

PLC

PLC MELSEC folyamatvezérlő rendszer alapjai

Üdvözljük a MELSEC folyamatvezérlő rendszer
alap kurzusán.
Ez a tananyag a MELSEC folyamatvezérlő rendszer
kezdőknek készült oktatóprogramja.

Bevezetés A tanfolyam célja



Az kurzus azok számára lett összeállítva, akik először próbálnak MELSEC folyamatvezérlő rendszert összeállítani.
A kurzus során megismeri a MELSEC modulokat és a PX Developer szoftvert, valamint megtanulja, hogyan használja őket.

Bevezetés A tanfolyam felépítése

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

1. fejezet – A MELSEC folyamatvezérlő rendszer bemutatása

Megismerkedik a MELSEC folyamatvezérlő rendszerének moduljaival, szoftvereivel és azok jellemzőivel.

2. fejezet – Rendszer-konfigurálás

Megismerkedik a tananyagban használt folyamatvezérlő rendszer konfigurálásával.

3. fejezet – FBD programozás

A PX Developer programozási eszközök segítségével megismerkedik az FBD programozással az FBD programozást, a paraméter beállítást és a programvezérlő CPU-jára való írást bemutató gyakorlatokon keresztül.

4. fejezet – Programfelügyelet és behangolás

A PX Developer programozási és felügyeleti eszközök segítségével megismerkedik a program felügyeletével és hangolásával.

5. fejezet – Záró teszt

Sikeres eredmény: 60% vagy afölött.

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. Bezáródnak az olyan ablakok, mint a „Tartalom” ablak és a tananyag.

Bevezetés **Használat előtti figyelmeztetés**



Biztonság

A hardver használata előtt olvassa el a vonatkozó kézikönyvekben a biztonsági előírásokat, és az azokban található, releváns biztonsági információkat tartsa be!

1. fejezet A MELSEC folyamatvezérlő rendszer bemutatása



Ebben a fejezetben megtanulja a MELSEC folyamatvezérlő rendszer fő moduljainak és szoftvereinek jellemzőit és funkciót.

A MELSEC folyamatvezérlő rendszer folyamatvezérlési alkalmazásokhoz (hőmérséklet-, áramlási sebesség-, nyomás-, szint- stb. szabályozás) készült, és alapvetően az alábbi MELSEC-Q modulokból és szoftverekből áll.

- **Folyamat-CPU** nagy sebességű szabályozó körökhöz és szekvencia-vezérléshez.
- **Analóg modul leválasztott csatornákkal**, amely közvetlenül egy érzékelőhöz, vezérlőszelephez vagy más be-/kimenethez köthető.
- **PX Developer**, egy FBD szoftvercsomag folyamatvezérlő rendszerek számára.
 - └ **Programozási eszköz**, amellyel akár az összetett szabályozási körök is könnyen programozhatók.
 - └ **Felügyeleti eszköz**, amellyel a szabályozás felügyelete és hangolása könnyen elvégezhető.
- **Redundáns CPU-k** a megszakítás nélküli rendszerművelethez egy váratlan hiba esetén.

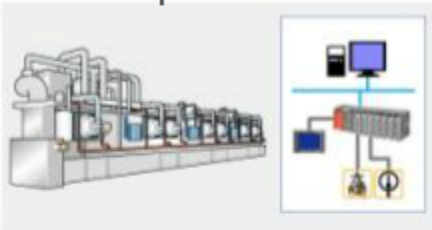
1.2 A MELSEC folyamatvezérlő rendszerének alkalmazási területei

A MELSEC folyamatvezérlő rendszerek számos területen és esetben alkalmazhatók, egyedi berendezések vezérlésétől az üzemi vezérlésig, a folyamatostól a szakaszoson át a különálló műveletekig.

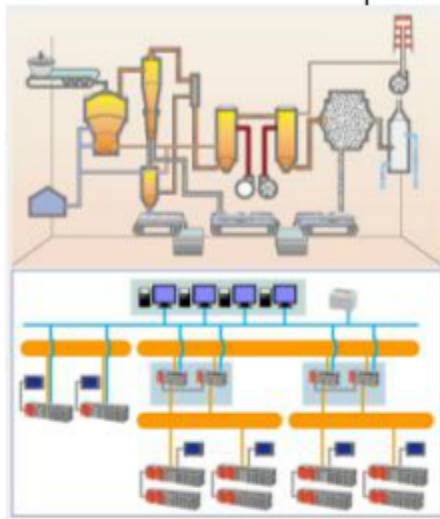
Élelmiszer-feldolgozó gép



Ipari kemence



Hulladékkezelő telep



Berendezés vezérlése Üzemi irányítás

Szennyvízkezelő telep



Finom vegyi üzem

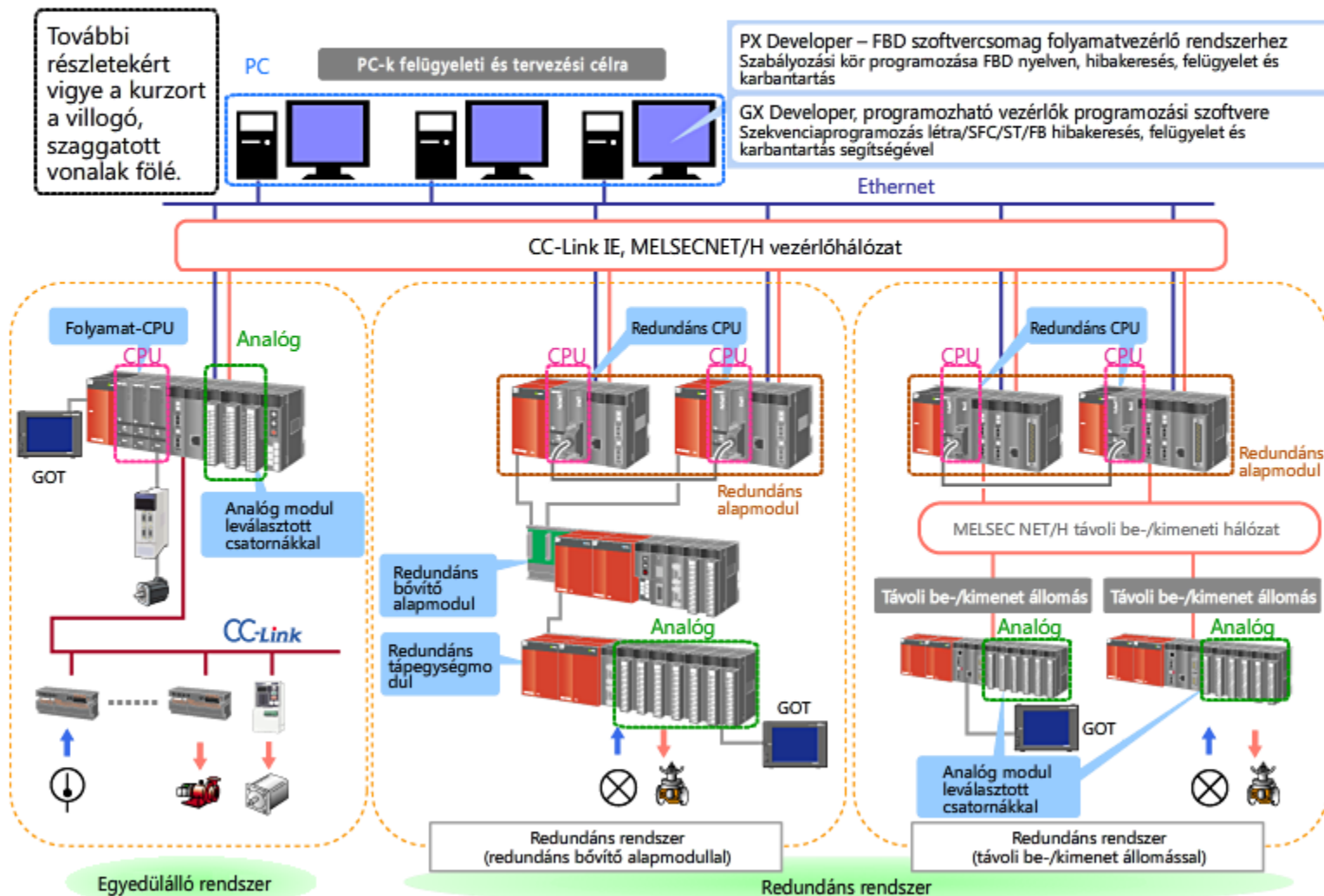


Folyamatos művelet Szakaszos művelet Különálló művelet

Felhasználási területek	élelmiszer, gyógyszer, vegyi, finom vegyi, acél, ipari kemencék, környezet, vízellátás és csatornázás, papír/farost, félvezetők, épületek/légkondicionálás, tengerjáró hajók
--------------------------------	--

1.3 Rendszerelemek és jellemzők

A MELSEC folyamatvezérlő rendszer úgy konfigurálható, hogy különféle egyedi igényeknek egyedülálló vagy redundáns rendszerként, illetve egyedi/duális alrendszerek hálózataként is meg tudjon felelni. Az alábbi ábrák a MELSEC folyamatvezérlő rendszer jellemző példáit szemléltetik.








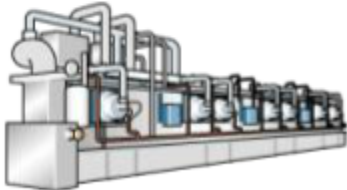
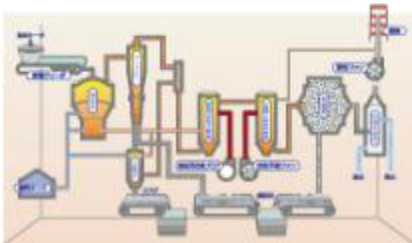
1.4

MELSEC folyamatvezérlő rendszerek listája

1.4.1

Folyamat-CPU



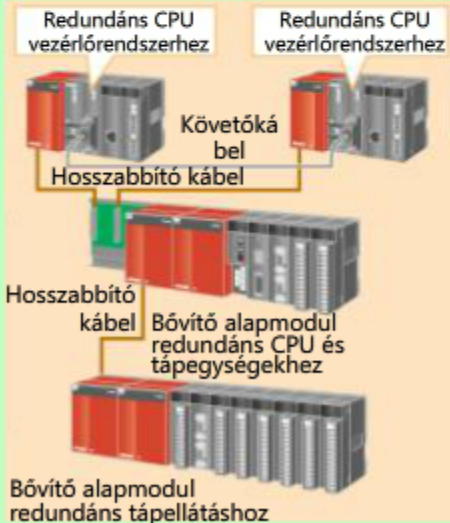
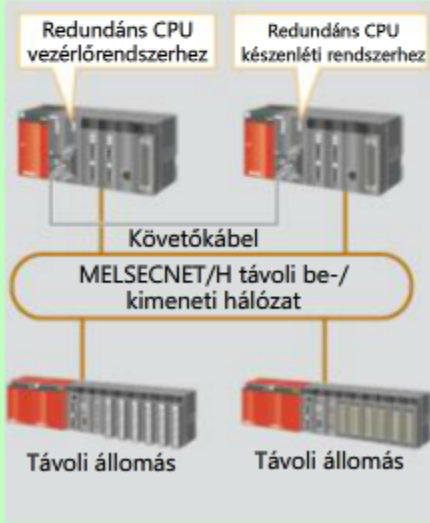
A folyamat-CPU-k széles választékban érhetők el, és mindegyikük nagy sebességű szabályozást (400 μ s/PID hurok) és szekvencia-vezérlést kínál. Egyszerűen csak válassza ki azt, amelyik az alkalmazásához, berendezéséhez vagy üzemi környezetéhez a leginkább megfelelő.

Típus	Q02PHCPU	Q06PHCPU	Q12PHCPU	Q25PHCPU
Folyamat-CPU				
Programozási kapacitás	28k lépés	60k lépés	124k lépés	252k lépés
Felhasználási területek	<p style="text-align: center;">Kicsi ← → Nagy → Üzem</p> <p style="text-align: center;">Rendszer mérete</p> <p style="text-align: center;">Berendezés ← → Üzem</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>élelmiszer-feldolgozó gépek, ipari kemencék, légkondicionálók/fűtőrendszerek és egyéb alkalmazások</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>vízkezelő, vegyi, környezeti, acélgyártó üzemek és egyéb alkalmazások</p> </div> </div>			

1.4.2

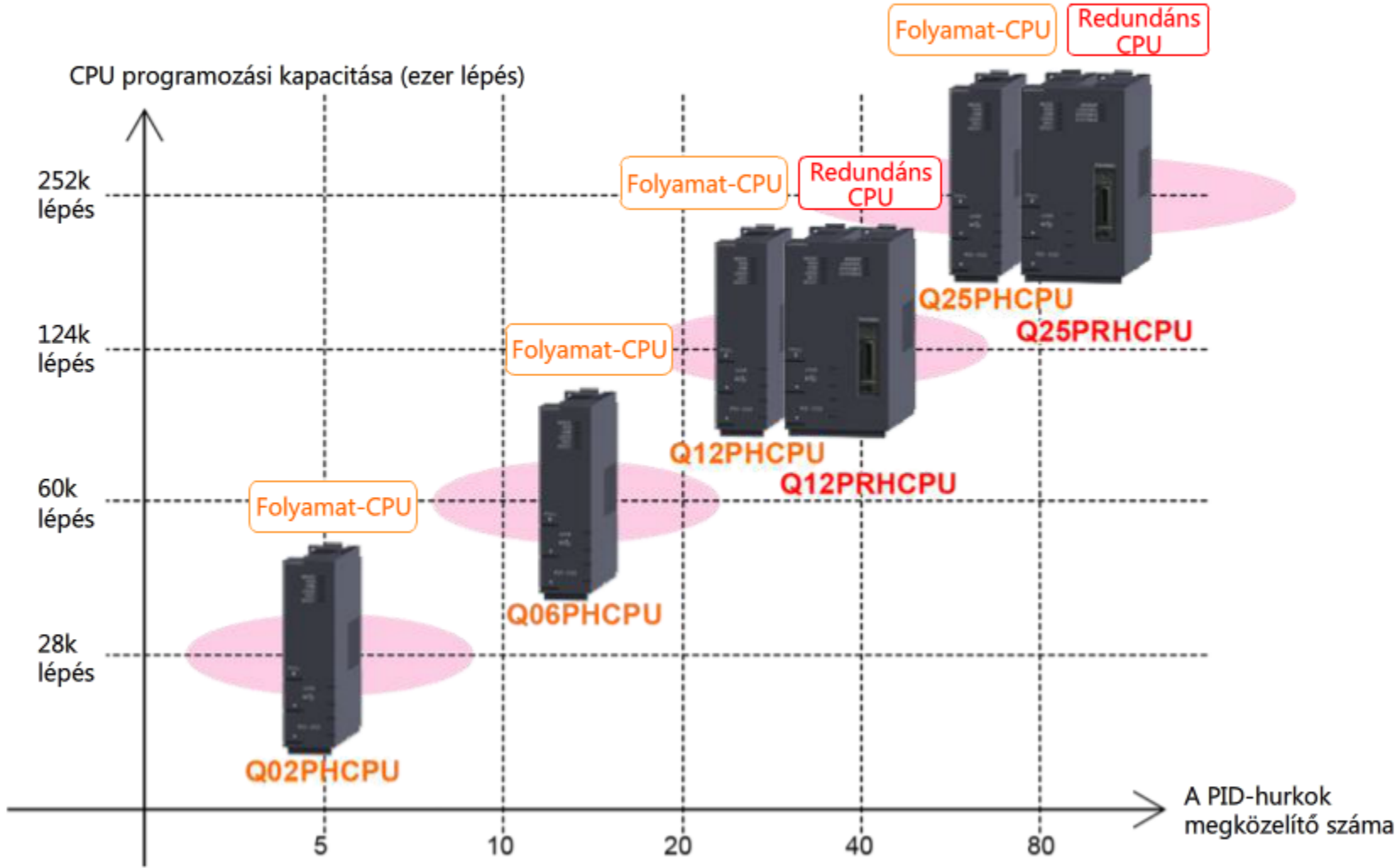
Redundáns CPU

A redundáns rendszerek a redundáns CPU-k, hálózatok és tápegységek révén rendkívül megbízható, nagy sebességű szabályozást és szekvencia-vezérlést kínálnak. Válassza ki a bővítő alapmodul vagy a távoli be-/kimenet állomás típusát az igényeinek megfelelően.

Típus		Q12PRHCPU	Q25PRHCPU
Redundáns CPU			
Programozási kapacitás		124k lépés	252k lépés
A rendszer felépítése		Bővítő alapmodul típusa	Távoli be-/kimenet állomás típusa
Alkalmazás	<p>[Bővítő alapmodul típusa] Nagy sebességű választ igénylő helyeken javasolt.</p> <p>[Távoli be-/kimenet állomás típusa] Több távoli állomást tartalmazó rendszerek esetén javasolt.</p>	 <p>Redundáns CPU vezérlőrendszerhez</p> <p>Redundáns CPU vezérlőrendszerhez</p> <p>Követőkábel</p> <p>Hosszabbító kábel</p> <p>Hosszabbító kábel</p> <p>Bővítő alapmodul redundáns CPU és tápegységekhez</p> <p>Bővítő alapmodul redundáns tápellátáshoz</p>	 <p>Redundáns CPU vezérlőrendszerhez</p> <p>Redundáns CPU készletléti rendszerhez</p> <p>Követőkábel</p> <p>MELSECNET/H távoli be-/kimeneti hálózat</p> <p>Távoli állomás</p> <p>Távoli állomás</p>

1.4.3 CPU-lista különböző méretű rendszerekhez

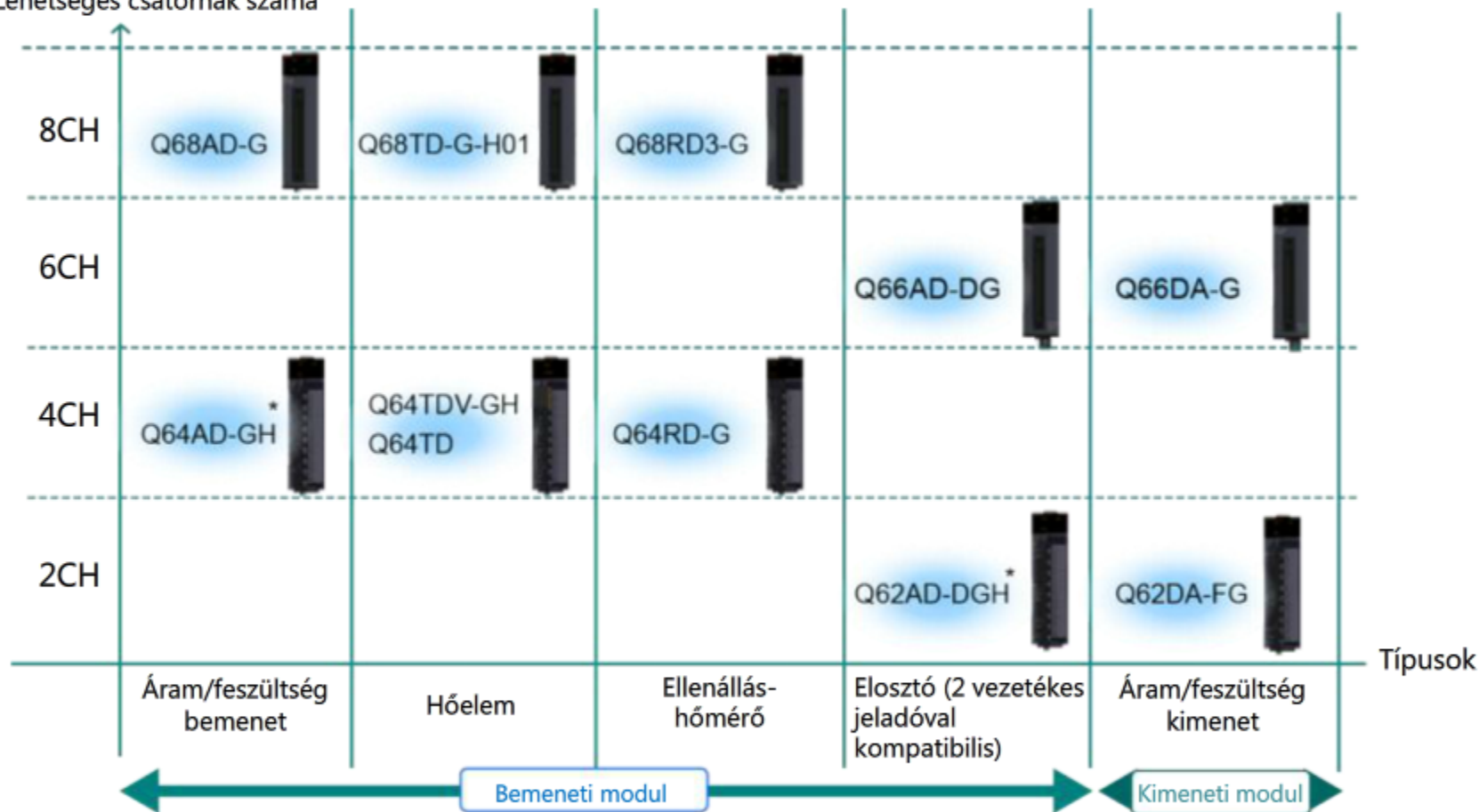
A CPU-listából kiválaszthatja a rendszere méretének megfelelő modult, legyen szó akár egy berendezés néhány hurkos folyamatvezérléséről vagy egy néhány tucat hurokkal bíró üzemi folyamatvezérlésről is.



1.4.4 Analóg modul leválasztott csatornákkal

Minden analóg modul egymástól leválasztott csatornákkal van ellátva. A helytakarékoság mellett ezek a modulok különböző műszaki jellemzőkkel érhetőek el, beleértve a nagy pontosságú, nagy felbontású típusokat és a többcsatornás (6 és 8 csatornás) verziókat is.

Lehetséges csatornák száma



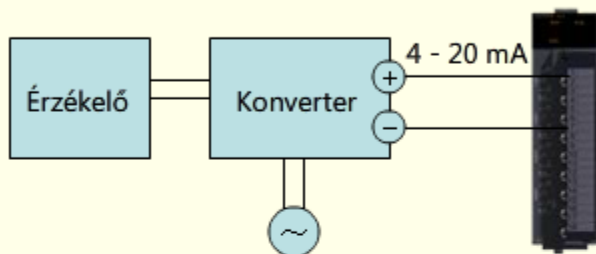
*: Nagy pontosságú és nagy felbontású típus.

1.4.4

További információk – analóg modul leválasztott csatornákkal

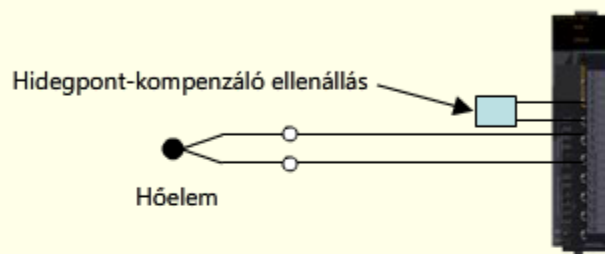
Ezen az oldalon az analóg, leválasztott csatornás bemeneti modulokról talál további információkat.

Áram/feszültség bemeneti modul



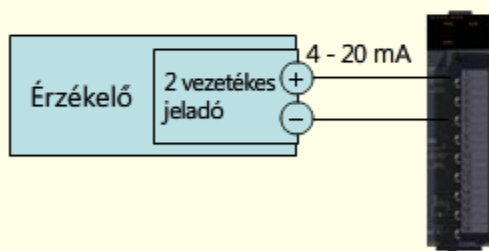
Példa az áram/feszültség bemeneti modulra való csatlakoztatáshoz
A bemeneti modult úgy tervezték, hogy a konvertertől 4–20 mA-es áramjelet és 1–5 V feszültségjelet fogadjon.

Hőeleemes bemeneti modul



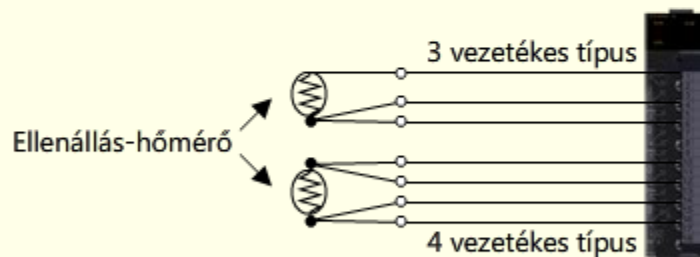
Példa a hőeleemes bemeneti modulra való csatlakoztatáshoz
A hőelem jelvezetékei közvetlenül a bemeneti modulra köthetők.

Elosztó



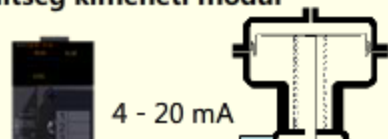
Példa az elosztó modulra való csatlakoztatáshoz
Az elosztót úgy tervezték, hogy a jelvezetékeken keresztül vezérlőfeszültséggel lássa el a 2 vezetékes jeladót.

Ellenállás-hőmérő bemeneti modul



Példa az ellenállás-hőmérő modulra való csatlakoztatáshoz
Egy platina/nikkel ellenállás-hőmérő jelvezetékei közvetlenül a bemeneti modulra köthetők.

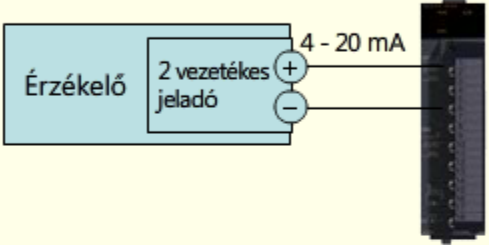
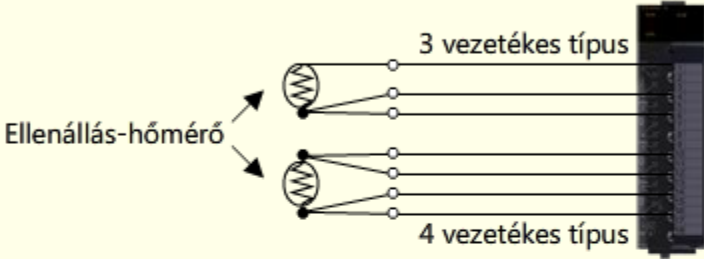
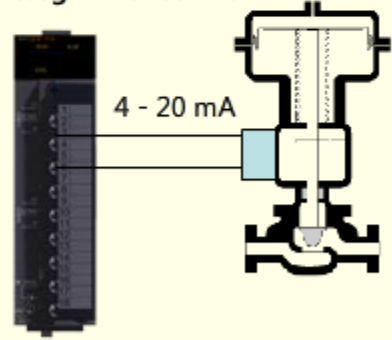
Áram/feszültség kimeneti modul



1.4.4

További információk – analóg modul leválasztott csatornákkal

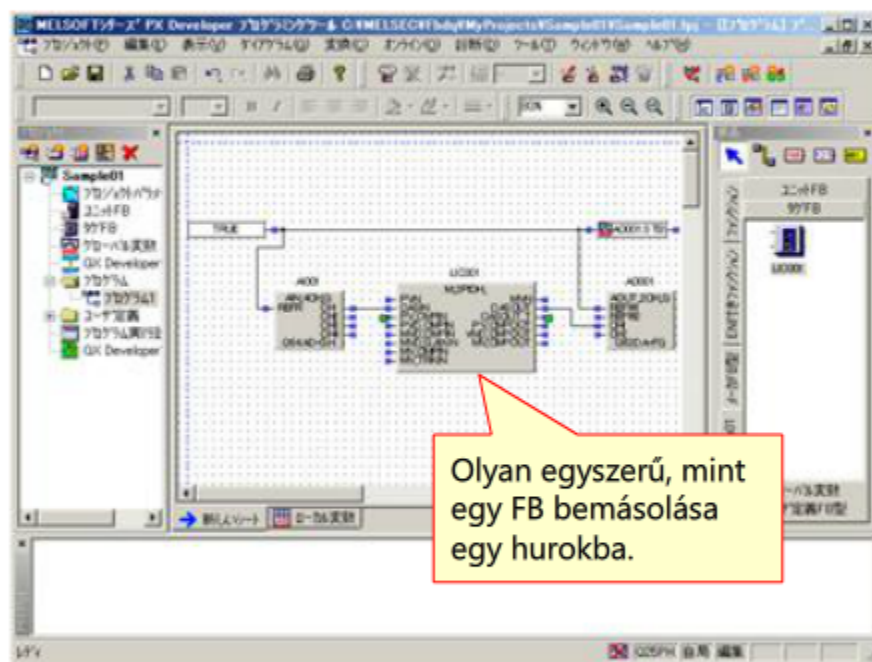
Ezen az oldalon az analóg, leválasztott csatornás bemeneti modulokról talál további információkat.

<p>konverterrel 1-20 mA-es áramjellet és 1-5 V feszültségjelet fogadjon.</p> <p>Elosztó</p>  <p>Példa az elosztó modulra való csatlakoztatáshoz</p> <p>Az elosztót úgy tervezték, hogy a jelvezetékeken keresztül vezérlőfeszültséggel lássa el a 2 vezetékes jeladót.</p>	<p>Ellenállás-hőmérő bemeneti modul</p>  <p>Példa az ellenállás-hőmérő modulra való csatlakoztatáshoz</p> <p>Egy platina/nikkel ellenállás-hőmérő jelvezetékei közvetlenül a bemeneti modulra köthetők.</p>
<p>Áram/feszültség kimeneti modul</p>  <p>Példa az áram/feszültség kimeneti modulra való csatlakoztatáshoz</p> <p>A kimeneti modult úgy tervezték, hogy egy szelep vagy más kimenet számára 4–20 mA-es áramjelet és 1–5 V feszültségjelet küldjön.</p>	

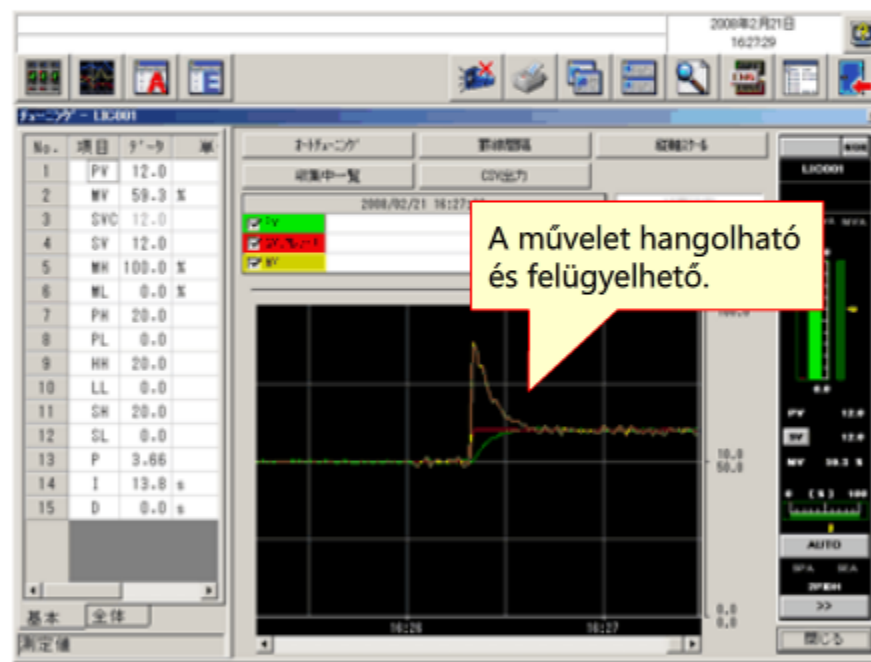
1.4.5

PX Developer szoftvercsomag folyamatvezérlő rendszerhez

- A PX Developer az IEC61131-3 szabványnak megfelelő programozási eszközzel a szabályozó körök és a vezérlések programozása könnyedén, mindössze az FB-k (Function Block) és az összekötő vezetékek bemásolásával elvégezhető, amivel egy folyamatvezérlő rendszer felépítéséhez szükséges idő csökkenthető.
- A felügyeleti eszköz a csomag része, és olyan, gyakran használt funkciókat foglal magában, mint például a hangolás, a vezérlőpult, a trendgrafikon és a figyelmeztetési lista. A programozás elvégzése után azonnal áttérhet a beállításra, az indításra és a műveletre.



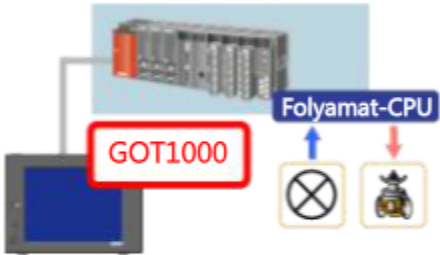
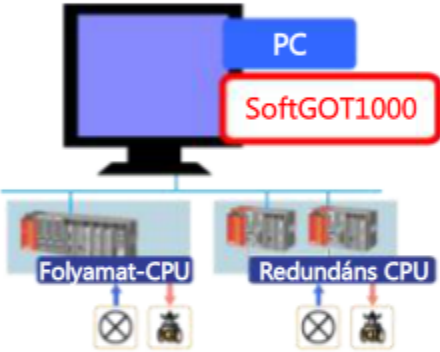
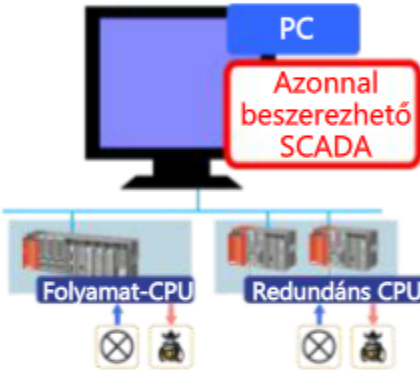
Programozási eszköz



Felügyeleti eszköz

1.4.6 Folyamatvezérlő rendszer felügyelete

A MELSEC folyamatvezérlő rendszer számos felügyeleti megoldást kínál, hogy minden lehetséges rendszermérethez (egy berendezéstől egy egész üzemig) megfelelő legyen.

Típus	Berendezés/munkaterület felügyeleti megoldása	Létesítmény/üzem felügyeleti megoldása	Üzem felügyeleti megoldása	
Felépítés	<p>GOT képkezelési funkció Koordinált jelzésű felügyelet</p> 	<p>Számítógépes felügyelet a PX Developer felügyeleti eszköz és a SoftGOT1000 összehangolásával.</p> 	<p>Számítógépes felügyelet a PX Developer felügyeleti eszköz és az azonnal beszerezhető SCADA összehangolásával.</p> 	
Funkció	Grafikus megjelenítés	GOT1000 rajzsoftver [GT Designer2]		
	Alapképernyő képe	A GOT képkezelési funkciója automatikusan hozza létre.	A PX Developer felügyeleti eszköz hozza létre.	Azonnal beszerezhető SCADA
		A GOT képkezelési funkciója automatikusan hozza létre.	A PX Developer felügyeleti eszköz hozza létre.	ActiveX alaplemez elemeinek használatával az azonnal beszerezhető SCADA-ban elérhető.

*1 A PX Developer felügyeleti eszköz alaplemezei, hangolási képernyője és egyéb képei automatikusan GT Designer2 képadatokká konvertálódnak át, amelyek ezután a GOT-hoz (grafikus műveleti terminál) további feldolgozás nélkül használhatók.

*2 A képek elérhetők az ActiveX alaplemez-komponensek SCADA grafikus megjelenítésére való átmásolásával.

2. fejezet Rendszer-konfigurálás

Ebben a fejezetben megismerkedik egy tartály vízszintjét vezérlő folyamatvezérlő rendszerrel, valamint a programozható vezérlő kívánt konfigurációjával és szoftverével.

2.1

Rendszerépítő eljárások

A példában egy folyamatvezérlő rendszert fogunk építeni, amely egy tartály vízszintjét szabályozza.

1. lépés: Rendszer megtervezése

Válassza ki az alkalmazáshoz megfelelő CPU-, bemeneti és kimeneti modulokat, és tervezze meg a vezérlő algoritmust.

2. lépés: FBD programozás

A PX Developer segítségével írjon egy FBD-programot.

3. lépés: FB tulajdonságainak beállítása

Fordítsa le az FBD programot, majd a tulajdonságokkal együtt írja át a programvezérlő CPU-egységébe.

4. lépés: Program fordítása és átírása a programvezérlő CPU-egységébe

Fordítsa le az FBD programot, majd a tulajdonságokkal együtt írja át a programvezérlő CPU-egységébe.

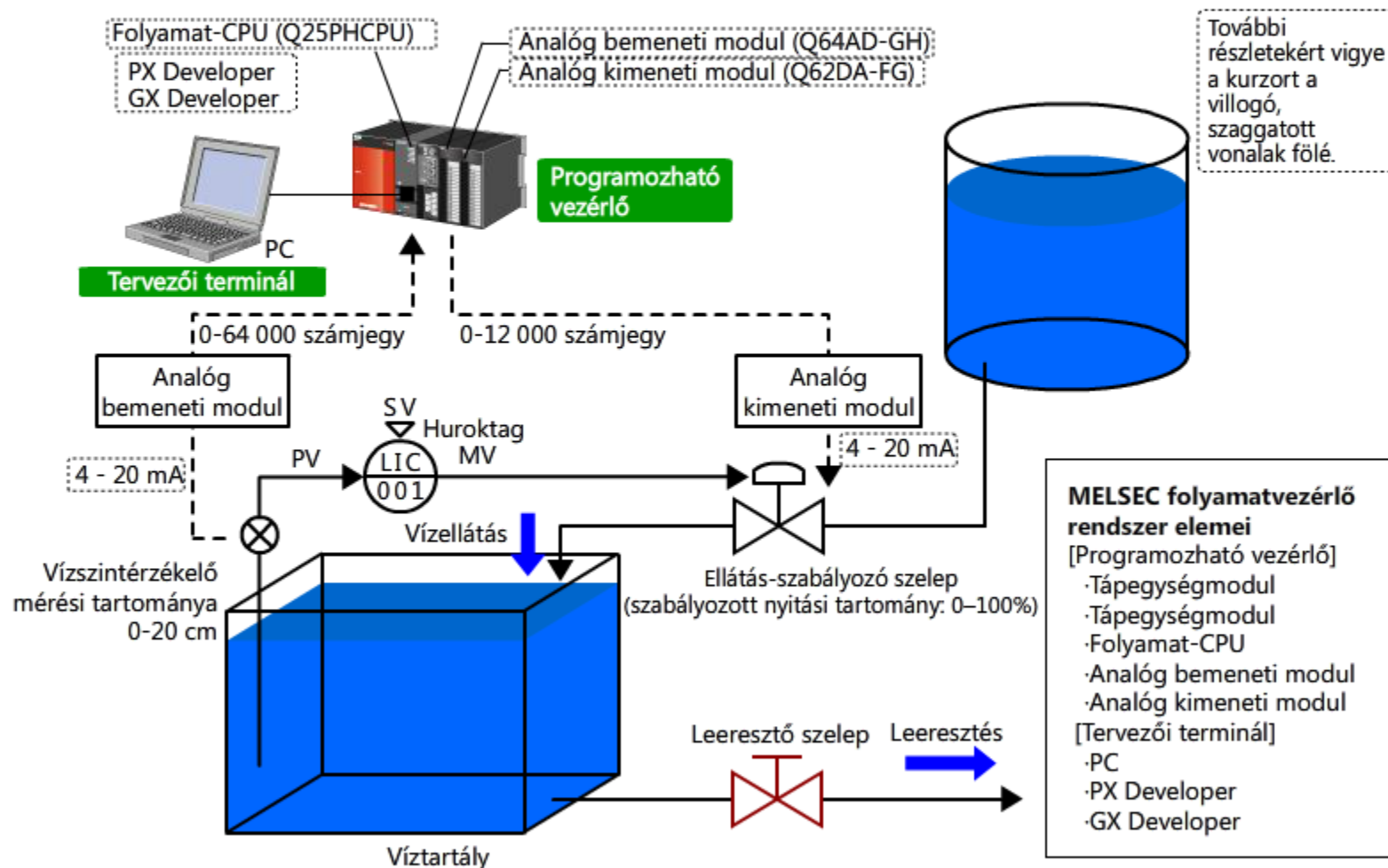
5. lépés: A rendszer hangolása és működésének tesztelése

Hangolja be és tesztelje le a rendszert működés közben (PID control [PID vezérlő]).

2.2

A rendszer felépítése

A lent látható MELSEC folyamatvezérlő rendszert fogja felépíteni, amely egy tartály vízszintjét egy előre meghatározott szinten tartja. Amikor a tartály vízszintje a leeresztő szelep megnyitása miatt esni kezd, a vízszintérzékelő szenzor ezt észleli. A PID vezérlő program az ellátó szabályozó szelep aktiválásával reagál. A MELSEC folyamatvezérlő alkalmazás felépítése alább látható.



2.3

További információk – szabályozóköri tagszámok

A folyamatvezérlő rendszer elemeihez és funkcióihoz tageket (angol jelentése: címke) rendelünk a szabályozási kör folyamati karakterisztikáinak azonosításához. Ezeket a tageket szabályozóköri tagszámoknak nevezzük.

Példa: TIC 0 0 1

Változó kódja

- Folyamatváltozókat jelenít meg
- Példa: T = hőmérséklet

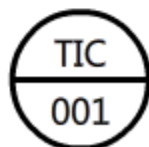
Funkció kódja

- Utasításokat, beállításokat, figyelmeztetéseket és egyéb funkciókat jelenít meg.
- Példa: I = utasítás;
- C = beállítás

Egyedi szám

- Mérések és szabályozási körök azonosítására használatos.
- Példa: 001

A „TIC001” a hőmérsékleti utasítás és beállítás 001-es hurokszámát jelzi.



A TIC001 jele

	Változó kódja	Funkció kódja
A		Warning (Figyelmeztetés)
C		Adjustment (Beállítás)
D	Density, Specific gravity (Sűrűség, fajsúly)	
F	Instantaneous flow rate (Pillanatnyi térfogatáram)	
G	Position, Length (Pozíció, hossz)	
H	Manual operation (Kézi művelet)	
I		Instruction (Utasítás)
K	Time (Idő)	
L	Fluid and other levels (Folyadék- és egyéb szintek)	
M	Humidity, Moisture content (Páratartalom, nedvesség)	
P	Pressure, Vacuum (Nyomás, vákuum)	
Q	Quality (composition, concentration) (Minőség (összetétel, koncentráció))	Integration (Integrálás)
R	Radiation (Sugárzás)	Record (Feljegyzés)
S	Velocity, Speed, Frequency (Sebesség, frekvencia)	Switch (Kapcsolás)
T	Temperature (Hőmérséklet)	Transmission (Átvitel)
V	Viscosity (Viszkozitás)	
W	Mass, Force (Tömeg, erő)	
Z		Safety, Emergency (Biztonság, vészhelyzet)

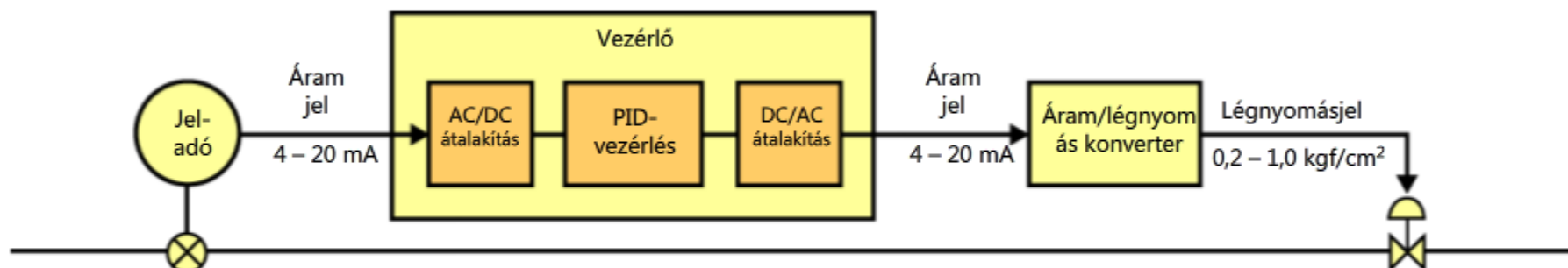
Gyakran használt kódok

2.4

További információk – szabványosított jelek

A folyamatvezérlő rendszer be és kimeneti jelei, például a mérési és a beavatkozó parancsok, szabványosítottak (jellegzetesen 4 – 20 mA DC). Az ilyen jeleket nevezzük **szabványosított jeleknek**.

Jel típusa	Jeltartomány
Áram	4 – 20 mA DC
Feszültség	1 – 5 V DC
Légnyomás	0,2 – 1,0 kgf/cm ²



2.5

Bemeneti és kimeneti modulok



A folyamatvezérlő rendszer be- és kimeneti moduljai az alábbi táblázatban láthatók. Erre az információra a 2. („FBD programozása”) és a 3. („FB tulajdonságainak beállítása”) lépésekben lesz szükség.

Modul/eszköz	Kártyahely	Fő be- /kimeneti cím	Csatlakozás	Tartomány
Analóg (áram/feszültség) bemeneti modul (Q62AD-GH)	I/O 0	0000	A vízszintérzékelő kimeneti jelvezetéke a modul 1. csatornájának (CH1) bemeneti kapcsához csatlakozik.	Analóg bemeneti jeltartomány: 4 - 20 mA Digitális kimeneti jeltartomány: 0 - 64000
Analóg (áram/feszültség) kimeneti modul (Q62DA-FG)	I/O 1	0010	Az ellátás-szabályozó szelep bemeneti jelvezetéke a modul 1. csatornájának (CH1) kimeneti kapcsához csatlakozik.	Digitális bemeneti jeltartomány: 0 - 12000 Analóg kimeneti jeltartomány: 4 - 20 mA

Vigye a kurzort a villogó, szaggatott vonalak fölé a nyilak megjelenítéséhez.



3. fejezet FBD programozás



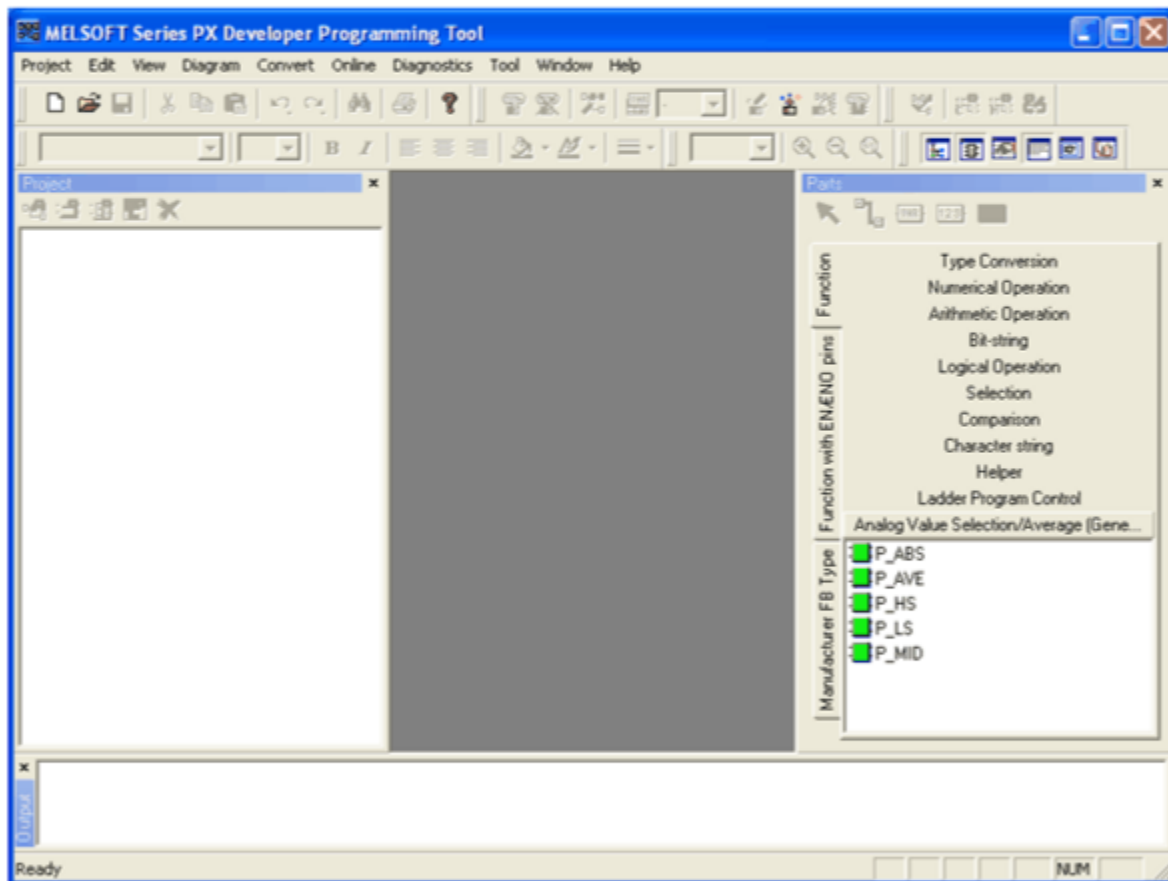
Ebben a fejezetben a PX Developer programozási eszköz segítségével FBD programokat fog írni.

3.1

A PX Developer programozási eszköz elindítása

Az FBD programozáshoz indítsa el a PX Developer programozási eszköz alkalmazási szoftvert.

Az alkalmazási szoftver elindításához kattintson a Windows **Start** (Start) menü **All Programs** (Összes program) lehetőségére, majd a **PX Developer Programming Tool** (PX Developer programozási eszköz) ikonra.



A programozási eszközökkel való programíráshoz létre kell hoznia egy projektet. Ehhez egyes elemeket be kell állítania.

(1) Programozható vezérlő típusa

Adja meg a programvezérlő CPU típusát. Ez lehet folyamat-CPU vagy redundáns CPU. Ebben a kurzusban egy folyamat-CPU-val (Q25PH) fogja konfigurálni a rendszert. Válassza a **Q25PH** opciót.

CPU típusa	Programozható vezérlő típusa
Q02PH	Folyamat-CPU
Q06PH	
Q12PH	
Q25PH	
Q12PRH	Redundáns CPU
Q25PRH	

(2) Projektnév

Adja meg azt a meghajtót/elérési útvonalat, ahova a projektfájlt és projektnevet menteni szeretné. Ebben a kurzusban az alábbi adja meg.

Meghajtó/elérési útvonal: c:\MELSEC\Flodq\MyProject
Projektnév: Sample01

* A projektnév meghatározása után a megadott meghajtón/elérési útvonalon a projekt nevével automatikusan létrejön egy mappa.

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Project

Parts

Function

- Type Conversion
- Numerical Operation
- Arithmetic Operation
- Bit-string
- Logical Operation
- Selection
- Comparison
- Character string
- Helper
- Ladder Program Control

Function with EN/END pins

- Analog Value Selection/Average (Gene...

Manufacturer FB Type

- P_ABS
- P_AVE
- P_HS
- P_LS
- P_MID

Output

Ready

NUM

Ezzel az új projekt létre lett hozva.
Kattintson a ikonra a továbblépéshez.

3.3 A PX Developer programozási eszközképernyő-elrendezése

A PX Developer programozási eszköz képernyőjének elrendezése az alábbi ábrán látható.

[Menu Bar] (Menüsáv)
Funkciók/műveletek végrehajtásához.

[Tool Bar] (Eszközsáv)
Gyakran használt funkciók/műveletek végrehajtásához.

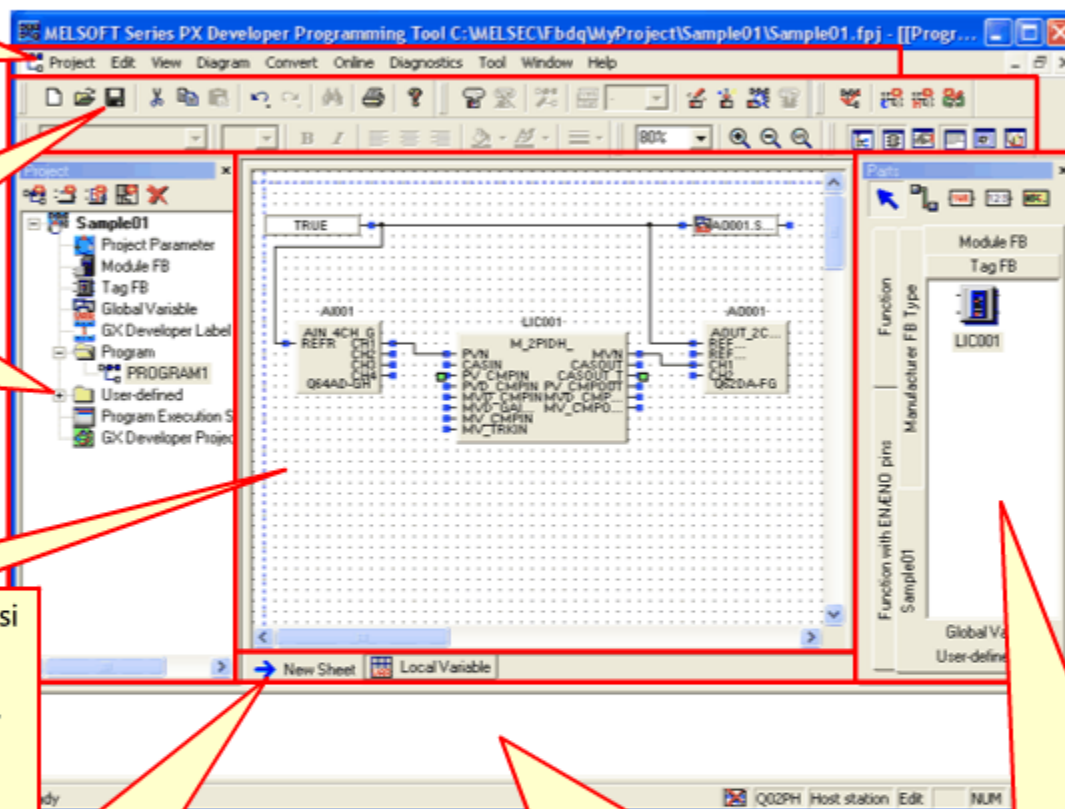
[Project Window] (Projekt ablak)
Projekt paraméterek, modulok, tagek, programnevek, projektfuttatási frekvenciák stb. beállításához.

[Programming Window] (Programozási ablak)
Programok és felhasználó által meghatározott FB-k létrehozása. Akár 200 folyamatleíró program hozható létre.

[Sheet Tab] (Lapfűl)
Lapok kiválasztásához.
Programonként akár 32 lap hozható létre.

[Output Window] (Kimeneti ablak)
Különböző információk (például folyamat állapot, hibák és figyelmeztetések) kijelzéséhez más utasítások fordítása és végrehajtása közben.

[Parts Window] (Részek ablak)
A programokba és a felhasználó által meghatározott funkcióblokkokba beilleszthető FB-k/funkciók listájának kijelzésére.



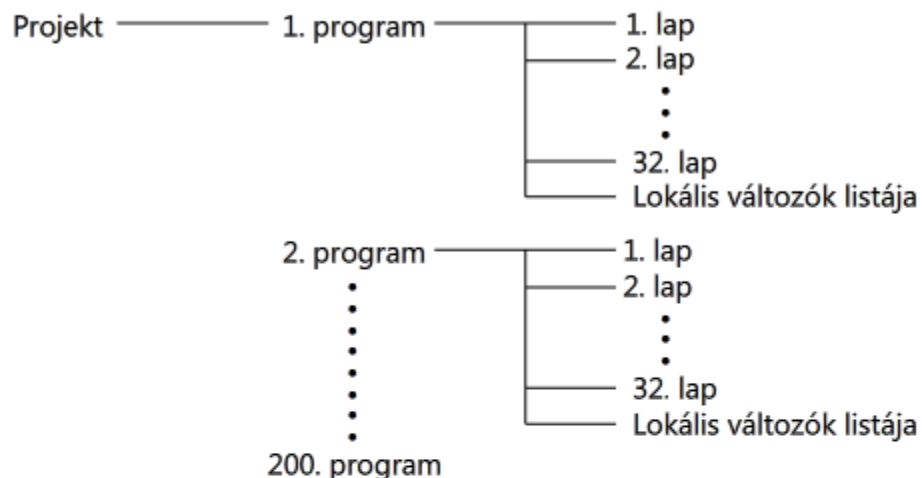
3.3.1

További információk – az FBD programszerkezete és a feldolgozás sorrendje

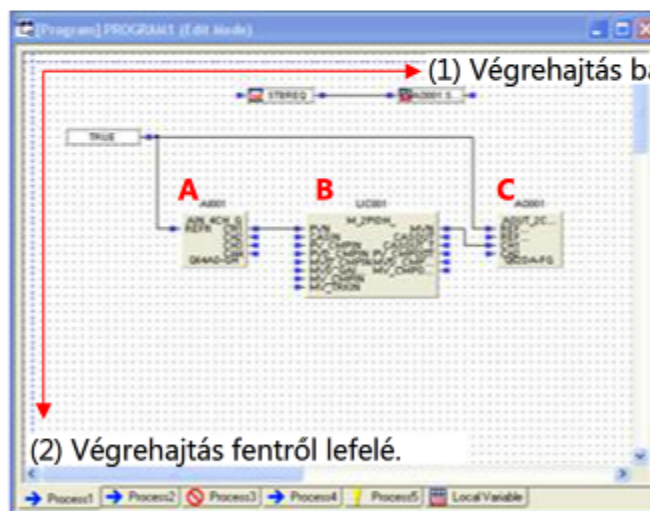
Az alábbiak az FBD-programok PX Developer szoftverrel megvalósítható szerkezetét és a feldolgozás sorrendjét szemléltetik.

Mint az a jobb oldalon is látható, egy projekten belül több program is létrehozható, melyek mindegyike maximum 32 programlapnak adhat helyet.

(Részleteket a PX Developer felhasználói kézikönyvében talál.)



A lapra beillesztett, elrendezett és csatlakoztatott FBD-részek végrehajtása a jobb oldali illusztráción bemutatott (1)-(2)-(3) sorrend szerint történik. Az illusztráción látható FBD-részek végrehajtásának sorrendje: A, B, C.

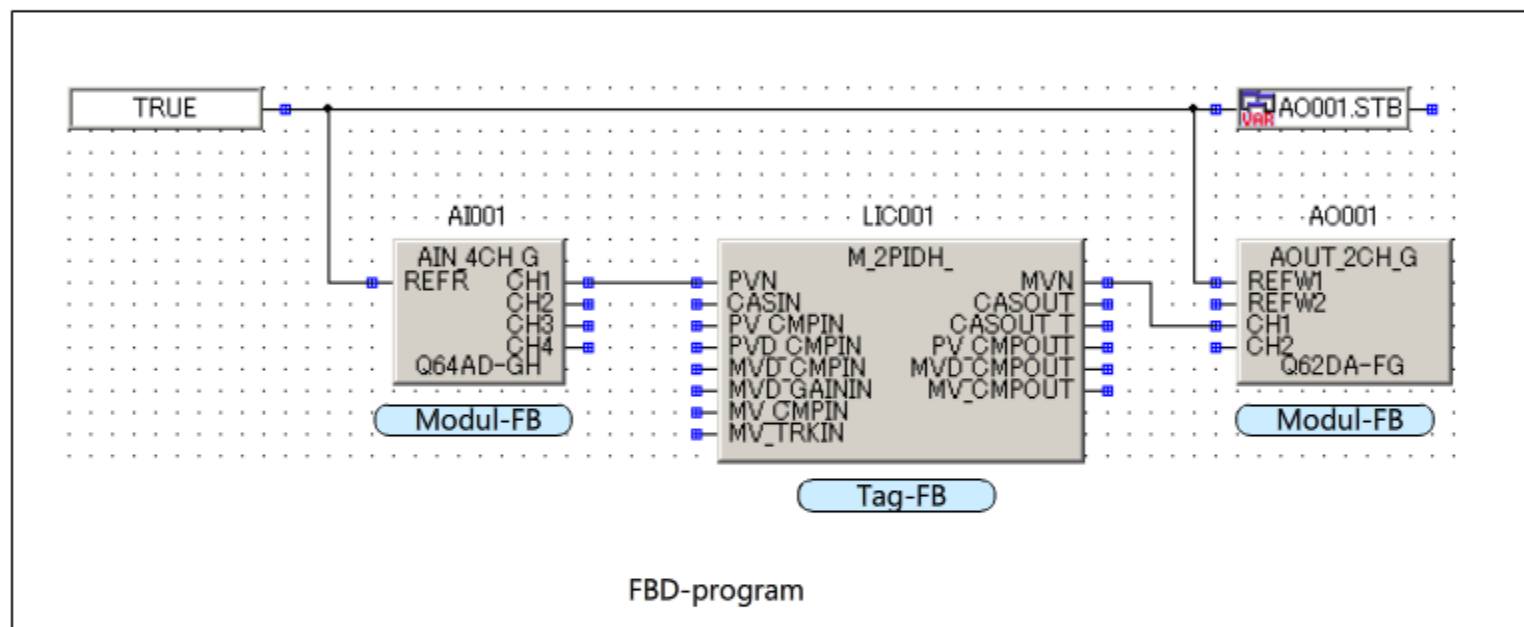


(3) Végrehajtás a bal szélső fül lapjától a jobb szélső fül lapjáig.

3.4 FBD-programok létrehozása

3.4.1 A létrehozandó program

Ebben az oktató kurzusban az alábbi vízszintvezérlő programot fogja létrehozni.



A PV (folyamatváltozó) értékét az analóg bemeneti modul (Q64AD-GH) képviselő modul-FB a elküldi a tag-FB-be, amely ezután elvégzi a számítást, majd a számítási eredményeket, vagy MV-t (módosított változó), elküldi az analóg kimeneti modul (Q62DA-FG) képviselő modul-FB-be.

A program huroktag egy 2 szabadságfokú, nagy teljesítményű, PID vezérlésű tag-FB (M_2PIDH_), amely funkcióinak gazdag választéka az alkalmazások széles skálájához illeszkedik.

3.4.2

A programozási ablak megjelenítése



Egy FBD-program létrehozásához meg kell nyitnia a programozási ablakot. Ebben a kurzusban az alábbi lapon fog FBD-programot létrehozni.

Programnév: 1. program

Lapnév: Új lap

* Egy új projekt létrehozásával a Program1 és egy új lap automatikusan hozzáadódik.


3.4.2

A programozási ablak megjelenítése

The screenshot displays the MELSOFT Series PX Developer Programming Tool interface. The main window is titled "MELSOFT Series PX Developer Programming Tool c:\MELSEC\FBDQ\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...". The interface includes a menu bar (Project, Edit, View, Diagram, Convert, Online, Diagnostics, Tool, Window, Help), a toolbar with various icons, and a status bar at the bottom showing "Ready" and "Q02PH Host station Edit NUM".

On the left, the "Project" tree shows a project named "Sample01" with sub-items: Project Parameter, Module FB, Tag FB, Global Variable, GX Developer Label Assignment, Program, PROGRAM1, User-defined, Program Execution Setting, and GX Developer Project. The "Parts" panel on the right shows a list of components: Function with EN/END pins, Manufacturer FB Type, Sample01, Function, and Manufacturer FB Type. The main workspace is a grid with a blue dashed border, indicating the programming window is ready for use.

A tooltip box is overlaid on the interface, containing the following text:

A programozási ablak megjelenítve.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

3.4.3 Modul-FB-k megadása

A be- és kimeneti modulok (Q64AD-GH és Q62DA-FG) programból való eléréséhez a modul-FB deklarációs ablakában deklarálja (regisztrálja) az ezeket a modulokat képviselő modul-FB-eket. A modul-FB deklarációs ablakában végezze el az alábbi beállításokat.

Modul-FB változójának neve	Modul típusa	Modul-FB típusa	Kezdő be-/kimeneti cím
AI001	Q64AD-GH	AIN_4CH	0000
AO001	Q62DA-FG	AOUT_2CH	0010

* A modul típusának kiválasztása automatikusan meghatározza a modul-FB megfelelő típusát.

3.4.3

Modul-FB-k megadása


The screenshot shows the MELSOFT Series PX Developer Programming Tool interface. The main window displays a table with the following data:

Head I/O Address (Hex)	Station No	Comment
0000		
0010		

The 'Parts' window on the right shows a list of function types:

- Function
- Manufacturer FB Type
- Module FB
- Tag FB
- Global Variable
- User-defined FB...

A tooltip is displayed over the 'Next' (red play) button in the bottom navigation bar, containing the text:

A Modul-FB ezzel meg van adva.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

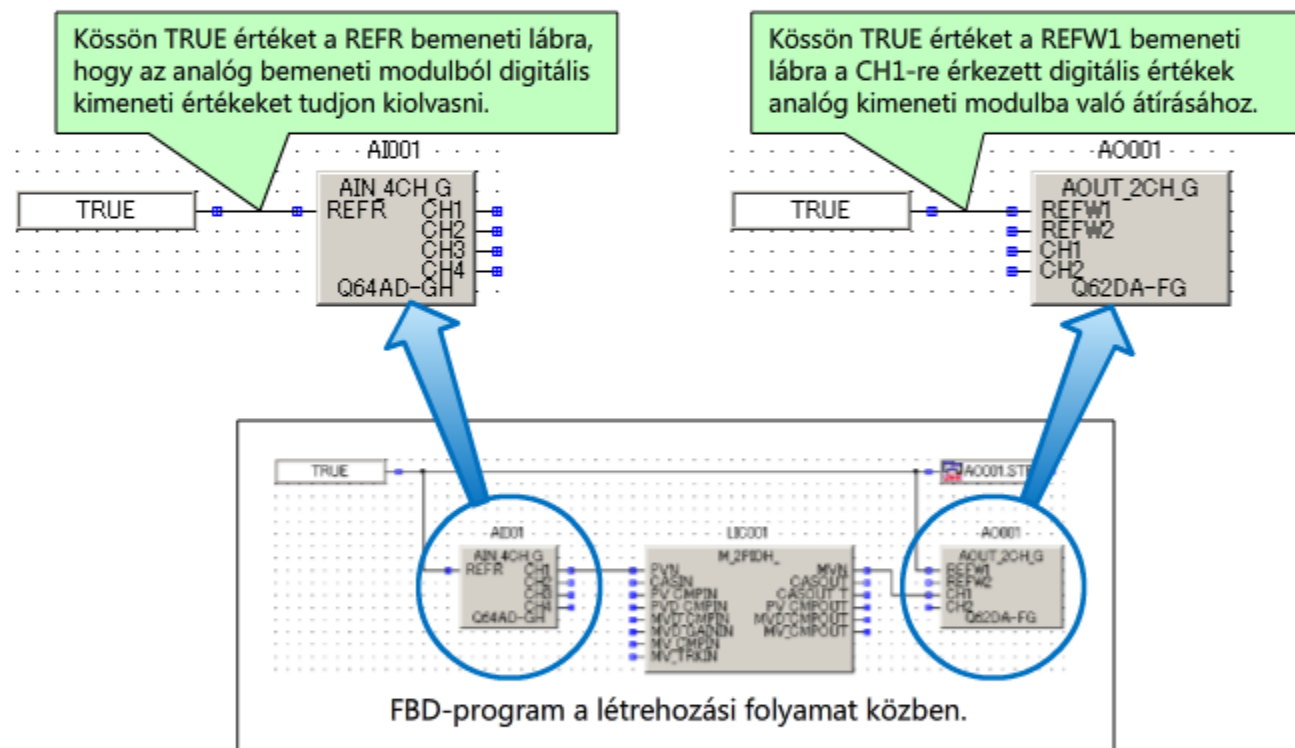
The status bar at the bottom shows 'Ready' and 'Q02PH Host station Edit NUM'.

3.4.4 Modul-FB-k beillesztése

A modul-FB deklarációs ablakában megadott modul-FB-eket (AI001 és AO001) be kell illeszteni a programozási ablakba. Ezt követően a modul-FB-k engedélyezéséhez kövesse az alábbi eljárást.

- (1) Engedélyezze az AI001 (Q64AD-GH) kimenetet és az AO001 (Q62DA-FG) bemenetet.

Kössön TRUE értéket az REFR és a REFW1 lábakra az FBD program AI001 kimeneti lábának és az AO001 bemeneti lábának engedélyezéséhez.



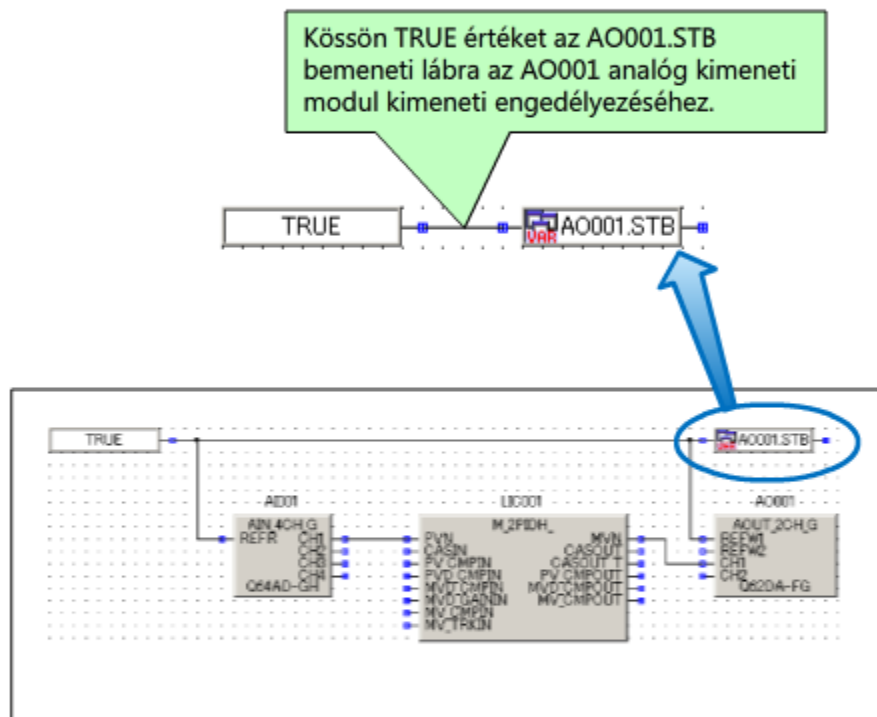
A fentiek megvalósításához illesszen be TRUE állandókat a programozási ablakba, és csatlakoztassa őket az alábbi két bemeneti változóhoz (lábak).

Modul-FB	Változó neve	Változó típusa	Adattípus	Leírás
AI001	REFR	Bemeneti változó	BOOL	TRUE érték által végrehajtott kimeneti állapotjel.
AO001	REFW1	Bemeneti változó	BOOL	A CH1 TRUE érték által végrehajtott kimeneti állapotjel.

3.4.4 Modul-FB-k beillesztése

(2) AO001 (Q62DA-FG) kimeneti engedélyezése.

Kössön TRUE értéket az AO001.STB-re, amely egy nyilvános változó, az AO001 analóg kimeneti modul-FB analóg kimeneti engedélyezéséhez.



A fentiek megvalósításához illesszen be TRUE állandókat a programozási ablakba, és csatlakoztassa őket az alábbi két bemeneti változóhoz (lábak).

Változó neve	Változó típusa	Adattípus	Leírás
AO001.STB	Nyilvános változó	BOOL	Működési állapot beállítási kérése Végrehajtja a D/A átalakítás engedélyezés/letiltás beállítását FALSE TRUE értékátmenetnél.

*Mivel az AO001.STB az AO001 nyilvános változója, a változó létrehozásakor nem kell meghatározni annak típusát.

3.4.4

Modul-FB-k beillesztése

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Project

- Sample01
 - Project Parameter
 - Module FB
 - Tag FB
 - Global Variable
 - GX Developer Label
 - Program
 - PROGRAM1
 - User-defined
 - Program Execution S
 - GX Developer Projec

Parts

- Function
 - Module FB
 - AI001
 - A0001
- Function with EN/END pins
 - Sample01
 - Tag FB
 - Global Variable
 - User-defined FB...

Diagram:

TRUE

AI001

AIN_4CH G
REFR
CH1
CH2
CH3
CH4
Q64AD-GH

A0001

AOUT_2CH...
REF...
REF...
CH1
CH2
Q62DA-FG


VAR A0001.STB

New Sheet Local Variable

Output

Ready

Q02PH Host station Edit NUM

A modul-FB-k be vannak illesztve.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

3.4.5 Tag-FB-k megadása

A PID vezérlés engedélyezéséhez regisztrálni kell a 2 szabadságfokú, nagy teljesítményű, PID vezérlő tag-FB-t (M_2PIDH_) a tag-FB deklarációs ablakában. A tag-FB deklarációs ablakában végezze el az alábbi beállításokat. Mivel a tag-FB utasításadási és vízszintvezérlési feladatokat lát el, a tag-FB változójának neve LIC001.

Tag-FB változójának neve	Tag-FB típusa	Tag típusa
LIC001	M_2PIDH_	2PIDH

* A tag típusának beállítása automatikus.

3.4.5

Tag-FB-k megadása

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [Tag F...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Maximum No. of Tags (0 to 120)

No.	Tag FB Variable Nam	Tag FB Type	Tag Type	Assigned Device
1	LIC001	M_2PIDH	2PIDH	ZR3000
2				ZR3130
3				ZR3260
4				ZR3390
5				ZR3520
6				ZR3650
7				ZR3780
8				ZR3910
9				ZR4040
10				ZR4170
11				ZR4300
12				ZR4430
13				ZR4560
14				ZR4690
15				ZR4820
16				ZR4950
17				

Project

- Sample01
 - Project Parameter
 - Module FB
 - Tag FB
 - Global Variable
 - GX Developer Label
 - Program
 - PROGRAM1
 - User-defined
 - Program Execution S
 - GX Developer Projec

Parts


Function with EN/END pins
Sample01

Function
Manufacturer FB Type

Module FB

- AI001
- AO001

Tag FB
Global Variable
User-defined FB...

A Tag-FB ezzel meg van adva.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

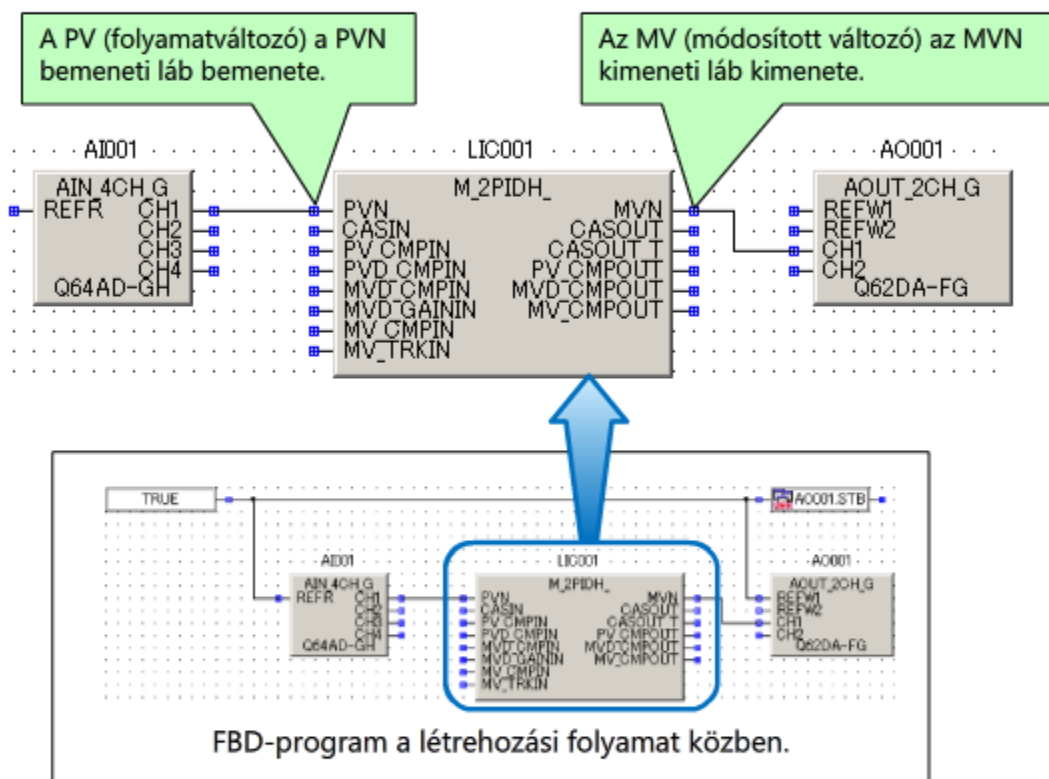
Output

Ready

Q02PH Host station Edit NUM

3.4.6 Tag-FB-k beillesztése

Illesse be a tag-FB deklarációs ablakában megadott (LIC001) tag-FB-t a programozási ablakba. Csatlakoztassa a PVN lábát mint folyamatváltozói bemenetet és az MVN lábát mint módosított változói kimenetet az ablakba beillesztett két modul-FB bemeneti/kimeneti lábaira.



Csatlakoztassa az analóg bemeneti modul CH1 csatornáját a PVN-re és az analóg bemeneti modul CH1 csatornáját az MVN-re a lent látható módon.

Kimeneti láb			Bemeneti láb	
Tag/modul-FB változójának neve	Láb neve		Tag/modul-FB változójának neve	Láb neve
AI001	CH1	→	LIC001	PVN
LIC001	MVN	→	AO001	CH1

3.4.6

Tag-FB-k beillesztése

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\FBDQ\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

80%

Project

- Sample01
 - Project Parameter
 - Module FB
 - Tag FB
 - Global Variable
 - GX Developer Label
 - Program
 - PROGRAM1
 - User-defined
 - Program Execution S
 - GX Developer Projec

Parts

- Module FB
 - Tag FB
 - LIC001
- Function with EN/END pins
 - Sample01
 - Global Variable
 - User-defined FB...

Diagram:


A ladder logic diagram showing a Tag Function Block (FB) being inserted. The diagram includes:

- A TRUE contact connected to the EN pin of the LIC001 Tag FB.
- An AI001 module (AIN 4CH G REFR, CH1-4) connected to the LIC001 module.
- A LIC001 module (M_2PIDH_ MVN, CASIN, CASOUT, PV, CMPIN, CASOUT, T, PVD, CM..., PV, CMP..., MVD, C..., MVD, C..., MV, CMP..., MV, TRKIN) connected to the LIC001 Tag FB.
- An AO001 module (AOUT_2C..., CH1-2, 062DA-FG) connected to the LIC001 Tag FB.

Output

Ready

Q02PH Host station Edit NUM

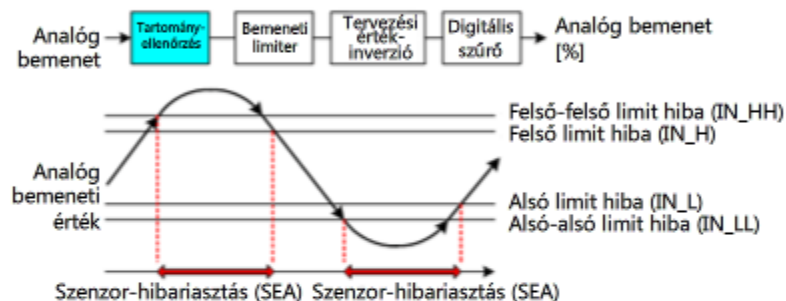
A Tag-FB ezzel be van illesztve.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

3.4.7 Az FB-tulajdonságok kezdeti értékeinek beállítása

Állítsa be a kezdeti értéket (a tag-FB-k be- és kimeneti tartományát) a vezérelt eszköz be-/kimeneti karakterisztikája alapján.

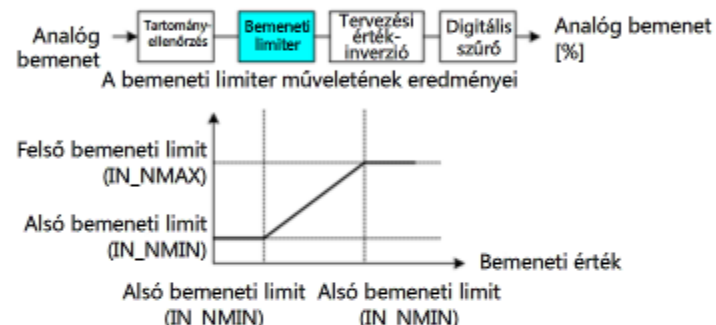
Elsőként a detektor felől érkező analóg érzékelő bemenetének hibáit észlelő tartomány-ellenőrzési eljárások beállítását és a bemeneti limitert mutatjuk be.

[Tartomány-ellenőrzés beállítása]



A tartományhibák a szenzor-hibariasztási területeken történnek.

[Bemeneti limiter beállítása]



A felső és alsó határokon túlhaladó bemenő jeleket a bemeneti limiter semlegesíti.

Mivel az kurzusban használt analóg bemeneti modul digitális kimeneti tartománya 0–64 000, a limiter felső és alsó határát is ennek megfelelően kell 64 000-re és 0-ra állítani.

Beállítási elem analóg bemenethez	Beállítási érték	Leírás
Felső-felső limithiba	65535,0	Hibát jelez, ha az analóg bemeneti érték eléri, vagy meghaladja a 65 535-öt.
Felső limithiba	64000,0	A normál állapot visszaállítódik, ha az analóg bemeneti érték 64 000-re, vagy az alá esik.
Alsó limithiba	0,0	A normál állapot visszaállítódik, ha az analóg bemeneti érték 0-ra vagy a fölé emelkedik.
Alsó-alsó limithiba	-1536,0	Hibát jelez, ha az analóg bemeneti érték -1536-ra, vagy az alá esik, például ha a szenzor áramköre megszakad.
Felső bemeneti limit	64000,0	A Q64AD-GH modul digitális kimeneti tartománya egy 4–20 mA-es analóg bemeneti tartományú jel átalakításához 0–64 000.
Alsó bemeneti limit	0,0	

* A tartományon kívüli hibaküszöbök (vagy beállítási értékek) a modul típusától függően változnak.

3.4.7

Az FB-tulajdonságok kezdeti értékeinek beállítása

MELSOFT Series FX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Project

Sample01

Project
Module
Tag FB
Global
GX De
Program
PR
User-de
Program
GX De

Output

Ready

Q02PH Host station Edit NUM

FB Property Page [LIC001]

Input | PID Operation | Cascade | Output | Other

Analog Input


Input High Limit	64000.0
Input Low Limit	0.0
High Limit Range Error	65535.0
High Limit Range Error Reset	64000.0
Low Limit Range Error Reset	0.0
Low Limit Range Error	-1536.0

PV Engineering Value[Engineering Value]

PV Engineering Value High Limit	100.0
PV Engineering Value Low Limit	0.0
PV High High Limit Alarm Value	100.0
PV High Limit Alarm Value	100.0
PV Low Limit Alarm Value	0.0
PV Low Low Limit Alarm Value	0.0

Input Range: -999999.0 <= Low Limit Range Error <= Low Limit Range Error Reset

Az analóg bemenő jel tartomány-ellenőrzésének és limiterének beállítása ezzel kész.

Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

OK Cancel

Module FB
Tag FB
LIC001

3.4.7

Az FB-tulajdonságok kezdeti értékeinek beállítása

A következő beállítás a végső vezérlőelem felé küldött analóg kimeneti tartományra vonatkozik.

Mivel az kurzusban használt analóg kimeneti modul digitális bemeneti tartománya 0–12 000, a limiter felső és alsó határát is ennek megfelelően kell 12 000-re és 0-ra állítani.

Beállítási elem analóg kimenethez	Beállítási érték	Leírás
Kimeneti átalakítás felső limitje	12000,0	A Q62DA-FG modul digitális bemeneti tartománya egy 4–20 mA-es analóg kimeneti tartományú jel átalakításához 0–12 000.
Kimeneti átalakítás alsó limitje	0,0	

3.4.7

Az FB-tulajdonságok kezdeti értékeinek beállítása

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

FB Property Page [LIC001]

Input | PID Operation | Cascade | Output | Other

Analog Output

Output Conversion High Limit	12000.0
Output Conversion Low Limit	0.0

Input Range: -999999.0 <= Output Conversion Low Limit < Output Conversion High Limit

Az analóg kimenő jel tartomány-ellenőrzése kész.
Kattintson a [Next] ikonra a továbblépéshez.

OK Cancel

Project

Sample01

- Project
- Module
- Tag FB
- Global
- GX De
- Program
- PR
- User-de
- Program
- GX De

Module FB

Tag FB

LIC001

Global Variable ser-defined FB...

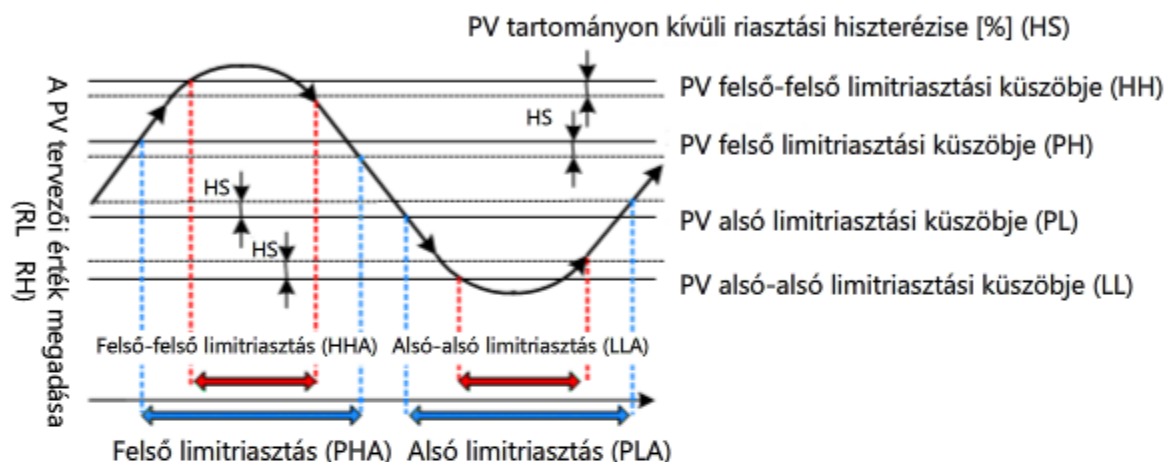
Ready

Q02PH Host station Edit NUM

3.4.7

Az FB-tulajdonságok kezdeti értékeinek beállítása

A következő beállítás a vízszintkijelzésre és az ehhez kapcsolódó riasztásokra vonatkozik.



Riasztások akkor történnek, ha a kimenet túllépi a riasztási küszöböket.

A tartály felső és alsó vízszintlimitjeinek megfelelően, amelyek ebben kurzusban és 20 és 0, az alábbi elemeket kell beállítani.

Beállítási elem	Beállítási érték	Leírás
PV felső limitjének tervezői értéke	20,0	A tartály vízszintjének felső limitje 20, így a PV (folyamatváltozó) tartományának felső és alsó limitértéke is 20 és 0 lesz. A felső és alsó limitriasztási küszöbök értéke szintén 20 és 0.
PV alsó limitjének tervezői értéke	0,0	
PV felső-felső limitriasztási küszöbje (HH)	20,0	
PV felső limitriasztási küszöbje (PH)	20,0	
PV alsó limitriasztási küszöbje (PL)	0,0	
PV alsó-alsó limitriasztási küszöbje (LL)	0,0	

3.4.7

Az FB-tulajdonságok kezdeti értékeinek beállítása

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

FB Property Page [LIC001]

Input | PID Operation | Cascade | Output | Other


Analog Input

Input High Limit	64000.0
Input Low Limit	0.0
High Limit Range Error	65535.0
High Limit Range Error Reset	64000.0
Low Limit Range Error Reset	0.0
Low Limit Range Error	-1536.0

PV Engineering Value[Engineering Value]

PV Engineering Value High Limit	20.0
PV Engineering Value Low Limit	0.0
PV High High Limit Alarm Value	20.0
PV High Limit Alarm Value	20.0
PV Low Limit Alarm Value	0.0
PV Low Low Limit Alarm Value	0.0

PV High Limit Alarm Value is more than PV High High Limit Alarm Value.

A vízszint megjelenítése és az ezzel kapcsolatos riasztások ezzel be vannak állítva.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

OK Cancel

Ready Q02PH Host station Edit NUM

3.4.7**Az FB-tulajdonságok kezdeti értékeinek beállítása**

Végül állítsa be a tartály vízszintjének SV-tartományát a PID-számításhoz.

Itt a tartomány megadott felső limitje 20, alsó limitje pedig 0.

Beállítási elem	Beállítási érték	Leírás
SV felső limit	20,0	Állítsa be a tartály vízszinttartományát.
SV alsó limit	0,0	

3.4.7

Az FB-tulajdonságok kezdeti értékeinek beállítása

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Project

- Sample01
 - Project Parameter
 - Module FB
 - Tag FB
 - Global Variable
 - GX Developer Label
 - Program
 - PROGRAM1
 - User-defined
 - Program Execution S
 - GX Developer Projec

Parts

- Module FB
 - Tag FB
 - LIC001
- Function with EN/END pins
 - Sample01
- Global Variable
- User-defined FB...

Diagram:

TRUE

A001

AIN 4CH G
REFR

CH1
CH2
CH3
CH4

064AD-GH

LIC001

M_2PIDH_

PVN CASIN MVN
CASOUT T
PV_CMPIN PV_CMPOT
MVD_CMPIN MVD_CMP...
MVD_GAI MV_CMPD...
MV_CMPIN MV_CMPD...
MV_TRKIN

A001

AOUT_2C...

CH1
CH2
CH3

062DA-FG

A0001.S...


Function with EN/END pins

Manufacturer FB Type

Global Variable

User-defined FB...

New Sheet Local Variable

Az SV tartománya be van állítva.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

Ready

Q02PH Host station Edit NUM

3.5**Programok fordítása**

A programozható vezérlőre való átíráshoz fordítsa le az elkészített FBD-programot.

A fordítási művelet állapota a kimeneti ablakban látható, ahol ellenőrizheti, hogy a fordítási művelet sikeresen végbement-e.

MELSOFT Series PX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Project

- Sample01
 - Project Parameter
 - Module FB
 - Tag FB
 - Global Variable
 - GX Developer Label
 - Program
 - PROGRAM1
 - User-defined
 - Program Execution S
 - GX Developer Projec

Parts

- Function with EN/END pins
- Sample01
 - Module FB
 - Tag FB
 - LIC001
 - Global Variable
 - User-defined FB...

MELSOFT Series GX Developer

Registering ...

Program #FBDQLIB

6%

Cancel

Az FBD-program ezzel le van fordítva.
Kattintson a ikonra a továbblépéshez.

Output

The registration to GX Developer project has started. The start time is 9/17/2008 6:00:57 PM.
Registering parameter...
Registering programs...

Ready

Q02PH Host station Edit NUM

3.6**Programok írása a programvezérlő CPU-ba****3.6.1****Átviteli beállítás**

Határozzon meg egy csatlakozási csatornát a lefordított program programvezérlő CPU-ba való átírásához. A példában a PC és a programvezérlő CPU közvetlenül egy USB-kábellel lesz összekapcsolva.

3.6.1

Átviteli beállítás

MELSOFT Series FX Developer Programming Tool C:\MELSEC\Fbdq\MyProject\Sample01\Sample01.fpj - [[Progr...

Project Edit View Diagram Convert Online Diagnostics Tool Window Help

Serial USB CC IE Cont NET/10(H) board NET(II) board CC-Link board Ethernet board PLC board AF board SSC net

USB

PLC module CC IE Cont NET/10(H) module MNET(II) module CC-Link module Ethernet module C24 G4 module Bus

PLC mode QCPU(Qmode)

No specification Other station(Single network) Other station(Co-existence network)

Time out (Sec.) 10 Retry times 0

Target system

C24 CC IE Cont NET/10(H) NET(II) CC-Link Ethernet

PLC type

Connection channel list...
PLC direct coupled setting
Connection test


C24 CC IE Cont NET/10(H) NET(II) CC-Link Ethernet

Line connection (Q/A6TEL,C24)...

OK

Accessing host station

Target PLC Not specified

A csatlakozási csatorna ezzel be van állítva.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

Project

PLC side I/F

Other station

Network route

Co-existence network route

Ready

ABC...

FB

B

variable

ed FB...

3.6.2**Írás a programozható vezérlőbe**


Írja át a programot a programvezérlő CPU-ba.

3.6.2

Írás a programozható vezérlőbe

The screenshot displays the MELSOFT Series GX Developer Programming Tool interface. The main workspace shows a ladder logic diagram with a network containing a TRUE condition and a coil labeled A0001.S... A modal dialog box titled "Write to PLC" is open in the center, displaying "Writing..." and "Parameter" with a progress indicator at 0% and a "Cancel" button. The left-hand "Project" tree shows a project named "Sample01" with various components like "Module FB", "Tag FB", and "PROGRAM1". The right-hand "Parts" panel shows a "Module FB" section with a "Tag FB" component labeled "LIC001".

A status message box at the bottom center contains the following text:

A programvezérlő CPU-ba való írás ezzel kész.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

The bottom status bar shows "Ready" and "Q02PH Host station Edit NUM".

Output window text:

Downloading has started. The start time is 9/17/2008 8:02:47 PM.
Preparing for downloading the project data to the PLC...
Downloading the parameter data...

4. fejezet Programfelügyelet és behangolás



Ebben a fejezetben arról lesz szó, hogyan ellenőrizheti a programok helyes működését, valamint hogyan hangolhatja be a PID-vezérlőt a PX Developer programozási eszköz segítségével.

4.1

A PX Developer felügyeleti eszköz elindítása

Indítsa el a PX Developer felügyeleti eszköz programot, hogy felügyelhesse az elkészített FBD-program műveletét. Lépjen be tervezői üzemmódban, amellyel lehetősége nyílik a felügyeleti eszközök beállítására.

A felügyeleti eszközök az alábbi üzemmódokkal rendelkeznek.

Üzemmód neve	Leírás
Tervezői üzemmód (tervezéshez és adminisztrációhoz)	Ebben az üzemmódban minden felügyeleti eszköz funkciója elérhető. Ezt az üzemmódot használják a kezdeti beállítások elvégzéséhez és a beállítások változtatásához.
Kezelői üzemmód (felügyelethez)	Ebben az üzemmódban általános funkciók érhetők el működés közben; a funkciók egyéb beállításai nem változtathatók. A rendszer általában ebben az üzemmódban fut.
Lezárt üzemmód	Ez az üzemmód meggátolja a funkciók működési állapotának és egyéb beállításainak megváltoztatását, valamint a taged e célból való használatát.

Tervezői üzemmód az üzemmódváltás gombra kattintva, valamint az alábbi, tervezői jogosultságra szolgáló felhasználónevet és jelszót megadva érhető el.

Felhasználónév: admin

Jelszó: admin

(A beírt felhasználónév és jelszó később megváltoztatható.)


4.1 A PX Developer felügyeleti eszköz elindítása

A 12/9/2008 9:24:10 AM #SYSTEM Communication Open Error : SAMPLE01

Tuesday, December 09, 2008
9:24:55 AM



- My Documents
- My Computer
- My Network Places
- Internet Explorer
- GX Developer
- Recycle Bin

A PX Developer felügyeleti eszköze rendben elindítva.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

4.2**Felügyelt projekt beállítása**

Állítsa be a PX Developer felügyeleti eszköz programban a felügyelt projektet.

Most a Sample01 projektet fogja beállítani, amely a PX programozási eszköz segítségével, a felügyeléshez készített projekt.

4.2

Felügyelt projekt beállítása



A 2009/09/19 17:44:16 LIC001 SEA



Monitor Tool Setting [Monitor Target Project Setting]


File Edit

User Setting
Monitor Target Project Setting
 Control Panel Setting
 Trend Setting
 Alarm Setting
 Event Setting
 User-created Screen Setting
 Unit Setting
 Faceplate Display Pattern Setting
 Faceplate Display Scale Setting
 Faceplate MV Characters Setting
 Lockout Tag Setting
 Option Setting

Apply Cancel Reload

No.	Project Name	Assignment Information Database File	PLC Type	Transfer Setup
1	SAMPLE01	<input checked="" type="radio"/> C:\MELSEC\Fbdq\MyProjects\Sample01\...	Q25PH	USB
2		...		
3		...		
4		...		
5		...		
6		...		
7		...		
8		...		

Duplicated Tag Name Duplicated Project Name

A felügyelni kívánt projekt ezzel be van állítva.
 Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

Ready

4.3**Az alaplemez regisztrálása a vezérlőpultban**

A PX Developer felügyeleti eszköz található egy vezérlőpult-beállítási funkció, amelyben egy képernyőn akár nyolc (a valós vezérlőkre hasonlító) alaplemez is elrendezhető.

Ebben a részben egy alaplemezt fog regisztrálni a programban létrehozott LIC001 tag-FB változó számára.

Monitor Tool Setting [Control Panel Setting]

File Edit

User Setting
 Monitor Target Project Setting
Control Panel Setting
 Trend Setting
 Alarm Setting
 Event Setting
 User-created Screen Setting
 Unit Setting
 Faceplate Display Pattern Setting
 Faceplate Display Scale Setting
 Faceplate MV Characters Setting
 Lockout Tag Setting
 Option Setting

Apply Cancel

Item	Contents
[-] Group 1	
[-] Group Name	Group1
[-] Faceplate 1	<input checked="" type="checkbox"/> LIC001
[-] Faceplate 2	
[-] Faceplate 3	
[-] Faceplate 4	
[-] Faceplate 5	
[-] Faceplate 6	
[-] Faceplate 7	
[-] Faceplate 8	
[-] Group 2	
[-] Group Name	
[-] Faceplate 1	
[-] Faceplate 2	
[-] Faceplate 3	
[-] Faceplate 4	
[-] Faceplate 5	
[-] Faceplate 6	
[-] Faceplate 7	
[-] Faceplate 8	
[-] Group 3	
[-] Group Name	
[-] Faceplate 1	
[-] Faceplate 2	

Az alaplemez ezzel regisztrálva van.
 Kattintson a ikonra a továbblépéshez.

Ready

4.4**A vezérlőpult megjelenítése**

A vezérlőpultban ellenőrizheti, hogy tartalmazza-e a regisztrált LIC001 alaplemezt.

4.4 A vezérlőpult megjelenítése

A 2008/09/19 18:10:18 LIC001 SEA



Control Panel - Group1

NOR

LIC001

PVA DVA MVA
SVA

PV 0.0

SV 0.0

MV 0.0 %

0 (%) 100

MANUAL

SPA SEA OOA

A vezérlőpult meg van jelenítve.

Kattintson a ikonra a továbblépéshez.

4.5**A PID szabályozási kör hangolása**

Az alapelemezen kattintson a **Details** (Részletek) gombra a **Tuning** (Hangolás) ablak megnyitásához, majd az automatikus hangolás segítségével határozza meg a PID állandóit.

4.5.1

További információk – automatikus hangolás

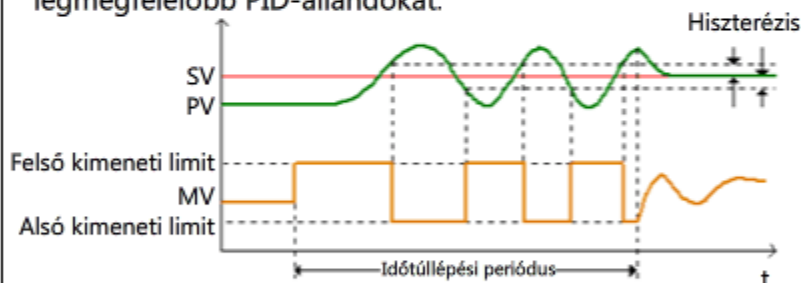
A nagy teljesítményű PID-vezérlő tag-FB (M_2PIDH_) a különböző alkalmazásokhoz kétféle automatikus hangolási megoldást kínál: korlátozott ciklus és lépési válaszidő.

A korlátozott ciklus és a lépési válaszidő eljárások jelleggörbéi

A korlátozott ciklus módszer minimális zajhatással van a PV értékére a PID állandóinak azonosítása során, ami stabil PID-változókat eredményez. A lépési válaszidő eljárás a nem ingadozó MV és PV értékeket igénylő vezérlő rendszerekhez alkalmas.

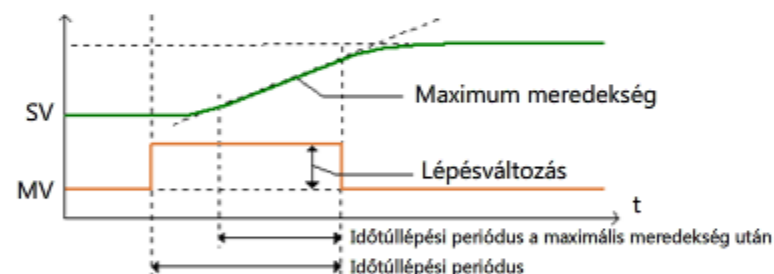
Korlátozott ciklus módszer

Háromszor lefuttatja az MV kimenet egy kétállású (BE/KI) műveleti ciklusát, hogy a vezérelt rendszert ideiglenesen lengésbe hozza, mialatt megméri a PV értékeinek amplitúdóját és ciklusidejét, melyek alapján kiszámítja a legmegfelelőbb PID-állandókat.



Lépési válaszidő eljárás

Az MV kimenet lépésváltoztatásai közben megméri a PV értékek változásait, melyek alapján kiszámítja a legalkalmasabb PID-állandókat.



4.5.1

További információk – automatikus hangolás

Tuning - LIC001

No.	Item	Data
1	PV	0.0
2	MV	0.0
3	SVC	0.0
4	SV	0.0
5	MH	100.0
6	ML	0.0
7	PH	20.0
8	PL	0.0
9	HH	20.0
10	LL	0.0
11	SH	20.0
12	SL	0.0
13	P	1.00
14	I	10.0
15	D	0.0

Auto Tuning Gridline Interval Y-axis Scale

Collected Tag List Export to CSV File

2008/09/19 18:12:25 Auto Tuning...

PV 0.0

SV (Current) 0.0

MV 0.0 %


Collecting...

Clear Stop Start

20.0
100.0

10.0
50.0

0.0
0.0

Az automatikus hangolás elkészült.
Kattintson a  ikonra a továbblépéshez.

MANUAL

SPA **SEA** OOA

2PIDH

>>

Close

Process Variable

4.6**A rendszer tesztműködése**

Tesztelje le a rendszer PID hurok automatikus vezérlésének működését az automatikus hangoláskor kapott PID állandók segítségével, és ellenőrizze, hogy a mért PV értékek követik-e az SV célértékeit.

4.6

A rendszer tesztműködése

Tuning - LIC001

No.	Item	Data
1	PV	12.0
2	MV	59.4
3	SVC	12.0
4	SV	12.0
5	MH	100.0
6	ML	0.0
7	PH	20.0
8	PL	0.0
9	HH	20.0
10	LL	0.0
11	SH	20.0
12	SL	0.0
13	P	4.13
14	I	12.0
15	D	0.0

Auto Tuning Gridline Interval Y-axis Scale

Collected Tag List Export to CSV File

2008/09/19 18:46:48

<input checked="" type="checkbox"/>	PV	12.1	
<input checked="" type="checkbox"/>	SV (Current)	12.0	
<input checked="" type="checkbox"/>	MV	59.4 %	

Auto Tuning...
Collecting...
Clear Stop Start

20.0
100.0
10.0
50.0
0.0
0.0

18:45 18:46

A rendszer működésének tesztelése kész.
Kattintson a ikonra a továbblépéshez.

NOR

LIC001

PVA DVA MVA
SVA

20.0
0.0

PV 12.0
SV 12.0
MV 59.4 %

0 (%) 100

AUTO
SPA SEA OOA
2PIDH
>>
Close

Basic All
Process Variable

Most, hogy elvégezte a **PLC MELSEC Folyamatvezérlő rendszer alapjai** kurzusát, 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 5 kérdés (19 elem) található.

A záró tesztet annyiszor végezheti el, ahányszor csak akarja.

A teszt pontozása

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

Pontozási eredmények

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

Helyes válaszok: 4

Összes kérdés: 4

Százalék: 100%

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

Tovább lépés

Áttekintés

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

MELSEC folyamatvezérlő rendszer moduljai/szoftverei

Az egyes leírásokhoz válassza ki a listából a megfelelő modult/szoftvert!

Leírás	Modul/szoftver
Egy FBD szoftvercsomag folyamatvezérlő rendszerhez.	--Select-- ▼
Egy modul, melyet úgy terveztek, hogy a konvertertől jellemzően 4–20 mA/1–5 V áram-/feszültségjelet fogadjon.	--Select-- ▼
Egy olyan CPU-modul, mely a vezérlőrendszer meghibásodása esetén a vezérlés készenléti rendszerre való automatikus átkapcsolásával biztosítja, hogy a rendszer megszakítás nélkül üzemeljen.	--Select-- ▼
Egy olyan, analóg modul, amely a kétutas jeladókkal kompatibilis.	--Select-- ▼
Egy olyan modul, amelyre platina/nikkel ellenállás-hőmérő jelvezetékei közvetlenül ráköthetők.	--Select-- ▼
Egy olyan modul, amely nagy sebességű hurok- és szekvenciavezérlést biztosít, valamint lehetővé teszi egy több CPU-s rendszer kiépítését.	--Select-- ▼

Válasz

Vissza

PX Developer programozási eszköz funkciói

Az egyes FB-leírásokhoz válassza ki a listából a PX Developer programozási eszköz megfelelő funkcióját!

Leírás	Funkció
Egy olyan FB, amelyet az analóg modulokhoz és be-/kimeneti modulokhoz hasonlóan analóg/digitális jelek fogadására és küldésére terveztek.	--Select-- ▼
Egy olyan FB, melyet a vezérlők PID- és egyéb vezérlésekhez való alkalmazásához terveztek.	--Select-- ▼

Válasz

Vissza

PX Developer felügyeleti eszköz funkciói

Az egyes képernyők leírásaihoz válassza ki a listából a PX Developer felügyeleti eszköz megfelelő funkcióját!

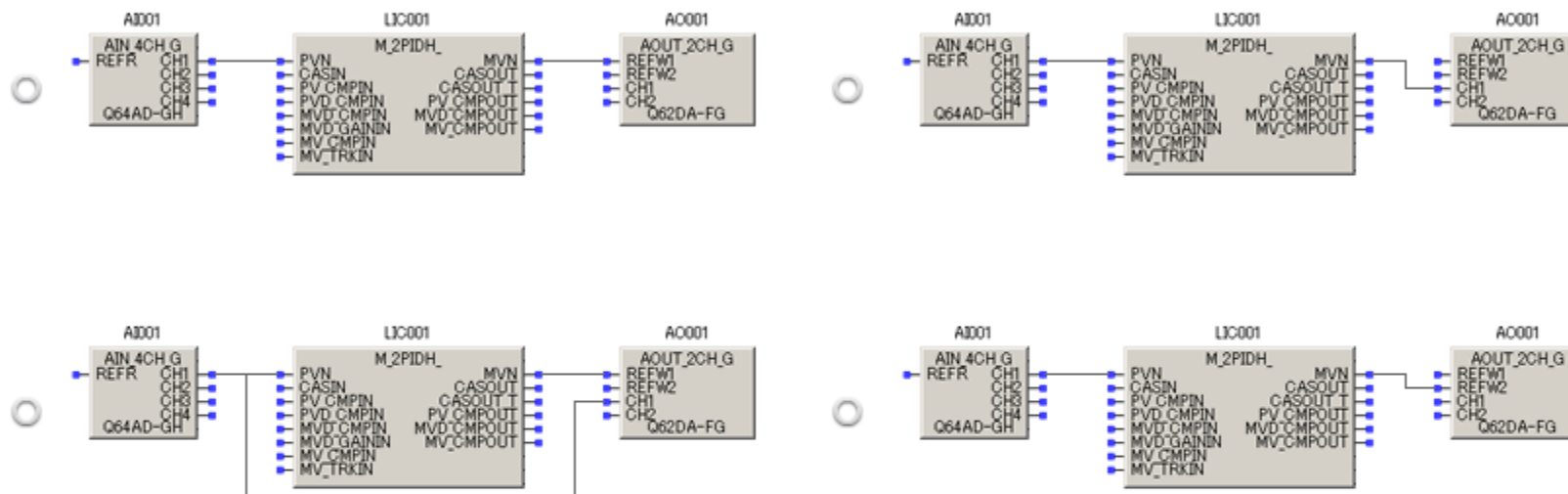
Leírás	Funkció
Beállítási képernyő az alaplemezek csoportos megjelenítéséhez.	--Select--
A PID-állandók lépési válaszdő és korlátozott ciklus módszerrel való meghatározására szolgáló képernyő.	--Select--

Válasz

Vissza

FBD programozása

Az alábbi ábrákon az áram/feszültség be- és kimeneti modulokat képviselő modul-FB-k és a PID-vezérlés tag-FB-i közötti kapcsolások láthatók. Válassza ki azt, amelyik a kapcsolást helyesen valósítja meg!



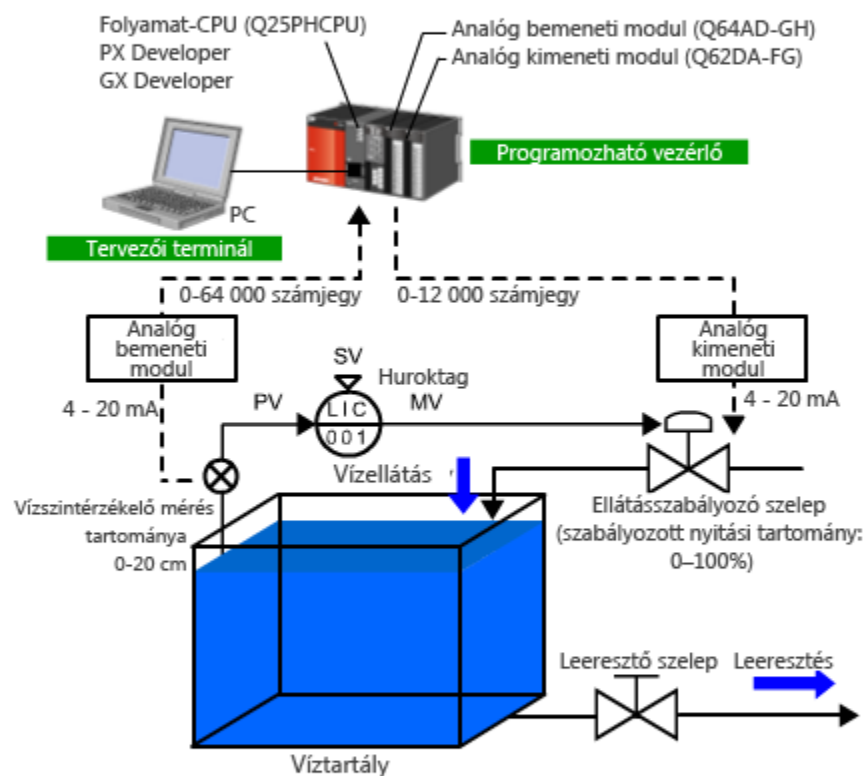
Válasz

Vissza

Teszt 5. záró teszt

FB tulajdonságai

Az alábbi ábrán adja meg a LIC001 huroktaget képviselő tag-FB (M_2PIDH_) tulajdonságait!
Válassza ki a helyes értéket mind a nyolc beállítási elemhez!



FB tulajdonságainak beállítási eleme	Opciók
Analog bemenet	--Select-- ▼
Bemeneti jel felső limitje	--Select-- ▼
Bemeneti jel alsó limitje	--Select-- ▼
Analog kimenet	--Select-- ▼
Kimeneti átalakítás felső limitje	--Select-- ▼
Kimeneti átalakítás alsó limitje	--Select-- ▼
A PV tervezői érték	--Select-- ▼
A PV tervezői érték felső limitje	--Select-- ▼
A PV tervezői érték alsó limitje	--Select-- ▼
PID-számítás	--Select-- ▼
SV felső limit	--Select-- ▼
SV alsó limit	--Select-- ▼

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

Helyes válaszok: **5**

Összes kérdés: **5**

Százalék: **100%**

Tovább lépés

Áttekintés

Gratulálunk! A teszt sikerült.

Ön elvégezte a **PLC MELSEC Folyamatvezérlő rendszer alapjai** kurzust.

Köszönjük, hogy részt vett kurzuson.

Reméljük, hogy 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