

PLC

MELSEC iQ-F sorozat – alapok

Ez a kurzus azoknak készült, akik a MELSEC iQ-F sorozatú programozható vezérlőegységet első alkalommal használják.

Bevezetés A tanfolyam célja

Ez a kurzus azoknak készült, akik a MELSEC iQ-F sorozatú programozható logikai vezérlőt (a továbbiakban „MELSEC iQ-F sorozat”) első alkalommal használják, és a programozható vezérlőrendszer alapvető tervezési és felépítési eljárásaival szeretnének megismerkedni.

A programozható vezérlőrendszer az alábbi eljárás szerint hozható létre:

1. Az automatizálni kívánt rendszer meghatározása
2. A szükséges berendezések előkészítése
3. Az előkészített berendezések telepítése és huzalozása
4. Programok létrehozása a telepített és huzalozott berendezések működtetéséhez

A jelen kurzus tárgya a fenti eljárás.

Az ezen kurzuson résztvevőknek a programozható vezérlőkkel kapcsolatban alapvető ismeretekkel kell rendelkezniük.

Feltétel az alábbi kurzus elvégzése:

- FA Equipment for Beginners (PLCs) (FA-berendezések kezdőknek (PLC-k))

Bevezetés A tanfolyam felépítése

A kurzus az alábbi fejezetekből áll.

Javasoljuk, hogy a fejezeteken sorban, egymás után haladjon végig, és az 1. fejezettel kezdje.

1. fejezet: A MELSEC iQ-F sorozat bemutatása

Megismerkedhet a MELSEC iQ-F sorozattal és a termékek csatornalistáival.

2. fejezet: A programozható vezérlőrendszer tervezése

Megismerkedhet a MELSEC iQ-F sorozat rendszer-konfigurálásával, illetve a modulok kiválasztásának módjával.

3. fejezet: Telepítés és huzalozás

Megtanulhatja, hogyan kell a modulokat csatlakoztatni és bekötni.

4. fejezet: Szekvencia program létrehozása és végrehajtása

Megismerkedhet egy sor eljárással a szekvencia program létrehozásától a végrehajtásáig.

Záró teszt

Sikeres eredmény: 60% vagy afelett

Bevezetés Hogyan használjuk ezt az e-learning eszközt



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.

Bevezetés A használatra vonatkozó óvintézkedések

Biztonság

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

Megjegyzések a tananyag tartalmával kapcsolatban

Az Ön által használt szoftververzióban megjelenő képernyők eltérhetnek a tananyagban szereplőktől.

A kurzus a következő szoftververziót használja:

- GX Works3 Version 1.007H

1. fejezet A MELSEC iQ-F sorozat bemutatása

Ebben a fejezetben megismerkedhet a MELSEC iQ-F sorozattal és a termékek választékával.

- 1.1 A MELSEC iQ-F sorozat áttekintése
- 1.2 A MELSEC iQ-F sorozat beépített funkciói
- 1.3 A MELSEC iQ-F sorozat rendszer-konfigurálása
- 1.4 CPU-modulok
- 1.5 Bővítőmodulok
- 1.6 Bővítőkártyák és bővítőadapterek
- 1.7 Bus-átalakító modulok
- 1.8 Szekvencia programok fejlesztése és karbantartása
- 1.9 Összefoglalás

1.1

A MELSEC iQ-F sorozat áttekintése

A Mitsubishi Electric Corporation programozható vezérlőit (általános megnevezésük: PLC) berendezések automatizálására fejleszti.

A kiemelkedő teljesítmény, a fejlett hajtásszabályozás és a felhasználó-központú programozás alapelvei mentén a Mitsubishi MELSEC-F sorozata a Mitsubishi MELSEC iQ-F sorozataként született újjá.

A MELSEC iQ-F sorozattal – a különálló használattól a hálózatban való alkalmazásig – vállalkozása új szintre léphet az iparban.

MELSEC iQ-F
series**FX5U****FX5UC**

The next level of industry

1.2

A MELSEC iQ-F sorozat beépített funkciói

Speciális beépített funkciók

A MELSEC iQ-F sorozatú PLC-k kompakt, következő generációs típusok, melyekben egyetlen CPU-modul számos beépített funkciót egyesít magában.

Két sorozattípust ajánlhatunk, az alap FX5U sorozatot és a helytakarékos FX5UC sorozatot. (A megjelenített típusok közötti váltáshoz kattintson a fülre!)

FX5U

CPU-teljesítmény

A MELSEC iQ-F középpontjában egy új szekvencia-végrehajtó motor áll, amely képes strukturált programok és párhuzamos programok futtatására, támogatja a strukturált szöveges és funkcióblokk nyelveket stb.

FX5UC

Beépített pozicionálási funkció

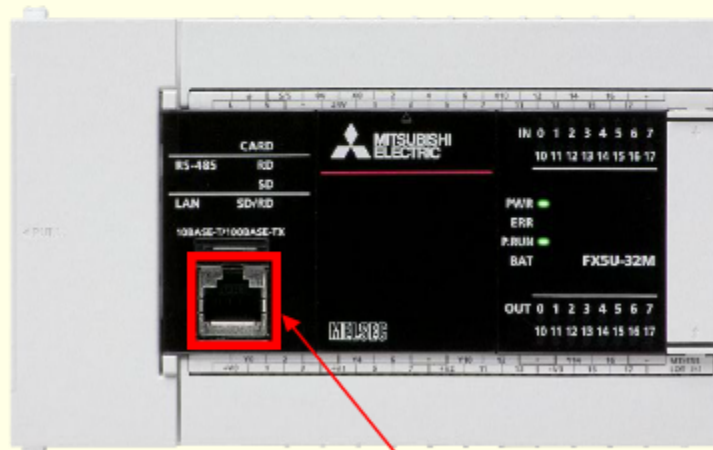
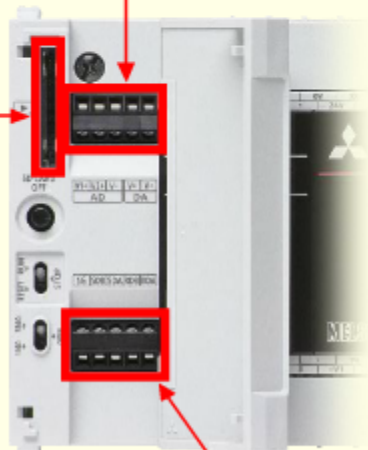
Az FX5U/FX5UC rendelkezik beépített pozicionálási funkcióval 8 csatorna számára nagy sebességű impulzus bemenettel és 4 tengelyes impulzus kimenettel.

Akkumulátor nélküli és karbantartásmentes

A programok akkumulátor nélkül is tárolhatók. Az óraadatokat a szuperkondenzátorok 10 napig megtartják.

Beépített analóg bemenetek és kimenetek

Az FX5U-ban 2 db 12 bites analóg bemenetű és 1 db analóg kimenetű csatorna található.



Beépített SD memóriakártya-helyek

A beépített SD memóriakártya helye kényelmes lehetőséget nyújt a programok és tömeggyártású termékek frissítésére.

Beépített RS-485 portok

A beépített RS-485 kommunikációs portok akár 16 általános rendeltetésű Mitsubishi inverterrel való kommunikációt tesznek lehetővé maximum 50 m-es távig.

Beépített Ethernet-port

Az Ethernet kommunikációs port akár 8 hálózati kapcsolatot képes kezelni, és több személyi számítógép, illetve berendezés csatlakoztatását teszi lehetővé.

1.2

A MELSEC iQ-F sorozat beépített funkciói

Speciális beépített funkciók

A MELSEC iQ-F sorozatú PLC-k kompakt, következő generációs típusok, melyekben egyetlen CPU-modul számos beépített funkciót egyesít magában.

Két sorozattípust ajánlhatunk, az alap FX5U sorozatot és a helytakarékos FX5UC sorozatot. (A megjelenített típusok közötti váltáshoz kattintson a fülre!)

FX5U

CPU-teljesítmény

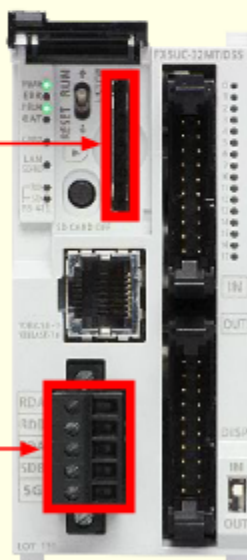
A MELSEC iQ-F középpontjában egy új szekvencia-végrehajtó motor áll, amely képes strukturált programok és párhuzamos programok futtatására, támogatja a strukturált szöveges és funkcióblokk nyelveket stb.

Beépített SD memóriakártya-helyek

A beépített SD memóriakártya helye kényelmes lehetőséget nyújt a programok és tömeggyártású termékek frissítésére.

Beépített RS-485 portok

A beépített RS-485 kommunikációs portok akár 16 általános rendeltetésű Mitsubishi inverterrel való kommunikációt tesznek lehetővé maximum 50 m-es távig.



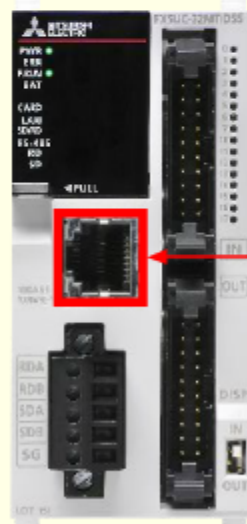
FX5UC

Beépített pozicionálási funkció

Az FX5U/FX5UC rendelkezik beépített pozicionálási funkcióval 8 csatorna számára nagy sebességű impulzus bemenettel és 4 tengelyes impulzus kimenettel.

Akkumulátor nélküli és karbantartásmentes

A programok akkumulátor nélkül is tárolhatók. Az óraadatokat a szuperkondenzátorok 10 napig megtartják.



Beépített Ethernet-port

Az Ethernet kommunikációs port akár 8 hálózati kapcsolatot képes kezelni, és több személyi számítógép, illetve berendezés csatlakoztatását teszi lehetővé.

1.3

A MELSEC iQ-F sorozat rendszerkonfigurálása

Ez a rész a MELSEC iQ-F sorozat alapvető rendszer-konfigurálását tárgyalja.

Tekintsük át az FX5U/FX5UC sorozat egyes moduljainak szerepét! (A megjelenített típusok közötti váltáshoz kattintson a fülre!)

FX5U

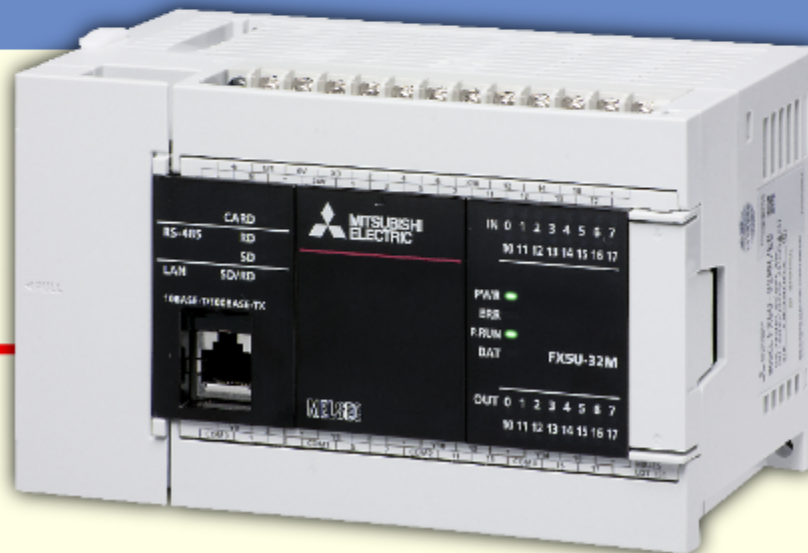
FX5UC

A leírások megtekintéséhez vigye a kurzort az eszközök fölé!



CPU-modul

A PLC fő modulja, melyben a CPU, a tápegység, a be- és kimenetek, valamint a program memória található.



1.3

A MELSEC iQ-F sorozat rendszerkonfigurálása

Ez a rész a MELSEC iQ-F sorozat alapvető rendszer-konfigurálását tárgyalja.

Tekintsük át az FX5U/FX5UC sorozat egyes moduljainak szerepét! (A megjelenített típusok közötti váltáshoz kattintson a fülre!)

FX5U

FX5UC

A leírások megtekintéséhez vigye a kurzort az eszközök fölé!



CPU-modul

A PLC fő modulja, melyben a CPU, a be- és kimenetek, valamint a program memória található.



1.4

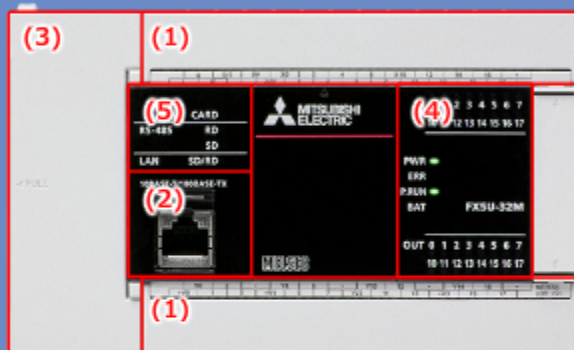
CPU-modulok

Vegyük sorra a CPU-modul egyes részeinek megnevezését és szerepét!

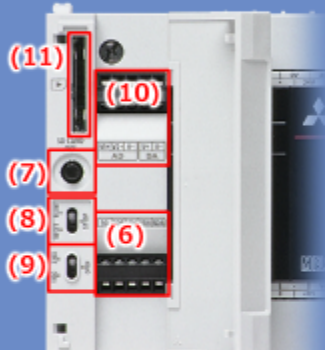
FX5U

FX5UC

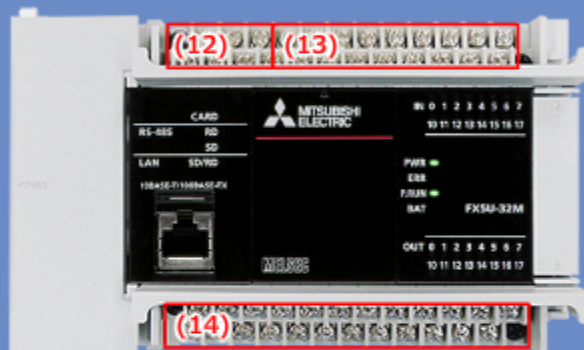
Az egér egy berendezés piros kerete fölé mozgatása az alábbi táblázatban pirossal emeli ki a vonatkozó leírást.
Az egér az alábbi táblázat egy leírására mozgatása a berendezés vonatkozó részét pirossal emeli ki.



A sorkapocs fedele és a felső fedő zárt állapotban



A felső fedő nyitott állapotban



A sorkapocs fedele nyitott állapotban

Szám	Név	Szerep
(1)	Sorkapocs fedele	A sorkapcsot védi. Kábelek bekötéséhez felnyitható.
(2)	Beépített Ethernet kommunikációs csatlakozó	Ethernet-kompatibilis eszközöket csatlakoztat. (fedővel)
(3)	Felső fedő	Az SD memóriakártya-helyet, a [RUN/STOP/RESET] (futtatás/leállítás/visszaállítás) kapcsolót és egyébeket véd.
(4)	LED-kijelző [1]	A CPU-modul műveleti állapotát jelzi. Az operátor itt ellenőrizheti a CPU-modul áramellátásának BE/KI-kapcsolt állapotát, a hibaállapotot, a be-/kimehet ON/OFF állapotát és egyébeket.
(5)	LED-kijelző [2]	Az SD memóriakártya, a beépített RS-485-kommunikáció és a beépített Ethernet-kommunikáció műveleti állapotát jelzi.
(6)	Beépített RS-485 kommunikációs sorkapocs	RS-485-kompatibilis eszközöket csatlakoztat.
(7)	SD memóriakártya letiltó kapcsolója	Letiltja a hozzáférést az SD memóriakártyához az SD memóriakártya eltávolítása előtt.

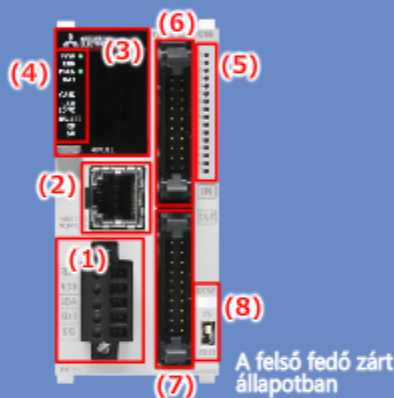
Szám	Név	Szerep
(8)	RUN/STOP/RESET (futtatás/leállítás/visszaállítás) kapcsoló	A CPU-modul műveleti állapotát változtatja meg.
(9)	RS-485 kapocsellenállás-választó kapcsoló	A beépített RS-485 kommunikáció kapocsellenállását változtatja.
(10)	Beépített analóg I/O-sorkapocs	A beépített analóg funkció használatára szolgál.
(11)	SD memóriakártya-hely	Ide helyezhető be az SD memóriakártya.
(12)	Tápegység kapcsai	A tápellátás huzalozására szolgál. A huzalozást a 3. fejezetben tárgyaljuk.
(13)	Bemeneti kapcsok	Külső eszközök, úgymint kapcsolók és szenzorok, bemeneti oldalra történő bekötésére szolgálnak. A huzalozást a 3. fejezetben tárgyaljuk.
(14)	Kimeneti kapcsok	Külső eszközök, úgymint vezérlendő eszközök, kimeneti oldalra történő bekötésére szolgálnak. A huzalozást a 3. fejezetben tárgyaljuk.

Vegyük sorra a CPU-modul egyes részeinek megnevezését és szerepét!

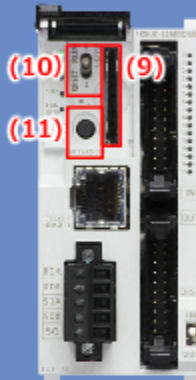
FX5U

FX5UC

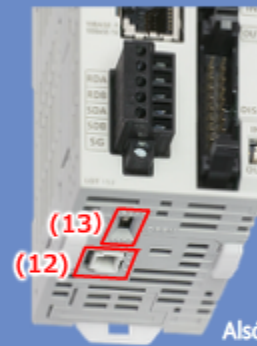
Az egér egy berendezés piros kerete fölé mozgatása az alábbi táblázatban pirossal emeli ki a vonatkozó leírást.
Az egér az alábbi táblázat egy leírására mozgatása a berendezés vonatkozó részét pirossal emeli ki.



A felső fedő zárt állapotban



A felső fedő nyitott állapotban



Alsó nézet

Szám	Név	Szerep
(1)	Beépített RS-485 kommunikációs sorkapocs	RS-485-kompatibilis eszközöket csatlakoztat.
(2)	Beépített Ethernet kommunikációs csatlakozó	Ethernet-kompatibilis eszközöket csatlakoztat. (fedővel)
(3)	Felső fedő	Az SD memóriakártya-helyet, a [RUN/STOP/RESET] (futtatás/leállítás/visszaállítás) kapcsolót és egyebeket véd.
(4)	LED-kijelző [1]	A CPU-modul műveleti állapotát jelzi. Az operátor ellenőrizheti a CPU-modul tápellátásának BE/KI-kapcsolt állapotát, a hibaállapotot, az SD memóriakártya műveleti állapotát, a beépített RS-485-kommunikáció állapotát és a beépített Ethernet-kommunikáció állapotát.
(5)	LED-kijelző [2]	A be-/kimenetek ON/OFF állapotát jelzi.
(6)	Bemeneti csatlakozó	A bemeneti jel kábelét csatlakoztatja.

Szám	Név	Szerep
(7)	Kimeneti csatlakozók	A kimeneti jel kábelét csatlakoztatja.
(8)	DISP kapcsoló	A be-/kimeneteket kapcsolja a LED-kijelző [2]-n.
(9)	SD memóriakártya-hely	Ide helyezhető be az SD memóriakártya.
(10)	RUN/STOP/RESET (futtatás/leállítás/visszaállítás) kapcsoló	A CPU-modul műveleti állapotát változtatja meg.
(11)	SD memóriakártya letiltó kapcsolója	Letiltja a hozzáférést az SD memóriakártyához az SD memóriakártya eltávolítása előtt.
(12)	CPU-modul tápcsatlakozója	A tápkábel csatlakoztatására szolgál.
(13)	RS-485 kapocsellenállás-választó kapcsoló	A beépített RS-485 kommunikáció kapocsellenállását változtatja.

1.5

Bővítőmodulok (1)

Ismerjük meg a bővítőmodulokat!

A CPU-modul jobb oldalán legfeljebb 16 bővítőmodul (a tápegységbővítő-modulokat nem számítva) csatlakoztatható.

■ I/O-modulok (be-/kimeneti bővítőmodulok)

Ezek a modulok a bemeneti/kimeneti pontok modulonként 8–32 ponttal történő bővítésére használhatók, ha a CPU-modul már nem rendelkezik elegendő bemeneti/kimeneti ponttal. Egyes I/O-modulokban beépített tápegység is található.



**Beépített tápegységű
bemeneti/kimeneti
modulok**

FX5-32ER/ES

FX5-32ET/ES

FX5-32ET/ESS



Bemeneti modulok

FX5-8EX/ES

FX5-16EX/ES



Kimeneti modulok

FX5-8EYR/ES

FX5-8EYT/ES

FX5-8EYT/ESS

FX5-16EYR/ES

FX5-16EYT/ES

FX5-16EYT/ESS

■ Pozicionáló/mozgásvezérlő modul (intelligens funkciómodul*)

Az FX5-40SSC-S az SSCNET III/H-hoz csatlakoztatva 4 tengelyes pozíció-, sebesség- és nyomatékszabályozást kínál. A modul a táblázatos programok segítségével egyesíti magában a lineáris interpolációt, a 2 tengelyes körkörös interpolációt és a folyamatos útvezérlést, valamint lehetővé teszi finom útrajzok könnyű megrajzolását.

*Az intelligens funkciómodulok alatt olyan modulokat értünk, amelyek a PLC funkciókörét különböző funkciókkal bővítik. A pozicionáló/mozgásvezérlő modul egy ilyen modul.



**Mozgásvezérlő
modul**

FX5-40SSC-S

■ Tápegységbővítő-modul

Az FX5-1PSU-5V akkor lehet hasznos, ha a CPU-modul beépített tápellátása már nem elegendő. A modul I/O-modulok, intelligens funkciómodulok és bus-átalakító modulok tápellátását végzi. A CPU-modulhoz maximum 2 áramellátó bővítőmodul is csatlakoztatható.



**Tápegységbővítő
-modul**

FX5-1PSU-5V

1.6

Bővítőártyák és bővítőadapterek (1)

Ismerkedjünk meg a bővítőártyákkal és a bővítőadapterekkel!

■ Bővítőártyák

A PLC-hez, funkcióinak bővítése érdekében, funkcióbővítő kártyák csatlakoztathatók.

A CPU-modul előlapjára csak 1 funkcióbővítő kártya csatlakoztatható. (Egyidejűleg 1 funkcióbővítő kártya és legfeljebb 6 bővítőadapter használható.)

**Kommunikációhoz**

Könnyen megvalósítható adatkapcsolatot és kommunikációt biztosít a külső soros interfésszel felszerelt berendezésekkel.

FX5-232-BD

RS-232C szerinti kommunikációhoz

FX5-485-BD

RS-485 szerinti kommunikációhoz

FX5-422-BD-GOT

RS-422 szerinti, perifériás berendezésekkel (GOT) történő kommunikációhoz

■ Bővítőadapterek

Különleges vezérlések esetén a CPU-modulhoz bővítőadapterek csatlakoztathatók. A CPU-modul bal oldalán legfeljebb 6 bővítőadapter csatlakoztatható.

**Kommunikációhoz**

Könnyen megvalósítható adatkapcsolatot és kommunikációt biztosít a külső soros interfésszel felszerelt berendezésekkel.

FX5-232ADP	RS-232C-kommunikációhoz
FX5-485ADP	RS-485-kommunikációhoz

Analóg jelekhez

A hőmérsékletszenzortól érkező bemeneti és kimeneti feszültség-/áramjelekhez és analóg adatokhoz.

FX5-4AD-ADP	4 feszültségbemeneti/árambemeneti csatorna
FX5-4DA-ADP	4 feszültségkimeneti/áramkimeneti csatorna

Bus-átalakító modullal együttes használat esetén FX3-as intelligens funkciómodulok csatlakoztathatók az FX5 rendszerhez.



Bus-átalakító modul

FX5-CNV-BUS

■ A csatlakoztatható FX3 intelligens funkciómodulok listája

Analóg	
FX3U-4AD	4 feszültségbemeneti/árambemeneti csatorna
FX3U-4DA	4 feszültségkimeneti/áramkimeneti csatorna
FX3U-4LC	4 hőmérséklet-szabályozási csatorna (ellenállás-hőmérő, hőelem és alacsony feszültség) 4 tranzisztorkimeneti pont
Pozicionálás	
FX3U-1PG	Impulzus kimenet független 1 tengelyes vezérléshez
Nagy sebességű számláló	
FX3U-2HC	2 csatorna nagy sebességű számláléhoz
Hálózat	
FX3U-16CCL-M	Master állomás CC-Link-hez (kompatibilis verziók: 2.00 és 1.10)
FX3U-64CCL	Intelligens eszközállomás CC-Link-hez
FX3U-128BTY-M	Master állomás AnyWire® Bitty*-hez
FX3U-128ASL-M	Master állomás AnyWire® ASLINK*-hez

* Az AnyWire az AnyWire Corporation bejegyzett védjegye.

1.8

Szekvencia programok fejlesztése és karbantartása

A GX Works3 a szekvencia programok létrehozását és kezelését végző tervező eszköz PLC-k számára, beleértve a MELSEC iQ-F sorozatot és a MELSEC iQ-R sorozatot.

Egy telepített GX Works3-mal futó Windows® operációs rendszerű személyi számítógépet és egy CPU-modult a megfelelő USB- és Ethernet-csatlakozókábelek segítségével összekötve programokat fejleszthet és CPU-modulra írhat át, figyelheti azok működését és ellenőrizheti a modul állapotát.



- * A Windows a Microsoft Corporation (USA) bejegyzett védjegye vagy védjegye az USA-ban és más országokban.
- * Az Ethernet a Xerox Corporation (USA) védjegye.

Az alábbi táblázat az 1. fejezetben tanultakat foglalja össze.

A MELSEC iQ-F sorozat beépített funkciói	A CPU-modul az alábbi funkciókat egyesíti: •Analóg bemenetek és kimenetek •Pozicionálás •Ethernet kommunikációs portok •RS-485 kommunikációs portok •SD memóriakártya-helyek
A MELSEC iQ-F sorozat rendszerkonfigurálása	Megismerte a MELSEC iQ-F sorozat rendszer-konfigurálását és az alábbi modulok szerepét: •CPU-modulok •Bővítőmodulok •Bővítőkártyák és -adapterek •Bus-átalakító modul
Szekvencia programok fejlesztése és karbantartása	A MELSEC iQ-F sorozat programozásához olyan személyi számítógépre van szükség, amelyen telepítve van a GX Works3 tervező eszköz.

2. fejezet**A programozható vezérlőrendszer tervezése**

Ebben a fejezetben megismerkedhet a MELSEC iQ-F sorozat rendszer-konfigurálásával és a modulok kiválasztásának módjával.

2.1 Példa a PLC-rendszerre

2.2 A címkéző példarendszerben használt PLC és berendezések konfigurálása

2.3 Hogyan válasszunk CPU-modult?

2.4 Hogyan értelmezzük a termék típuskódját?

2.5 Összefoglalás

2.1

Példa a PLC-rendszerre



Amikor az 1. érzékelő egy üveget észlel, az ütköző elkezd zárni.

Amikor a címkézőgép indítókapcsolója bekapcsol, a címkézőgép működésbe lép.

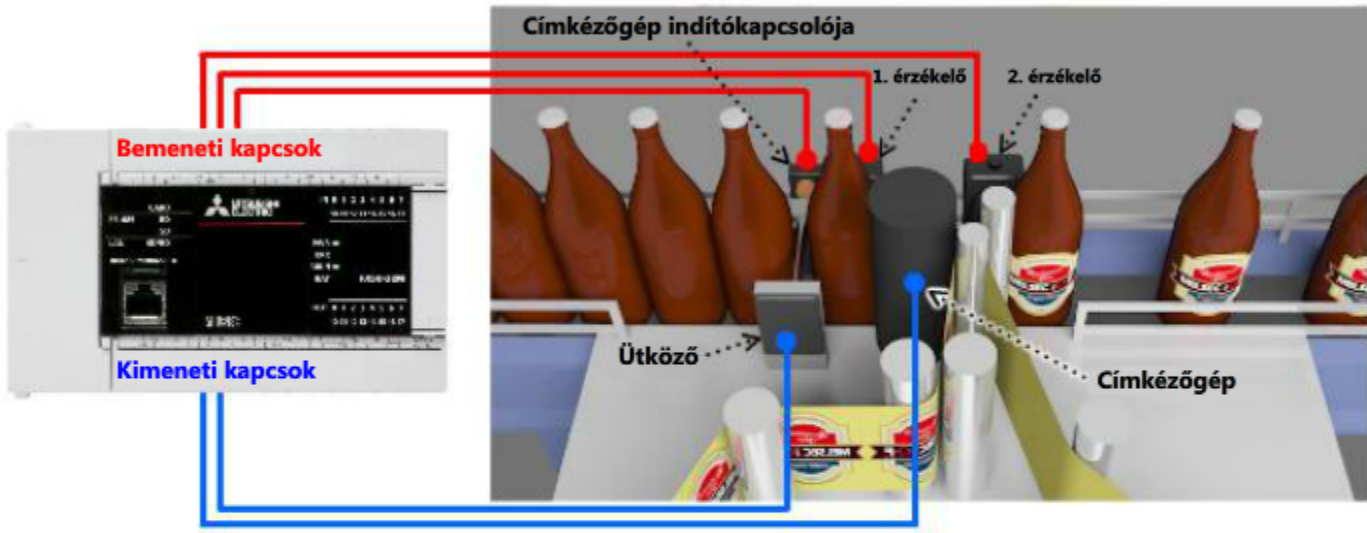
Amikor a 2. érzékelő egy üveget észlel, az ütköző kinyit.

Amikor a címkézőgép indítókapcsolója kikapcsol, a címkézőgép leáll.



2.2 A címkéző példarendszerben használt PLC és berendezések konfigurálása

Ez a rész a címkéző példarendszerben használt PLC és külső I/O-eszközök konfigurálását mutatja be. A címkéző rendszer 1 CPU-modulból és 5 külső I/O-eszközből áll.



Elem	Berendezés neve	Típus	Szerep/funkció
PLC-rendszer	CPU-modul	FX5U-32MR/ES	A műveletet vezérli a kétállapotú (BE/KI) jelek külső I/O-eszközök felé történő továbbításával, a szekvencia program tartalma alapján.
Külső I/O-berendezés	1. érzékelő	-	BE állapotra vált, ha egy elhaladó üveget érzékel. Az érzékelő BE értékre váltásával az ütköző zárni kezd.
	Ütköző	-	Állandó távot tart az üvegek között.
	Címkézőgép indítókapcsolója	-	BE állapotra vált, ha az ütköző teljesen zárva van. Amíg ez a kapcsoló BE van kapcsolva, a címkézőgép üzemel. Ha a kapcsoló KI van kapcsolva, a címkézőgép leáll.
	Címkézőgép	-	Felcímkézi az üvegeket.
	2. érzékelő	-	BE állapotra vált, ha egy elhaladó üveget érzékel. Az érzékelő BE állapotával az zárt ütköző nyitni kezd.

2.3

Hogyan válasszunk CPU-modult?

A PLC-rendszer felépítéséhez ki kell választani egy CPU-modult a rendszer jellemzőinek megfelelően.

Az egyes CPU-modulok műszaki jellemzői a lenti táblázatban láthatók.

A megfelelő típusú CPU-modul kiválasztásakor figyelembe kell venni a szükséges I/O-pontok számát, a külső tápellátást, a programkapacitást, az elérhető utasítástípusokat, a kívánt feldolgozási sebességet stb.

A gyárakban az érzékelők és kapcsolók működtetésére általában 24 V DC-t használnak.

A kurzusban használt rendszer (címkéző rendszer) esetében az alábbi I/O műszaki jellemzőket használjuk:

(1) A I/O-pontok típusa és összesített száma

(a) Bemenet: 24 V DC, kétállapotú BE/KI bemenet, 3 pontos

(b) Kimenet: 24 V DC, relés kimenet, 2 pontos

Összesen: 5 pont

A PLC-re írandó program kapacitása 1k lépésen belül van.

(2) A szekvencia program kapacitása: 1k lépésen belül

A tápfeszültség jellemzői az alábbiak:

(3) Tápfeszültség: 100 V AC



FX5U-32MR/ES

<Felhasználható CPU-modulok>

A feltételeknek megfelelően az alábbi táblázatban szereplő CPU-modulok bármelyikét kiválaszthatja.

*** A kurzus további részében használjuk az „FX5U-32MR/ES” modellt!**

Modul típusa	Névleges bemeneti feszültség		Relés kimenet műszaki jellemzői		Programkapacitás	Tápfeszültség
	Névleges bemeneti feszültség	Bemeneti pontok száma	Névleges terhelési feszültség	Kimeneti pontok száma		
FX5U-32MR/ES	24 V	16 pont	30 V DC vagy kevesebb, 240 V AC vagy kevesebb	16 pont	64k lépés	100–240 V AC
FX5U-64MR/ES	24 V	32 pont	30 V DC vagy kevesebb, 240 V AC vagy kevesebb	32 pont	64k lépés	100–240 V AC
FX5U-80MR/ES	24 V	40 pont	30 V DC vagy kevesebb, 240 V AC vagy kevesebb	40 pont	64k lépés	100–240 V AC

2.4

Hogyan értelmezzük a termék típuskódját?

A termék típusneve az alábbi információkat tartalmazza.
Példaként a kurzuson használt „FX5U-32MR/ES” típust használjuk.

FX5U-32MR/ES

(1)

(2)

(3)

(4)

(1)	Sorozat megnevezése	FX5U, FX5UC
(2)	Az I/O-pontok összesített száma	32, 64, 80 stb.
(3)	Modul kategóriája	M: CPU-modul E: I/O-modul EX: Bemeneti modul EY: Kimeneti modul
(4)	I/O típusa és tápellátása	Példák R/ES: Relés kimenet, AC-tápellátás, 24 V DC (nyelő/forrás) bemenet T/ES: Tranzisztoros (nyelő) kimenet, AC-tápellátás, 24 V DC (nyelő/forrás) bemenet T/ESS: Tranzisztoros (forrás) kimenet, AC-tápellátás, 24 V DC (nyelő/forrás) bemenet X/ES: 24 V DC (nyelő/forrás) bemenet YR/ES: Relés kimenet

Az alábbi táblázat a 2. fejezetben tanultakat foglalja össze.

Példa a PLC-rendszerre	A PLC-rendszer egy példaként a kurzus a címkézési folyamatot fogja tárgyalni, melynek során az italok gyártósorán az üvegek felcímkézése történik.
A címkéző példarendszerben használt PLC és berendezések konfigurálása	Megismerte a címkéző példarendszerben használt PLC és külső I/O-eszközök konfigurálását. A címkéző rendszer 1 CPU-modulból és 5 külső I/O-eszközből áll.
Hogyan válasszunk CPU-modult?	Megtanulta, hogyan kell kiválasztani a CPU-modult a rendszerjellemzőknek megfelelően. •Kiválasztás feltételei •A I/O-pontok típusa és összesített száma •A szekvenciaprogram kapacitása •Tápfeszültség
Hogyan értelmezzük a termék típuskódját?	Megtanulta, hogyan értelmezze a terméktípus nevét. Példa: FX5U-32MR/ES •FX5U ... sorozat neve •32 ... a bemeneti és kimeneti pontok száma •M ... modul kategóriája (CPU-modul) •R/ES ... I/O típusa és tápellátása

3. fejezet Telepítés és huzalozás

Ebben a fejezetben megtanulhatja, hogyan kell a modulokat csatlakoztatni és bekötni.

- 3.1 A PLC telepítési környezete
- 3.2 Telepítési hely
- 3.3 Földelés
- 3.4 A CPU-modul akkumulátorának csatlakoztatása
- 3.5 A I/O-számok kiosztása
- 3.6 Tápellátás huzalozása
- 3.7 Bemeneti eszközök huzalozása
- 3.8 Kimeneti eszközök huzalozása
- 3.9 Összefoglalás

3.1

A PLC telepítési környezete

A PLC-k, mivel általában gyártási helyszíneken használják őket, bizonyos fokú környezeti ellenállással bírnak. Többnyire azonban a vezérlőpulton belül helyezik el őket, hogy hosszú időn át egyenletes teljesítményt nyújthassanak.



A részletes feltételeket a kézikönyvben leírt „General Specifications” (Általános jellemzők) rész alatt találja.

Ne telepítsen PLC-ket az alábbi környezetekben:



- Magas környezeti hőmérséklet



- Magas környezeti páratartalom és lecsapódás



- Rezgés vagy erős behatások



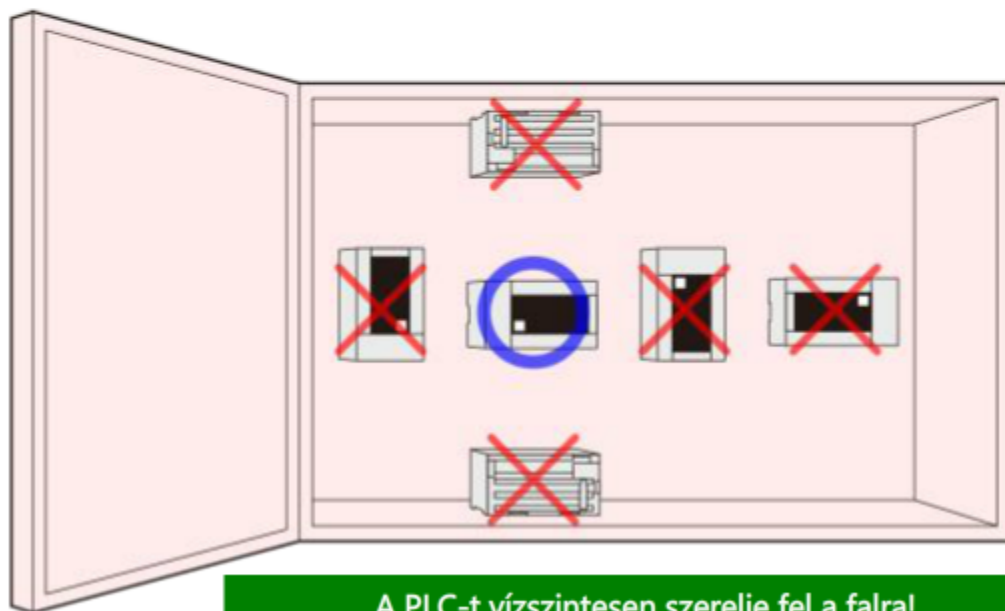
- Túlzott mértékű por
- Robbanásveszélyes vagy korrozív gázok

3.2

Telepítési hely

■ Telepítési hely és távolságok a panelen belül

- A PLC-t ne telepítse padlóra, mennyezetre vagy függőlegesen a hőmérséklet-emelkedés elkerülése érdekében. Gondoskodjon arról, hogy a PLC, a lenti ábrán látható módon, vízszintesen legyen a falra szerelve.
- Hagyon legalább 50 mm-es távolságot a PLC fő modulja és a többi berendezés, valamint a PLC fő modulja és a szerkezet között. A PLC fő modulját, amennyire lehetséges, tartsa távol minden nagyfeszültségű vezetéktől, nagyfeszültségű berendezéstől és erősáramú berendezéstől.
- A MELSEC iQ-F sorozatnál a CPU-modulnak mind a jobb, mind pedig a bal oldalán csatlakoztathatók bővíteszközök. Amennyiben a jövőben fennáll bővíteszközök hozzáadásának a lehetősége, gondoskodjon elegendő helyről mind a jobb, mind pedig a bal oldalon.



A PLC-t vízszintesen szerelje fel a falra!



Hagyon legalább 50 mm-es távot!

3.3

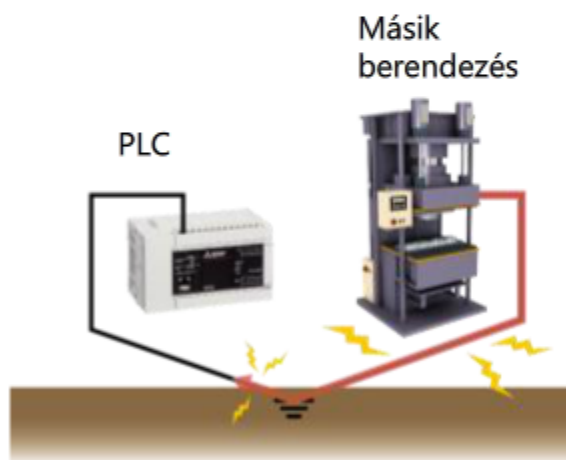
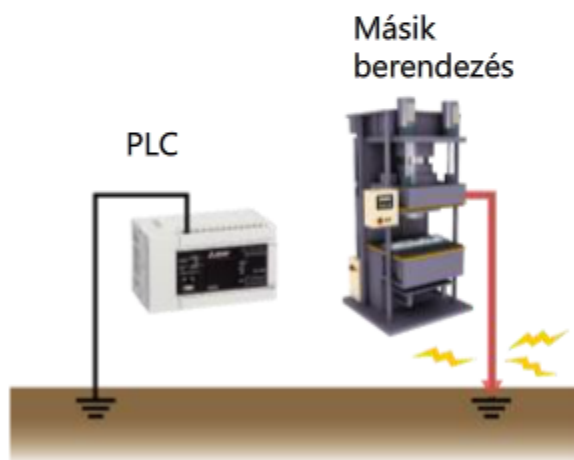
Földelés

- Az áramütés és meghibásodás elkerülése érdekében a földelést az alábbi szempontok figyelembe vételével végezze el:
A berendezések földelését egymástól függetlenül, külön földelőkábelrel végezze.
Amennyiben az ilyen független földelés nem megoldható, alkalmazzon megosztott földelést, figyelve arra, hogy minden földelővezeték egyenlő hosszúságú legyen. Végezzen D osztályú földelést (földelési ellenállás: legfeljebb 100 Ω).
- Amennyire lehetséges, tartsa röviden a földelési pont és a PLC közötti távot, illetve a földelővezetéket.

(1) Berendezések egymástól független földelése

(2) Egyenlő hosszúságú földelővezetékek használata

(3) Egy földelővezeték elágaztatása

Független földelés...**Legjobb**Megosztott földelés...**Jó**Közös földelés
...**Nem megengedett**

*Közös földelésnél a PLC egy másik berendezés földelési rendszerén keresztül kerül földelésre, ami által a másik berendezés kihatással van rá.

3.4

A CPU-modul akkumulátorának csatlakoztatása

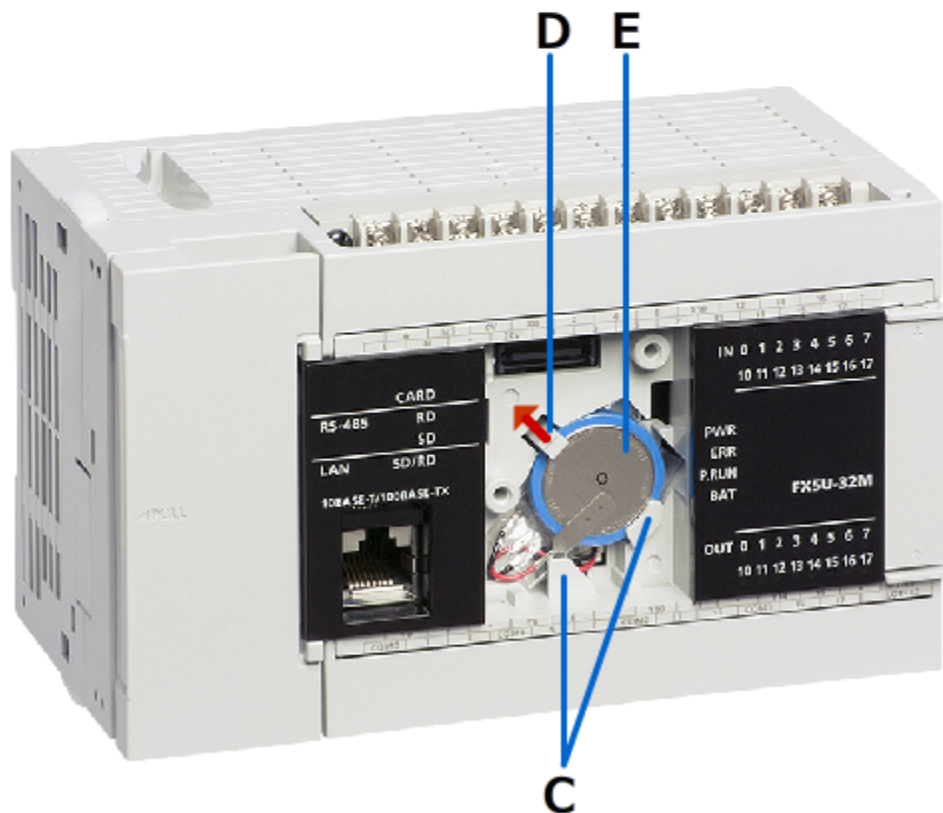
Az akkumulátort a készülékmemória és az óraadatok megtartására (tápellátás kimaradása esetén) használhatja. A gyárból történő kiszállításkor a CPU-modul alaphelyzetben nem akkumulátorral érkezik. Amennyiben szükség van rá, ezt külön kell megrendelnie. Az animáción tekintse meg a csatlakoztatási eljárást!

Az animáció befejeződött.

Kattintson a  gombra a következő oldalra ugráshoz.

Kattintson a [Újrajátszás] gombra az elejétől való újratekintéshez.

Újrajátszás



1. lépés: Kapcsolja KI az áramellátást.



2. lépés: A csatlakozó fedele bővítőkártya csatlakoztatásához (vegye le az ábrán A-val jelölt elemet).



3. lépés: Helyezze be az akkumulátor csatlakozóját (az ábrán B).



4. lépés: Helyezze be az akkumulátort az alsó kampó (az ábrán C) alá, majd illessze be az akkumulátort a tartóba (az ábrán E), miközben a felső kampót (az ábrán D) balra nyomja. Helyezze be a bővítőkártya csatlakoztatására szolgáló csatlakozófedelelet. Ha a bővítőkártyát a 2. lépésben eltávolította, helyezze vissza.

3.5

A I/O-számok kiosztása

Az I/O-eszköz bekötése a CPU-modul I/O-kapcsaihoz 8 pontonkénti számkiosztással történik.

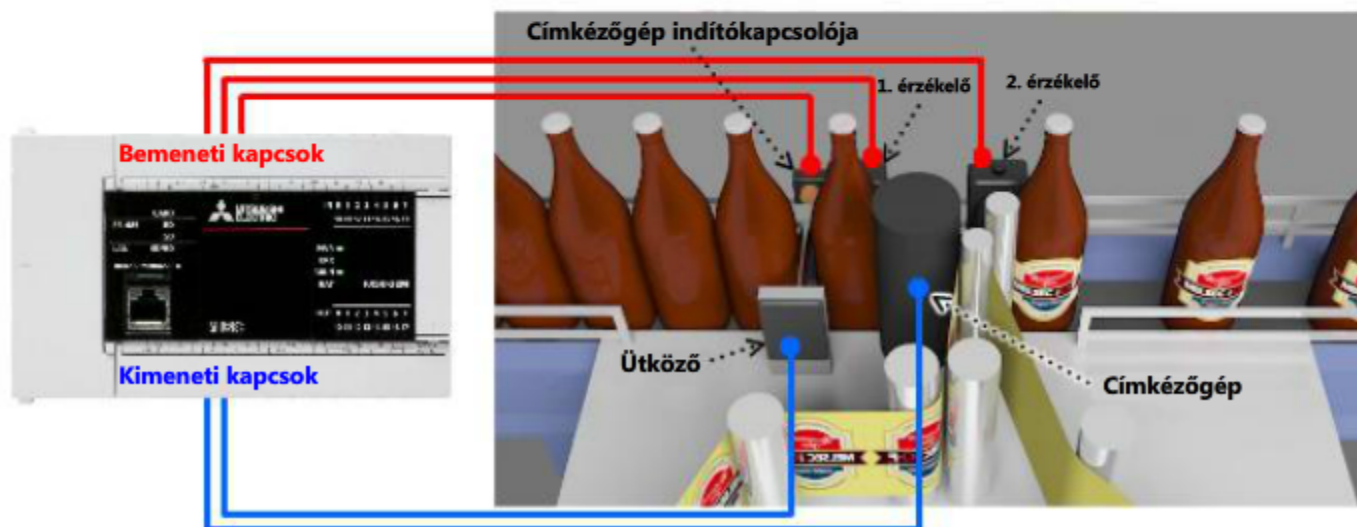
A CPU-modul a „I/O-számok” (vagy be-/kimeneti számok) segítségével képes felismerni az I/O-eszköztől érkező jeleket.

- A I/O-számok „0”-tól induló, nyolcas számrendszerben kifejezett számok.
- Kiosztáskor a szám elé bemeneti eszköz esetén „X”, kimeneti esetén pedig „Y” kerül.

A kurzus példaként alkalmazott címkéző rendszer esetén a kiosztott I/O-számok az alábbi táblázatban láthatók.

■ Az I/O-számok kiosztása és az I/O-eszközök alkalmazhatósága a példaként használt címkéző rendszerben

	I/O-készülék neve	I/O-szám
Bemeneti készülék	1. érzékelő	X0
	2. érzékelő	X1
	Címkézőgép indítókapcsolója	X2
Kimeneti készülék	Ütköző	Y0
	Címkézőgép	Y1



3.6

Tápellátás huzalozása

Ez a rész a tápegység huzalozását mutatja be.

- Huzalozáshoz fel kell nyitni a sorkapocs fedelét, amely a modul előlapján található.
- A bemeneti AC-tápellátást csatlakoztassa a tápbemeneti kapcsokhoz (L és N).
(Huzalozáskor figyeljen a nyomtatott „L” és „N” karakterekre.)
- A stabil működés érdekében gondoskodjon arról, hogy a földelőkapocs le legyen földelve.

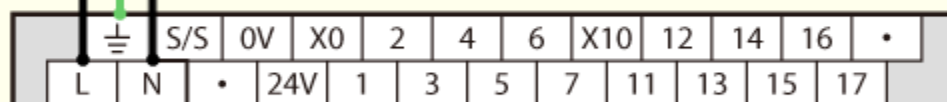
Vegye figyelembe, hogy a kábelek színei országonként változhatnak.

AC-tápellátás
(100–240 V AC)

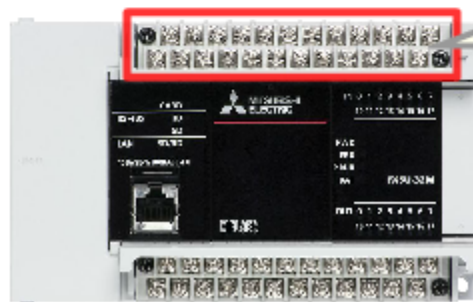
L N



Földelés



FX5U-32MR/ES



3.7

Bemeneti eszközök huzalozása

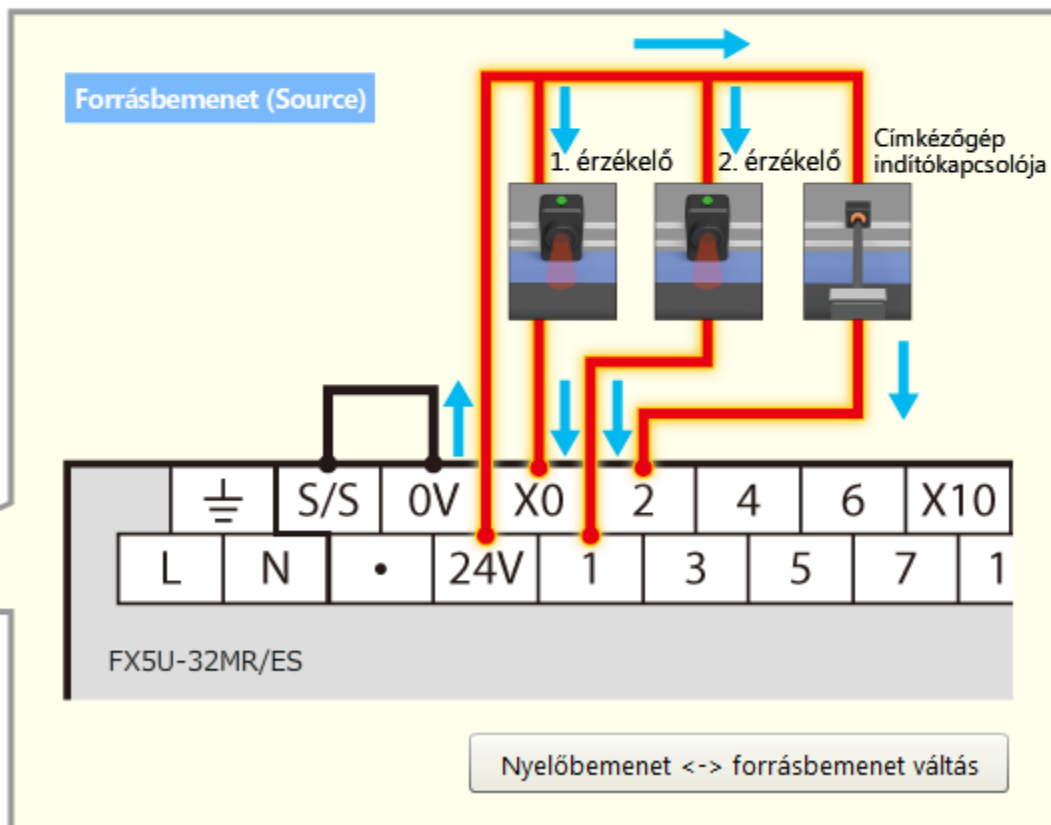
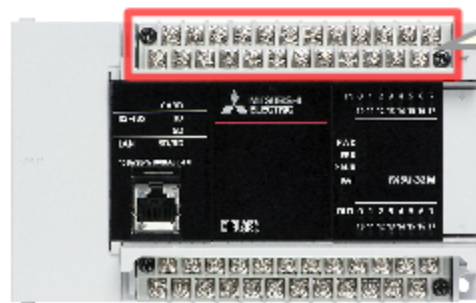
Kösse össze a bemeneti készülékeket a CPU-modul bemeneti kapcsaival.

A bemeneti kapcsok bekötéséhez „nyelőbemenet” és „forrásbemenet” használható. Válassza ki a megfelelőt annak függvényében, milyen külső berendezéshez csatlakozik.

■ „Nyelőbemenet” (Sink) és „forrásbemenet” (Source)

- A nyelőbemenetű eljárásnál az egyenáramú bemeneti jelek a bemeneti (X) kapcsoktól kifelé folynak. Kösse össze a [24 V] kapcsot és az [S/S] kapcsot.
- A forrásbemenetű eljárásnál az egyenáramú bemeneti jelek a bemeneti (X) kapcsok felé folynak. Kösse össze a [0 V] kapcsot és az [S/S] kapcsot.

*A nyelőbemenetű eljárást, ahol a [24 V] kapocs és az [S/S] kapocs vannak összekötve, általában Japánban használják.



* Kattintson a [Nyelőbemenet <-> forrásbemenet váltás] gombra, és figyelje meg a két bemeneti bekötési mód közötti különbséget.

3.8

Kimeneti eszközök huzalozása

Kösse össze a kimeneti készülékeket a CPU-modul kimeneti kapcsaival.

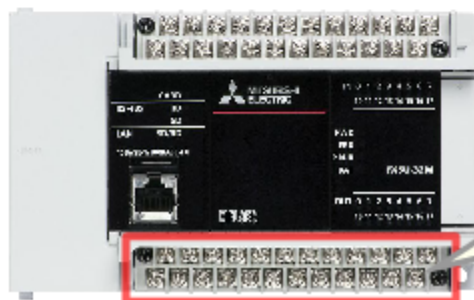
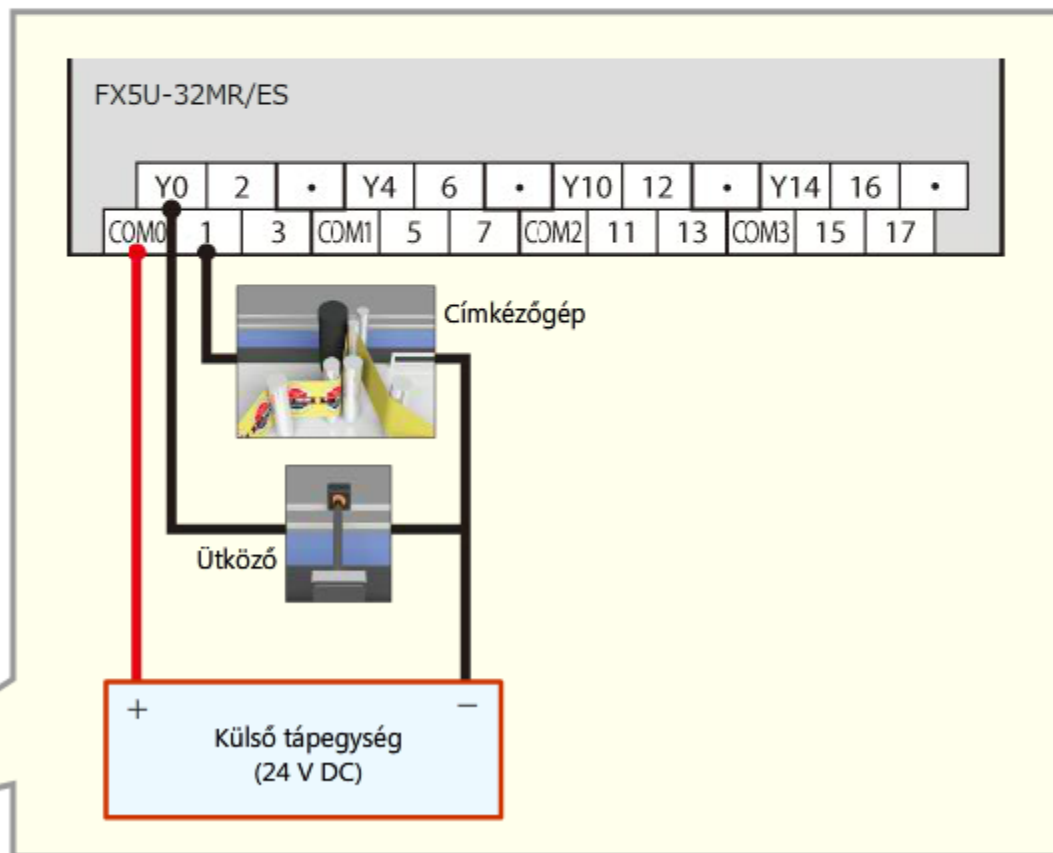
- Négy kimenet osztozik 1 közös kapcson (COM).

Akár két vagy több kimeneti eszköz csatlakoztatása esetén is hely és vezeték takarítható meg a közös kapocs megosztásával.

- Az FX5U-32MR 4 db közös kapoccsal rendelkezik: COM0–COM3.

Minden közös kapocs megfelel egy, az alábbi táblázatban látható kimeneti számnak (Y), és különböző áramköri feszültségű rendszerhez tartozó berendezések meghajtására használható (például: 100 V AC és 24 V DC).

Közös kapocs száma (COM)	Kimeneti szám (Y)
COM0	Y0–Y3
COM1	Y4–Y7
COM2	Y10–Y13
COM3	Y14–Y17



Az alábbi táblázat a 3. fejezetben tanultakat foglalja össze.

A PLC telepítési környezete	Az alábbi helyeken ne telepítsen PLC-ket: •Magas környezeti hőmérséklet •Magas környezeti páratartalom és lecsapódás •Rezgés vagy erős behatások •Túlzott mértékű por Robbanásveszélyes vagy korrozív gázok
Telepítési hely	Megismertedett a panelen belüli telepítési elhelyezéssel. •Gondoskodjon arról, hogy a PLC vízszintesen legyen felszerelve a falra. A PLC-t ne telepítse padlóra, mennyezetre vagy függőlegesen a hőmérséklet-emelkedés elkerülése érdekében! •Hagyjon legalább 50 mm-es távolságot a PLC fő modulja és a többi berendezés, valamint a PLC fő modulja és a szerkezet között.
Földelés	Megtanulta a helyes földelési eljárást, amellyel az áramütések és meghibásodások elkerülhetők. •A berendezések földelését egymástól függetlenül, külön földelési ponton végezze.
A CPU akkumulátorának csatlakoztatása	Megismerte az akkumulátor CPU-modulhoz történő csatlakoztatási eljárását. •Az akkumulátort a készülékmemória és az óraadatok megtartására (tápellátás kimaradása esetén) használhatja.
A I/O-számok kiosztása	Megtanulta, hogyan oszthat ki az I/O-kapcsokhoz I/O-számokat. •A I/O-számok olyan nyolcas számrendszerű, kiosztott számok, amelyekkel a CPU-modul képes felismerni az I/O-eszköztől érkező jeleket. •Kiosztáskor a szám elé bemeneti eszköz esetén „X”, kimeneti esetén pedig „Y” kerül.
Tápellátás huzalozása	Megismertedett a tápegység bekötésével. •A bemeneti AC-tápellátást csatlakoztassa a tápbemeneti kapcsokhoz (L és N). •A stabil működés érdekében gondoskodjon arról, hogy a földelőkapocs le legyen földelve.
Bemeneti eszközök huzalozása	Megtanulta, hogyan kösse össze a bemeneti berendezéseket a bemeneti kapcsokkal. A bemeneti kapcsok bekötéséhez „nyelőbemenet” és „forrásbemenet” használható. Válassza ki a megfelelőt annak függvényében, milyen külső berendezéshez csatlakozik. •A nyelőbemenetű eljárásnál az egyenáramú bemeneti jelek a bemeneti (X) kapcsoktól kifelé folynak. Kösse össze a [24 V] kapcsot és az [S/S] kapcsot. •A forrásbemenetű eljárásnál az egyenáramú bemeneti jelek a bemeneti (X) kapcsok felé folynak. Kösse össze a [0 V] kapcsot és az [S/S] kapcsot.
Kimeneti eszközök huzalozása	Megtanulta, hogyan kösse össze a kimeneti berendezéseket a kimeneti kapcsokkal. •Négy kimenet osztozik 1 közös kapcson (COM). Akár két vagy több kimeneti eszköz csatlakoztatása esetén is hely és vezeték takarítható meg a közös kapocs megosztásával.

4. fejezet Szekvencia program létrehozása és végrehajtása

Ebben a fejezetben egy sor eljárással ismerkedhet meg a szekvencia program létrehozásától a végrehajtásáig.

- 4.1 A szekvencia programok áttekintése
- 4.2 A CPU-modul csatlakoztatása személyi számítógéphez
- 4.3 Szekvencia program létrehozása
- 4.4 Szekvencia program írása és végrehajtása
- 4.5 A címkéző példarendszer műveletei
- 4.6 Összefoglalás

4.1

A szekvencia programok áttekintése

A MELSEC iQ-F sorozat működtetéséhez szekvencia programokra van szükség.

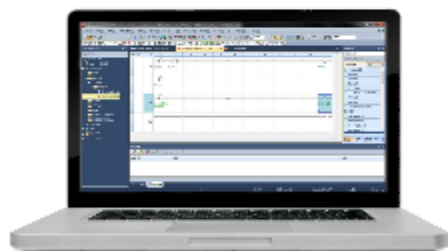
A szekvencia programoknál a szekvenciális vezérlés tartalmát egy külön programnyelv: létradiagram, ST (strukturált szöveg) vagy funkcióblokk (FB) adja.

Szekvencia programok olyan személyi számítógépeken hozhatók létre, amelyeken a MELSEC iQ-F sorozathoz szükséges tervező eszköz (GX Works3) telepítve van. A programok a CPU-modulra történő átírás után futtathatók.

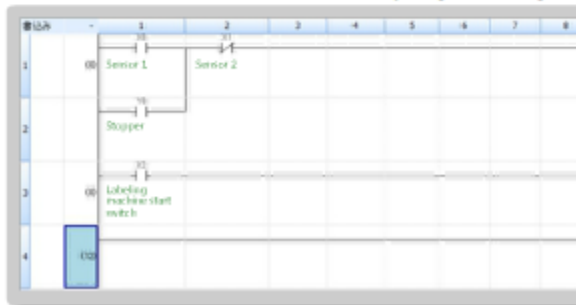
A műszaki jellemzők változásai és bővítései a szekvencia program megváltoztatásával rugalmasan kezelhetők.

Ezen a kurzuson a programok létrehozásának alapvető eljárását a létradiagram elnevezésű programnyelv segítségével mutatjuk be.

Mélyebb programozási ismeretek elsajátítása érdekében javasoljuk, végezze el az alap programozási kurzust.



A CPU-modulba írt szekvencia program végrehajtása.



Az animáció befejeződött.
Kattintson a  gombra a következő oldalra ugráshoz.
Kattintson a [Újrakezdés] gombra az elejétől való újakezdéshez.

Újrakezdés

1. Hozzon létre egy szekvencia programot.



2. Szekvencia program átírása.

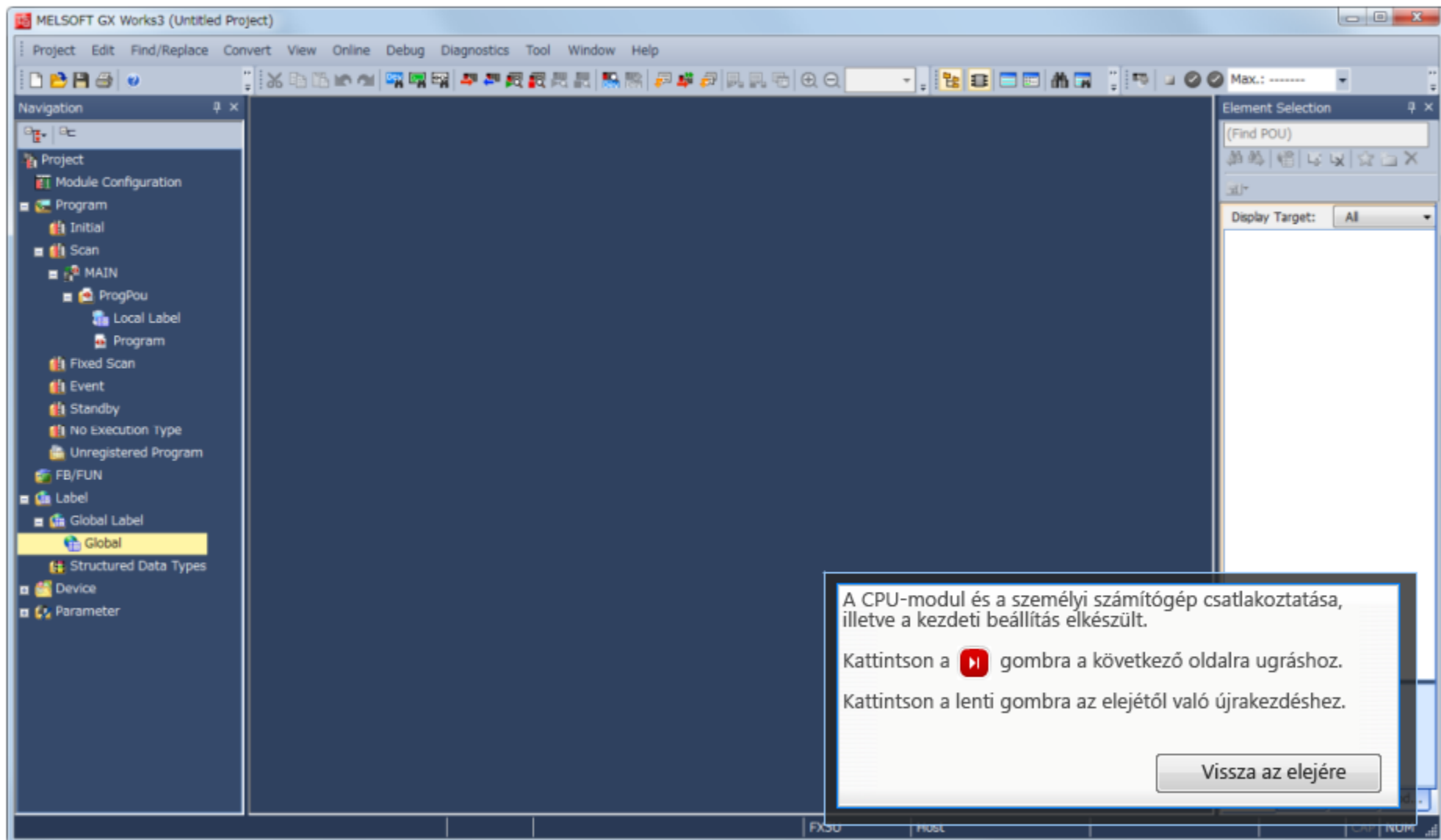


3. A CPU-modulba írt szekvencia program végrehajtása.

4.2

A CPU-modul csatlakoztatása személyi számítógéphez

Ez a rész a CPU-modul és a személyi számítógép csatlakoztatási eljárását mutatja be.
A csatlakoztatási eljárásra a szekvencia programok PLC-be való írásához van szükség.



MELSOFT GX Works3 (Untitled Project)

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

Navigation

- Project
 - Module Configuration
 - Program
 - Initial
 - Scan
 - MAIN
 - ProgPou
 - Local Label
 - Program
 - Fixed Scan
 - Event
 - Standby
 - No Execution Type
 - Unregistered Program
 - FB/FUN
 - Label
 - Global Label
 - Global**
 - Structured Data Types
 - Device
 - Parameter

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

A CPU-modul és a személyi számítógép csatlakoztatása, illetve a kezdeti beállítás elkészült.

Kattintson a  gombra a következő oldalra ugráshoz.

Kattintson a lenti gombra az elejétől való újratekésztéshez.

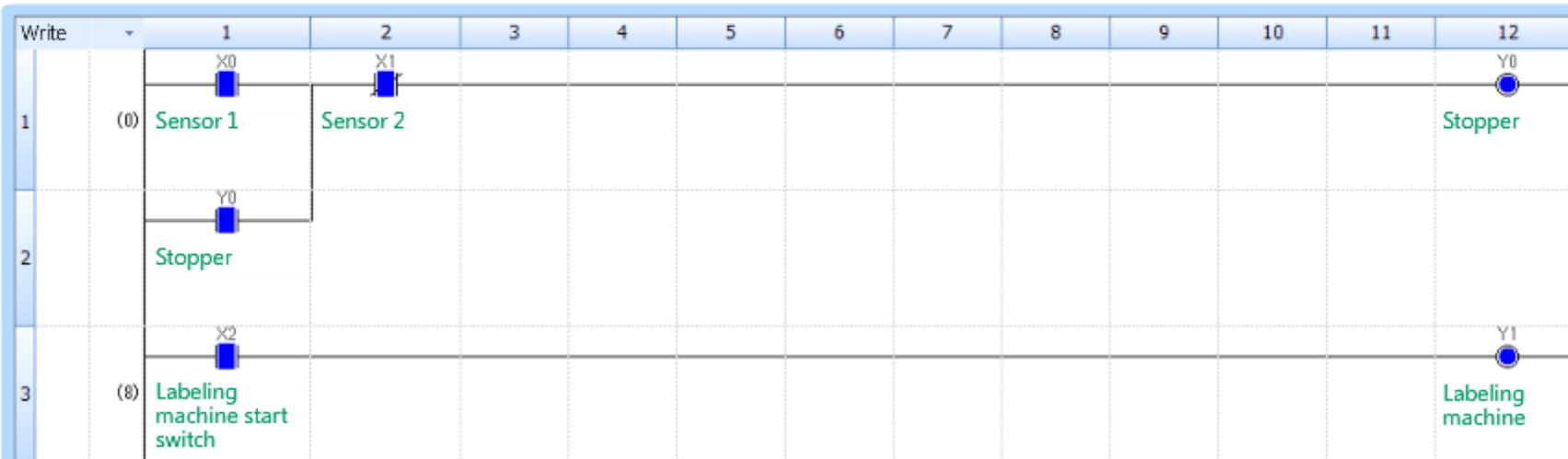
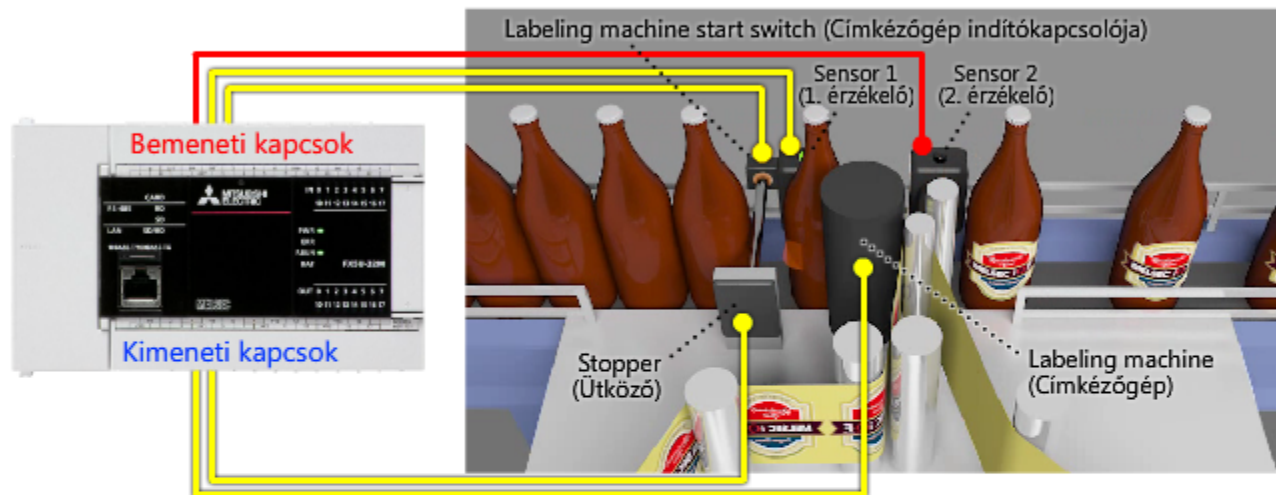
Vissza az elejére

4.3 Szekvencia program létrehozása (1)

Ebben a részben a címkéző példarendszerben használt egyik szekvencia program kerül bemutatásra. Az alábbi animáción figyelje meg, hogy a szekvencia program művelete és az egyes berendezések működése hogyan feleltethető meg egymásnak:

Kattintson az alábbi gombra az animáció továbbléptetéséhez.

▶ Lejátszás az elejétől



4.3

Szekvencia program létrehozása (2)

Ez a rész a szekvencia program létrehozását mutatja be.
Könnyedén létrehozhat szekvencia programokat szinte csak az egeret használva.

MELSOFT GX Works3 (Untitled Project) - [ProgPou [PRG] [LD] 13Step]

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

ProgPou [PRG] [Local Label ...] ProgPou [PRG] [LD] 13Step x Module Configuration

Write

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	(0) Sensor 1	Sensor 2										Stopper
2	Stopper											
3	(8) Labeling machine start switch											Labeling machine
4	(12)											

Element Selection

(Find POU)

Display Target: All

SEQUENCE INSTRUCTIONS

- Contact instructions
- Association instructions
- Output instructions

ALT[1] Alternate stat

ALTP[1] Alternate stat

ANR[0] Annunciator re

ANRP[0] Annunciator re

ANS[3] Timed annunc

FF[1] Bit device out

OUT[1] Out instruction

OUT[2] Timers / Rete

A szekvencia program létrehozása elkészült.

Kattintson a  gombra a következő oldalra ugráshoz.

Kattintson a lenti gombra az elejétől való újratekésítéshez.

Vissza az elejére

FX5U Host-0.0.0.0 12/13 Step Overwrite

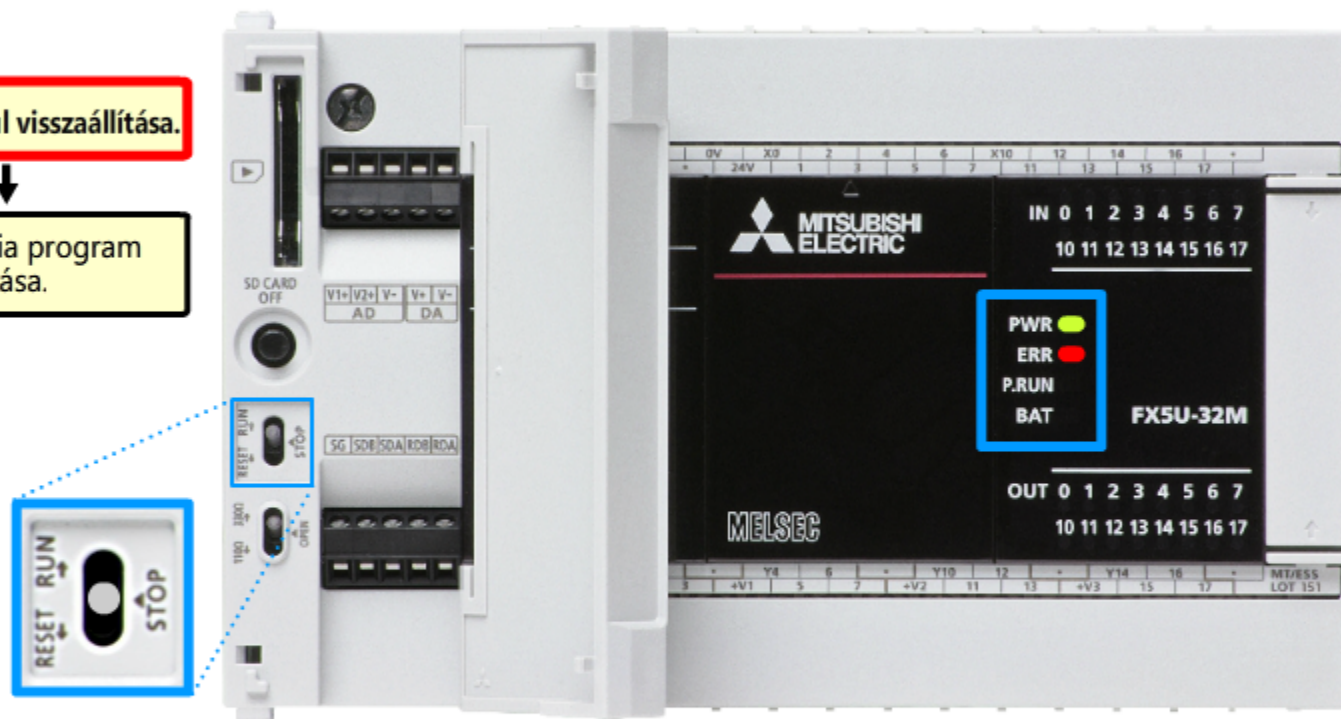
4.4

Szekvencia program írása és végrehajtása

Ahhoz, hogy végrehajthassa a létrehozott szekvencia programot, először bele kell írnia azt a CPU-modulba. Ez a rész bemutatja a szekvencia programok átírásának és végrehajtásának műveletét.

A CPU-modul visszaállítása.

Szekvencia program végrehajtása.



Az alábbiakban a CPU-modul visszaállítási műveletét mutatjuk be.

* A memória inicializálása után villogni kezd az [ERROR] (hiba) jelzőlámpa, mivel a CPU-modulból hiányoznak a szükséges paraméterek.

4.5

A címkéző példarendszer műveletei

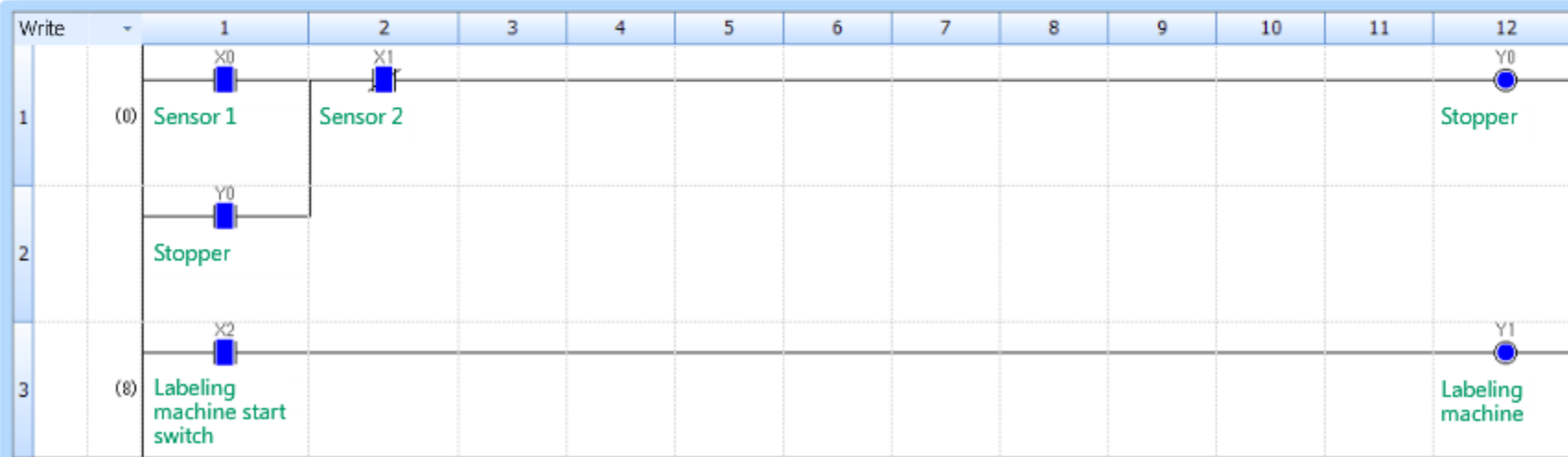
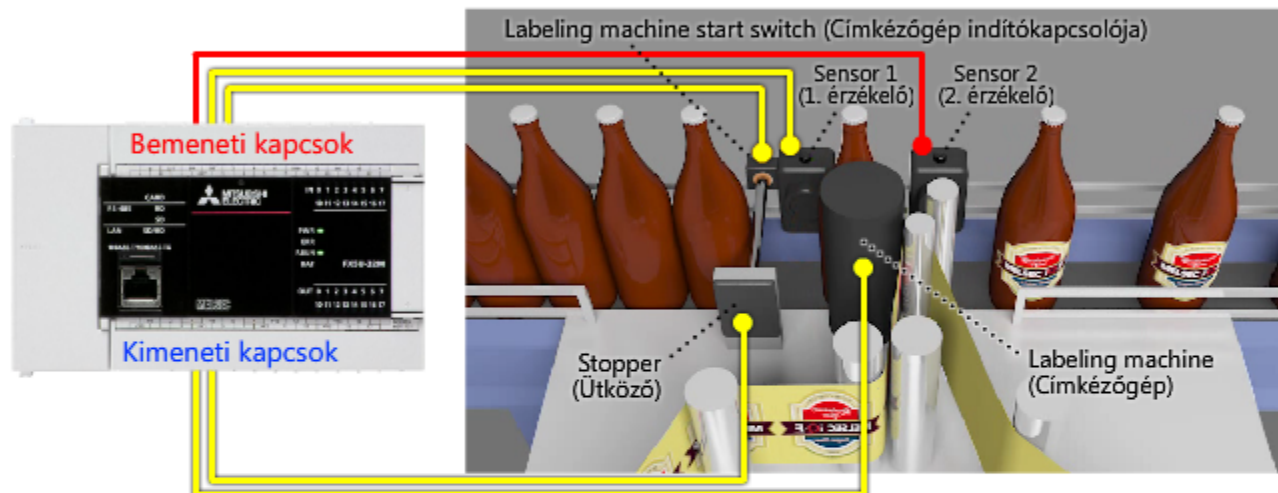
A címkéző rendszer elkészült.

Ön befejezte a kurzus tananyagát.

Még egyszer megtekintheti a címkéző példarendszer műveleteit.

Kattintson az alábbi gombra az animáció továbbléptetéséhez.

▶ Lejátszás az elejétől



Az alábbi táblázat a 4. fejezetben tanultakat foglalja össze.

A szekvencia programok áttekintése	Ezen a kurzuson megismerkedett a programok létre elnevezésű programnyelv segítségével történő létrehozásának alapvető eljárásaival. •Szekvencia program létrehozása •A szekvencia program beleírása a CPU-modulba •A CPU-modulra átírt szekvencia program végrehajtása
A CPU-modul csatlakoztatása személyi számítógéphez	Megtanulta a CPU-modul és a személyi számítógép csatlakoztatási eljárását. •Egy személyi számítógép, amelyen a GX Works3 tervező eszköz telepítve van, és a CPU-modul csatlakoztatása Ethernet csatlakozókábellel •A GX Works3 elindítása a személyi számítógépen, a kapcsolat létrehozása a CPU-modullal, majd a kommunikációs teszt elvégzése •A CPU-modul memóriájának inicializálása
Szekvencia program létrehozása	Megismerkedett a szekvencia programok létrehozási eljárásával. •Szekvencia program létrehozása a GX Works3 létraszerkesztő képernyőjén.
Szekvencia program írása és végrehajtása	Megismerte a szekvencia programok átírási és végrehajtási műveleteit. •A létrehozott szekvencia program beleírása a CPU-modulba. •A CPU-modul visszaállítása (reset), majd szekvenciaprogram-végrehajtási állapotba állítása a [RUN/STOP/RESET] (futtatás/leállítás/visszaállítás) kapcsoló segítségével.
A címkéző példarendszer műveletei	Az animáción keresztül megismerte a kurzuson tanult és létrehozott címkéző rendszer műveleteit.

Teszt**Záró teszt**

Most, hogy elvégezte a **MELSEC iQ-F sorozat – alapok** kurzus minden leckéjét, 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 7 kérdés (7 elem) található.

A záró tesztet annyiszor végezheti el, ahányszor csak akarja.

A teszt pontozása

A válasz kiválasztása után feltétlenül kattintson a **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 az **Áttekintés** gombra a teszt áttekintéséhez. (Helyes válasz ellenőrzése)
- Kattintson az **Újra** gombra a teszt megismétléséhez.

A MELSEC iQ-F sorozatba beépített funkciók

Válassza ki a MELSEC iQ-F sorozatú PLC-k CPU-moduljainak beépített csatlakozóportjait. (Több választás is lehetséges.)

- ☐ Ethernet-csatlakozóport
- ☐ RS-485 kommunikációs port
- ☐ RS-232 kommunikációs port

Válasz

Vissza

A MELSEC iQ-F sorozat rendszer-konfigurálása

Válassza ki azokat az eszközöket, amelyek a MELSEC iQ-F sorozatú PLC-k CPU-moduljainak hozzáadásaként vagy bővítéseként a CPU-modul jobb oldalára csatlakoztathatók.

- ☐ Bővítőmodul
- ☐ Funkcióbővítő kártya
- ☐ Bővítőadapter

A termék típuskódjának értelmezése

Válassza ki, mit jelöl a „32” a MELSEC iQ-F sorozatú PLC „FX5U-32MR/ES” modellje esetén.

- ☐ Programkapacitás
- ☐ Bemeneti pontok száma
- ☐ Kimeneti pontok száma
- ☐ A bemeneti és kimeneti pontok teljes száma

Válasz

Vissza

A termék típuskódjának értelmezése

Válassza ki, mit jelöl az „M” a MELSEC iQ-F sorozatú PLC „FX5U-32MR/ES” modellje esetén.

- ☐ Bővítőmodul
- ☐ CPU-modul
- ☐ Bővítőkártya vagy bővítőadapter
- ☐ Bus-átalakító modul

Válasz

Vissza

Teszt**Záró teszt 5****Földelés**

Válassza ki a megfelelő kifejezéseket úgy, hogy a MELSEC iQ-F sorozatú PLC-rendszer földelését leíró mondatok helyesek legyenek.

Végezzen független földelést, ahol minden típusban földelővezeték van.

Végezzen D osztályú földelést.

Amennyiben a független földelés nem megoldható, alkalmazzon megosztott földelést, figyelve arra, hogy minden földelő vezeték egyenlő legyen.

A földelési pont és a PLC közötti távot, amennyire lehet, tartsa , illetve rövidítse meg a földelő vezetéket.

A I/O-számok kiosztása

Válassza ki a megfelelő kifejezéseket úgy, hogy az I/O-eszközök MELSEC iQ-F sorozatú PLC-be való bekötése során történő I/O-számok kiosztását leíró mondatok helyesek legyenek!

Az I/O-eszköz bekötéséhez a CPU-modul I/O-kapcsaihoz 8 pontonkénti számkiosztás történik.

A CPU-modul az „I/O-számok” (vagy be-/kimeneti számok) segítségével képes felismerni az I/O-eszköztől érkező jeleket.

-A I/O-számok „0”-tól induló, kifejezett sorszámok.

-Kiosztáskor a szám elé bemeneti eszköz esetén „ ”, kimeneti esetén pedig „ ” kerül.

Szekvencia program létrehozása és végrehajtása

Válassza ki egy szekvencia program MELSEC iQ-F sorozatú PLC-ben való végrehajtása előtt szükséges A–D műveletek helyes sorrendjét.

A művelet: Egy létrehozott szekvencia program átírása a CPU-modulba

B művelet: A személyi számítógép és a CPU-modul csatlakoztatása Ethernet-csatlakozókábelrel

C művelet: A CPU-modul memóriájának inicializálása

D művelet: A CPU-modul visszaállítása, majd szekvenciaprogram-végrehajtási állásba állítása a [RUN/STOP/RESET] (futtatás/leállítás/visszaállítás) kapcsoló segítségével

- ☐ A -> B -> C -> D
- ☐ B -> C -> A -> D
- ☐ B -> D -> A -> C

Válasz

Vissza

Teszt**Tesztpontszám**

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

Helyes válaszok : 7

Összes kérdés : 7

Százalék : 100%

[Továbblépés](#)[Áttekintés](#)

Gratulálunk! A teszt sikerült.

Ön elvégezte a **MELSEC iQ-F 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