzon közös földelést, ahol az összes földelővezeték hossza azonos legyen.
Szervoerősítők csatlakoztatása	<ul style="list-style-type: none"> A CPU mozgásmodul és a szervoerősítők SSCNETIII kábelekkel csatlakoznak. Az optikai kábeleket tartalmazó SSCNET III kiemelten zajtűrő rendszer, amely lehetővé teszi a nagysebességű interaktív adatátvitelt.
Szervoerősítő vezérlőtengelyeinek száma	<ul style="list-style-type: none"> Azok a számok, melyeket az egyes szervoerősítők vezérlőtengelyeinek azonosítására oszthat ki, és ezek legfeljebb 16 tengelyhez adhatók meg. Felhívjuk figyelmét, a rendszer hibásan működik, ha a vezérlőtengelyekhez két azonos számot ad meg. A szervoerősítő elülső fedele alatt található forgókapcsoló (SW1) segítségével állítsa be a vezérlőtengelyek számát.

4. fejezet HUZALOZÁS ELLENŐRZÉSE

A 4. fejezetben bemutatjuk, miként ellenőrizheti a megfelelő huzalozást.

RENDSZERKIALAKÍTÁS 2. fejezet



TELEPÍTÉS ÉS HUZALOZÁS 3. fejezet



HUZALOZÁS ELLENŐRZÉSE 4. fejezet

4. fejezet tananyaga

- 4.1 Vizuális ellenőrzés
- 4.2 Megfelelő teljesítménybemenet ellenőrzése
- 4.3 Be-/kimeneti jelek ellenőrzése

Az áramellátás bekapcsolása előtt szemrevételezéssel ellenőrizze, hogy a mozgásvezérlő és a szervó huzalozásában ne legyen hiba.

Ellenőrizze, hogy nem látható-e hibás bekötés, levált, laza vagy sérült kábel, illetve csatlakozó.

Ellenőrizze a kábelek elvezetését, valamint a környezetet is, például huzaldarabkákat, fémport, stb.

Ha a huzalozás hibás

- Javítsa ki a hibás bekötést vagy pótolja a hiányzókat.
- Kösse vissza a levált vagy meglazult csatlakozókat.
- A rozsdás vagy sérült kábeleket cserélje újakra.
- Rövidzárlatos csatlakozásoknál javítsa a szigetelést és a huzalozást.

Vizuális ellenőrzés

Szervoerősítő



Szervomotor

4.2

Megfelelő teljesítménybemenet ellenőrzése

Miután szemrevételezéssel ellenőrizte a huzalozást, kapcsolja be az áramellátást az alábbi eljárással. Ellenőrizze, hogy a PLC CPU modul, a mozgásvezérlő CPU modul és a szervoerősítő LED kijelzői nem mutatnak-e hibát.

① Az áramellátás bekapcsolása előtt ellenőrizze:

- Áramellátás huzalozása
- Tápfeszültség



② Ellenőrizze, hogy a PLC CPU modul kapcsolói és a mozgásvezérlő CPU modul STOP állásban van-e



③ Kapcsolja be a tápegység modult



④ Ellenőrizze a megfelelő áramellátást

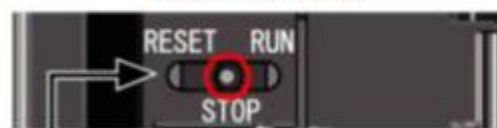
- (1) A tápegység modulon a „POWER” LED zölden világít
- (2) A CPU modulon az „ERR.” LED pirosan villog (Mivel még nem írt be paramétereket, megjelenik a hibajelzés, ami azonban ezen a ponton még nem jelent problémát.)



⑤ Ellenőrizze a mozgásvezérlő CPU modul és az egyes tengelyek szervoerősítőinek 7-segmenses LED kijelzőit

- Mozcásvezérlő CPU modulnál:
„AL” (Mozgáshiba)
- Szervoerősítőnél:
„b□□” (□□ a tengely száma)

PLC CPU modul



RESET/STOP/RUN

Mozgásvezérlő CPU modul



Kapcsolja be az áramellátást

(1)



Tápegység modul

(2)



PLC CPU modul

Mozgásvezérlő CPU modul



Szervoerősítő



4.3

Be-/kimeneti jelek ellenőrzése

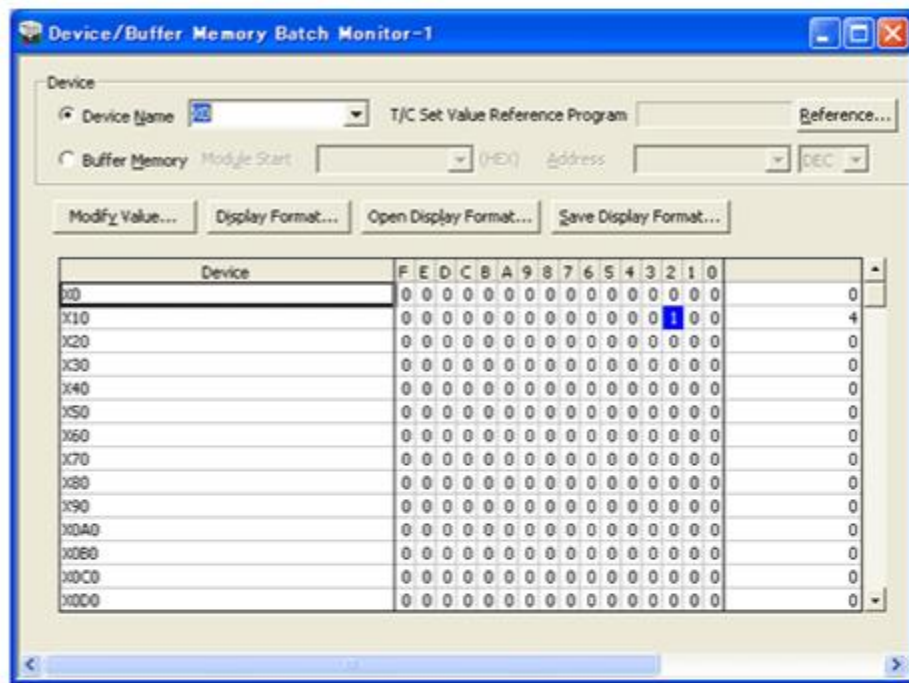
Az áramellátás bekapcsolása után ellenőrizze a be-/kimeneti jeleket GX Works2 és MR Configurator2 segítségével. Ellenőrizze a be-/kimeneti jeleket, hogy a jelek tekintetében megfelelő-e a huzalozás.

Mozgásvezérlő ellenőrzése

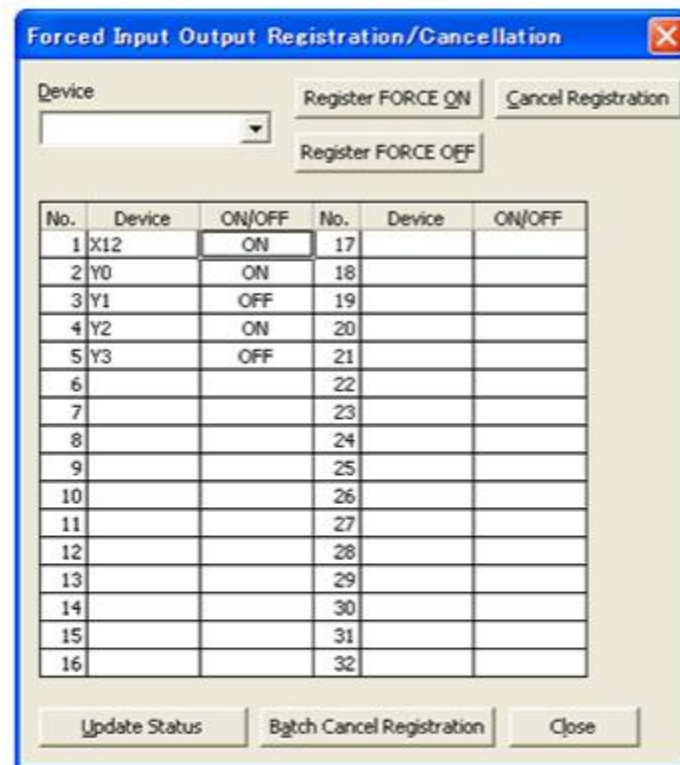
Ellenőrizze a be-/kimeneti modulhoz csatlakozó külső be-/kimeneti eszközökön a be-/kimeneti jeleket. Az ellenőrzéshez a GX Works2 alábbi funkcióit használja.

- Bemeneti jel: **Eszköz/puffermemória csoportos felügyelet funkció**
- Kimeneti jel: **Kényszerített be-/kimeneti regisztrálás/megszakítás funkció**

Eszköz/puffermemória csoportos felügyelet funkció



Kényszerített be-/kimeneti regisztrálás/megszakítás funkció



4.3

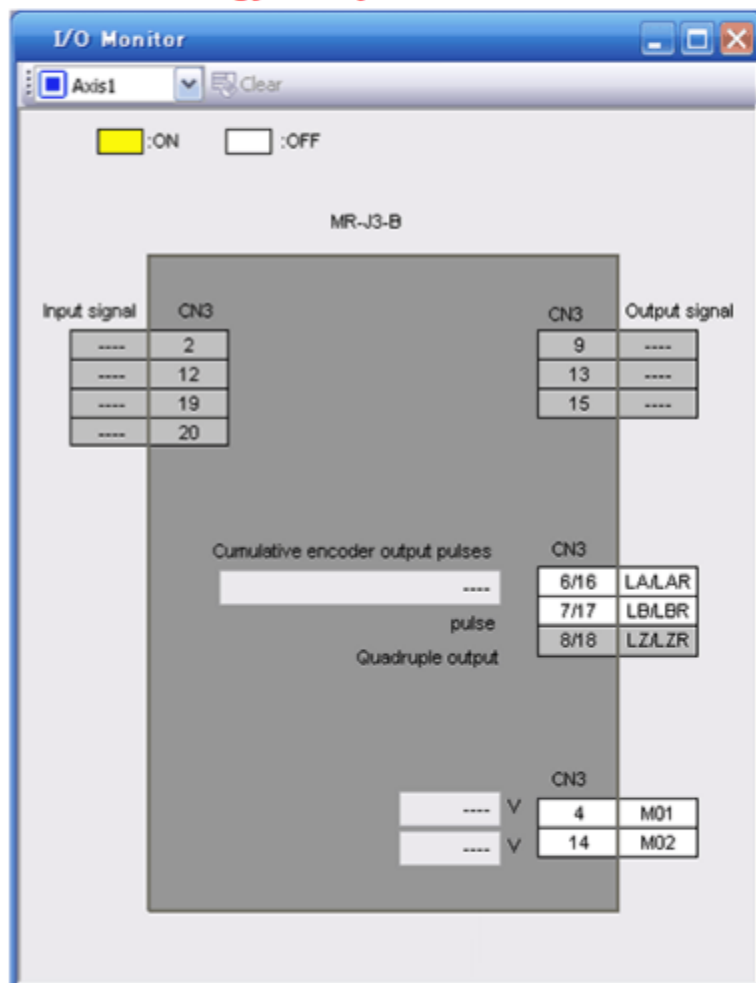
Be-/kimeneti jelek ellenőrzése

Szervoerősítő ellenőrzése

Ellenőrizze a szervoerősítőhöz csatlakozó külső be-/kimeneti eszközökön a be-/kimeneti jeleket. Az ellenőrzéshez az MR Configurator2 alábbi funkcióit használja.

- Bemeneti jel: **Be-/kimenet felügyelet kijelző funkció**

Be-/kimenet felügyelet kijelző funkció



Az alábbi felsorolás tartalmazza az 4. fejezetben tanultakat.
Az alábbi pontok nagyon fontosak, ezért tekintse át őket újra.

Huzalozás vizuális ellenőrzése	<p>Az áramellátás bekapcsolása előtt szemrevételezéssel ellenőrizze az esetleges hibákat a mozgásvezérlő és a szervo huzalozásában.</p> <p>Ellenőrizze, hogy nem látható-e hibás bekötés, levált, laza vagy sérült kábel, illetve csatlakozó.</p> <p>Ellenőrizze a kábelek elvezetését, valamint a környezetet is, például huzaldarabkákat, fémport, stb.</p>
Teljesítménybemenet ellenőrzése	<p>Kapcsolja be az áramellátást, és ellenőrizze, hogy a PLC CPU modul, a mozgásvezérlő CPU modul és a szervoerősítő LED kijelzői nem mutatnak-e hibát.</p>
Be-/kimeneti jelek ellenőrzése	<p>Ellenőrizze a be-/kimeneti jeleket GX Works2 és MR Configurator2 segítségével.</p> <p>Ellenőrizze a be-/kimeneti jeleket, hogy a jelek tekintetében megfelelő-e a huzalozás.</p> <ul style="list-style-type: none"> •Mozgásvezérlő ellenőrzése <p>Ellenőrizze a be-/kimeneti modulhoz csatlakozó külső be-/kimeneti eszközökön a be-/kimeneti jeleket.</p> <p>Az ellenőrzéshez a GX Works2 alábbi funkcióit használja.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bemeneti jel: Eszköz/puffermemória csoportos felügyelet funkció - Kimeneti jel: Kényszerített be-/kimeneti regisztrálás/megszakítás funkció •Szervoerősítő ellenőrzése <p>Ellenőrizze a szervoerősítőhöz csatlakozó külső be-/kimeneti eszközökön a be-/kimeneti jeleket.</p> <p>Az ellenőrzéshez az MR Configurator2 alábbi funkcióit használja.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bemeneti jel: Be-/kimenet felügyelet kijelző funkció

Most, hogy elvégezte az FA berendezésekről kezdőknek **MOZGÁSVEZÉRLŐ alapjai (hardver)** tanfolyam összes leckéjét, készen áll a záróteszt elvégzésére.

Ha bármely téma nem világos az Ön számára, akkor használja ki a lehetőséget, hogy ismét áttekintse az adott témát.

Összesen 5 kérdéskör (23 tétel) szerepel a zárótesztben.

A zárótesztet tetszőleges alkalommal elvégezheti.

A teszt pontozási módszere

A megfelelő válasz kiválasztása után ne felejtse el a **Válasz** gombra kattintani. Válasza elveszik, ha úgy folytatja, hogy nem kattint a Válasz gombra. (Megválaszolatlan kérdésként lesz kezelve.)

Ponteredmények

A helyes válaszok száma, a kérdések száma, a helyes válaszok százalékos aránya, és a megfelelt/nem felelt meg eredmények megjelennek az eredménylapon.

Helyes válaszok: 5

Összes kérdés: 5

Százalék: 100%

Ahhoz, hogy megfeleljen a teszten, a kérdések **60%**-ára helyes válasz kell adni.

Folytatás

Ellenőrzés

- Kattintson a **Folytatás** gombra a teszt befejezéséhez.
- Kattintson az **Ellenőrzés** gombra a teszt áttekintéséhez. (Helyes válaszok áttekintése)
- Kattintson az **Ismétlés** gombra, ha szeretné újra elvégezni a tesztet.

Teszt**1. záróteszt**

Válassza ki azt a szervoerősítő sorozatot, amely SSCNETIII kábelekkel csatlakozik a mozgásvezérlő CPU modulhoz.

- MR-J3-□A
- MR-J3-□B
- MR-J3-□T

Válassza ki a mozgásvezérlő rendszerekhez szükséges biztonsági intézkedések pontos leírását. (Három elemet válasszon ki)

- Az áramkört úgy kell konfigurálni, csak a szervoerősítő vezérlő áramkörének áramellátása kapcsoljon ki, amikor a szervoerősítő riasztási jele kikapcsol.
- Az áramkört úgy kell konfigurálni, csak a szervoerősítő fő áramkörének áramellátása kapcsoljon ki, amikor a szervoerősítő riasztási jele kikapcsol.
- Az áramkört úgy kell konfigurálni, hogy 24 V DC bemeneti áramellátás érkezzon a CPU mozgásvezérlő modul kényszerleállító bemeneti csatlakozójára, és az összes tengelyen végrehajtsa a kényszerleállítást, ha a bemenő teljesítményt kikapcsolja a kényszerleállító kapcsoló, stb.
- A mozgásvezérlő CPU modul kényszerleállító bemeneti csatlakozójára 100 V AC áramellátást kell biztosítani. Az áramkört úgy kell konfigurálni, hogy az összes tengely kényszerleállítása elvégezhető legyen.
- Minden tengely mindkét végére fel kell szerelni a lökethatároló végálláskapcsolókat, hogy a szervomotor gyorsleállással álljon le, amint a munkadarab túllépi a korlátozott mozgástartományt, így megelőzhető a túlfutás miatt bekövetkező meghibásodás vagy baleset.
- A felső és alsó lökethatározás a be-/kimeneti modulokról érkező bemeneti jel.

Válassza ki a mozgásvezérlő rendszer konfigurálásához elengedhetetlen eszközöket. (Négy elemet válasszon ki)

- Fő alapegység
- Bővítő alapegység
- PLC CPU modul
- Mozcásvezérlő CPU modul
- Pozicionáló modul
- Mozcásvezérlő modul
- Be-/kimeneti modul
- Akkumulátortartó egység

Válassza ki a több CPU-t tartalmazó elrendezést támogató mozgásvezérlő CPU-k helyes tulajdonságait. (Két elemet válasszon ki.)

- A rendszer egyetlen mozgásvezérlő CPU modullal, vagy egy mozgásvezérlő CPU modullal és egy PLC CPU modullal építhető ki.
- A szekvenciális és a mozgásvezérlést az egyes CPU modulok dolgozzák fel, csökkentve ezzel az egyes CPU modulokon a feldolgozási terhelést, ami a feldolgozás sebességét is gyorsítja.
- Az üzemeltetés akkor is folytatódhat, ha a PLC CPU vagy a mozgásvezérlő CPU meghibásodik.
- Többszörös CPU nagysebességű átviteli memória használata lehetővé teszi a nagysebességű adatátvitelt a PLC CPU és a mozgásvezérlő CPU között.

Válassza ki a mozgásvezérlők helyes leírását. (Három elemet válasszon ki)

- Mozgásvezérlő CPU modul gond nélkül szerelhető bővítő alapegységre is.
- A Q172DCPU és a szervoerősítő csatlakoztatásához SSCNETIII kábeleket kell használni.
- A Q172DCPU és a szervoerősítő csatlakoztatásához SSCNET kábeleket kell használni.
- A mozgásvezérlő CPU modult mindig akkumulátorral kell szerelni.
- A programok és a paraméterek akkor sem vesznek el, ha a mozgásvezérlő CPU modulhoz nincs akkumulátor.
- A mozgásvezérlő CPU modult csavarokkal kell rögzíteni az alapegységhez.
- A mozgásvezérlő CPU modult nem kell csavarokkal rögzíteni az alapegységhez.

Válasz

Vissza

Teszt**Tesztpontszám**

Ön befejezte a zárótesztet. Az eredmények területe alább látható.
A Záróteszt befejezéséhez folytassa a következő oldallal.

Helyes válaszok: **5**

Összes kérdés: **5**

Százalék: **100%**

[Folytatás](#)[Ellenőrzés](#)

Gratulálunk! Teljesítette a tesztet.

Ön elvégezte a **MOZGÁSVEZÉRLŐ alapjai (hardver)** tanfolyamot.

Köszönjük, hogy elvégezte a tanfolyamot.

Reméljük, élvezte a leckéket, és a tanfolyam során szerzett tudás a jövőben hasznára lesz.

A tanfolyamot tetszőleges alkalommal átnézheti.

Ellenőrzés

Bezárás