

SIEMENS

SIMATIC S7-200

S7-200 Egy Órás Tanfolyam

Képzési Dokumentum

Előszó

A hardver installálása

1

A szoftver installálása

2

Alap beállítások

3

Első programozó gyakorlat

4

Több gyakorlat

5

Függelék

A

Biztonsági irányelvek

A kézikönyv tartalmazza mindazon biztonsági előírásokat, melyek az Ön személyes biztonsága, valamint a termék biztonságának érdekében szükségesek. Az Ön személyes biztonságára vonatkozó megjegyzéseket a kézikönyvben figyelmeztető háromszög jelzi; azon megjegyzéseknél azonban nincs figyelmeztető háromszög, amelyek kizárólag a termék megóvására vonatkozó információkat tartalmaznak. A megjegyzéseket a veszélyességi fokozat megjelölésével osztályozzuk az alábbiak szerint:

 ÉLETVESZÉLY
jelzi, hogy haláleset vagy súlyos személyi sérülés következhet be, ha az előírt intézkedéseket nem teszik meg.

 FIGYELMEZTETÉS
jelzi, hogy haláleset vagy súlyos személyi sérülés következhet be, ha az előírt intézkedéseket nem teszik meg.

 VIGYÁZAT
veszély szimbólummal együtt jelzi, hogy személyi sérülés következhet be, ha az előírt intézkedéseket nem teszik meg.

VIGYÁZAT
veszély szimbólum nélkül jelzi, hogy anyagi kár következhet be, ha az előírt intézkedéseket nem teszik meg.

FIGYELEM
jelzi, hogy nem kívánt eredmény vagy állapot következhet be, ha a vonatkozó megjegyzéseket nem veszik figyelembe.

Ha nem csak egy veszélyfokozat áll fenn, akkor a legmagasabb veszélyfokozatra vonatkozó figyelmeztetés van feltüntetve. A balesetveszély figyelmeztetés a veszély szimbólummal kiegészítve magában foglalja az anyagi kár lehetőségére vonatkozó figyelmeztetést is.

Szakképzett személyzet

Az eszközt / rendszert üzembehelyezni és működtetni csak az ebben a dokumentációban leírtakkal összhangban szabad. Az eszköz / rendszer üzembehelyezését és üzemeltetését csak megfelelően képzett személy végezheti. Ezen dokumentáció biztonsági előírásai szerint megfelelően képzett személynek az tekinthető, aki jogosultsággal rendelkezik áramköröknek, készülékeknek és rendszereknek a biztonságtechnika jól megalapozott szabványai és gyakorlati eljárásai szerint üzembehelyezésére, földelésére és megjelölésére.

Használati előírás

Kérjük vegye figyelembe a következőket:

 FIGYELEM
A készüléket és elemeit csak a katalógusban, illetve a műszaki leírásban meghatározott alkalmazásokban szabad használni, kizárólag a Siemens által javasolt, illetve megengedett idegen készülékekkel és összetevőkkel összekapcsolva. A termék kifogástalan és biztonságos működéséhez elengedhetetlen a szakszerű szállítás, raktározás, szerelés és üzembehelyezés éppúgy, mint az előírásoknak megfelelő kezelés és karbantartás.

Védjegyek

Az Összes ®-el jelölt név a Siemens AG. bejegyzett védjegye. A publikációban használt többi védjegy olyan védjegy lehet, amelyet harmadik fél saját céljaira felhasználva megsértheti a tulajdonos jogait.

Felelősség korlátozása

Ellenőriztük ezen dokumentáció tartalmát, hogy biztosítsuk a vonatkozó hardverrel és szoftverrel való megegyezést. Mivel a változásokat nem lehet előre meghatározni teljesen, nem tudjuk garantálni a teljes megfelelőséget. Azonban a kiadványban tárolt információkat rendszeresen ellenőrizzük és a szükséges korrekciókat mindig a következő kiadásokban tesszük közzé.

Előszó

Kedves S7-200 felhasználó!

Amennyiben Ön készít egy vezérlő programot, amellyel automatizálási feladatokat szeretne megoldani, az egy ún. Programozható Logikai Vezérlőn fut le. Az S7-200 Mikrovezérlő segíthet Önnek megoldani az automatizálási problémákat, mialatt a biztonság, a minőség, a termelési sebesség növekszik és a projekt-költség csökken.

Az S7-200 Mikrovezérlőt egyre több helyen használják, mert a robosztus külső vonzó árral és egyszerű működéssel párosul.

Annak érdekében, hogy Ön a lehető legegyszerűbben tegye meg az első lépést az S7-200 PLC felé mi létrehoztunk egy speciális induló-készletet (Starter Kit).

Ez az 1 órás tanfolyam megtanítja Önt az alapképességekre, hogy képes legyen a lehető legrövidebb időn belül használni az S7-200-as PLC-t. És most egyszerű, gyors kezdést és sok sikert kívánunk Önnek!



Az S7-200 induló készlet tartalma



Eszköz	Mennyiség	Elérhető
S7-200 CPU 222 AC/DC/RLY	1	
Bemeneti szimulátor CPU 222 - hőz	1	
Szoftver: STEP 7-Micro/WIN V4	1	
Kimeneti szimulátor egy szerelősinen	1	
PC/PPI Programozó Kábel (USB/RS 485)	1	
S7-200 Dokumentáció	1	
Egy Órás Tanfolyam (tartalmaz egy CD-t példaprogramokkal)	1	
Csavarhúzó	1	

Gyakorlati példákat talál az 1 órás tanfolyamhoz a STEP 7-Micro/WIN dokumentációs CD-n a következő helyen: \English\Manuals\PrimerEx.

Biztonsági irányelvek

Az 1 órás tanfolyam az S7-200 gyors bemutatására szolgál. Nem helyettesíti az S7-200 Rendszer Gépkönyvet (System Manual). Ezért Önnek be kell tartania az S7-200 rendszer gépkönyvben található utasításokat, különösen a biztonsági irányelveket.

Tartalomjegyzék

	Előszó	03
1	Hardver installálása.....	07
1.1	Hardver összeszerelése és üzembehelyezése.....	7
1.2	S7-200 (CPU 222) részletezése	8
1.3	Az összeszerelt hardver vezetékezési ábrája.....	9
2	Szoftver telepítése.....	13
2.1	STEP 7-Micro/WIN telepítése az Egyórás Tanfolyamhoz	13
2.2	STEP 7-Micro/WIN indítása	14
2.3	A Súgó (Help) használata.....	15
3	Alapbeállítások.....	17
3.1	A programozó kábel csatlakoztatása	17
3.2	Az S7-200 kommunikáció beállítása	18
3.3	Az első működési teszt végrehajtása.....	19
4	Első programozási feladat	21
4.1	Az Ön első programjának megírása.....	21
4.2	Az első gyakorlat megnyitása	22
4.3	Az első felhasználói program letöltése a CPU-ba	23
4.4	Az első program működése és tesztje	24
4.5	A létra diagram (LAD) elemei	25
4.6	Az áramköri diagram átalakítása	26
4.7	Az első felhasználói program elemei.....	27
4.8	Állapot megtekintés (online)	28
4.9	Utasítások	29
5	Több feladat	31
5.1	Az első programmódosítás	31
5.1.1	ÉS (AND) logikai művelet	31
5.1.2	Logikai kapu beillesztése.....	32
5.1.3	Az operandus bevitele és tesztelése	33
5.1.4	Kontaktus vagy operandus törlése	34
5.2	A program második módosítása	35
5.2.1	VAGY (OR) logikai művelet	35
5.2.2	VAGY logikai kapu beillesztése	36
5.3	A program harmadik módosítása	37
5.3.1	Bekapcsolás-késleltető (On-delay) időzítő	37

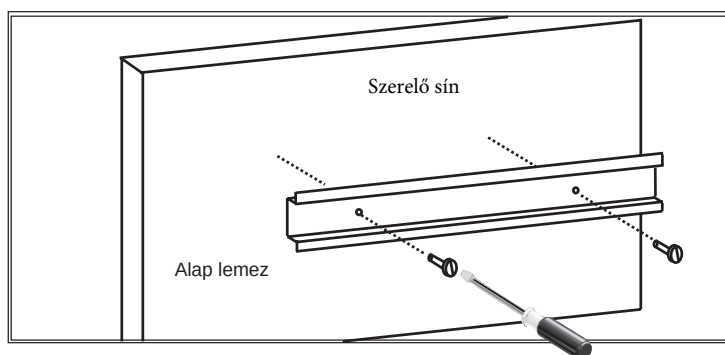
5.3.2	A bekapcsolás-késleltető időzítő funkció megértése	38
5.3.3	A bekapcsolás-késleltető időzítő programozása	39
5.4	Munka projektekkel	40
5.4.1	Programozás szimbólumokkal.....	40
5.4.2	Új projekt létrehozása	42
5.5	Szeretne többet tanulni?	45
F	Függelék	47
F.1	Bitek, bájtok és szavak	47
F.2	Az S7-200 cím-területei	48
F.3	Az S7-200 PLC ciklikus program végrehajtása	49

Hardver installálása

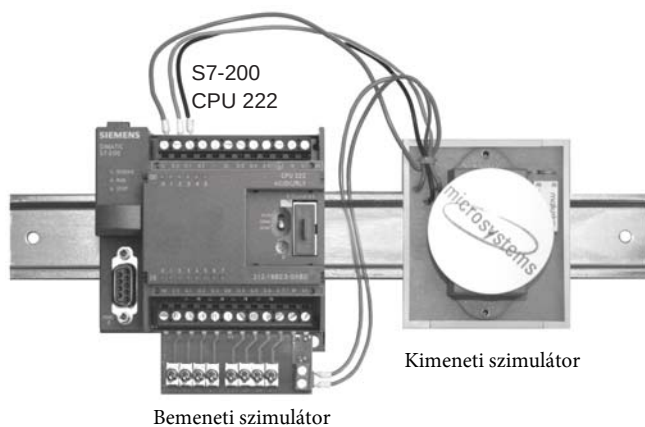
1.1 Hardver összeszerelése és üzembehelyezése

Hardver összeszerelése és üzembehelyezése

1. Rögzítse a mellékelt szerelő sín az alaplemezre az ábrán látható módon.

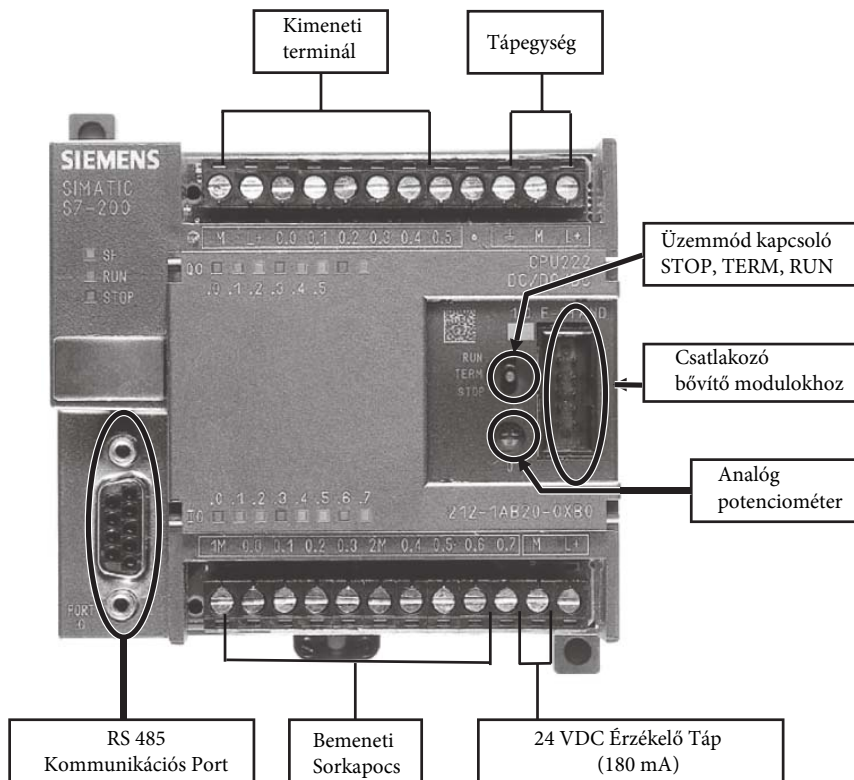


2. Rögzítse a mellékelt bemeneti szimulátort a bemeneti sorkapcshoz, ami az S7-200 alján található.



3. Rögzítse az összeszerelt S7-200-at a szerelő sínre.
4. Rögzítse a kimeneti szimulátort a szerelő sínre.

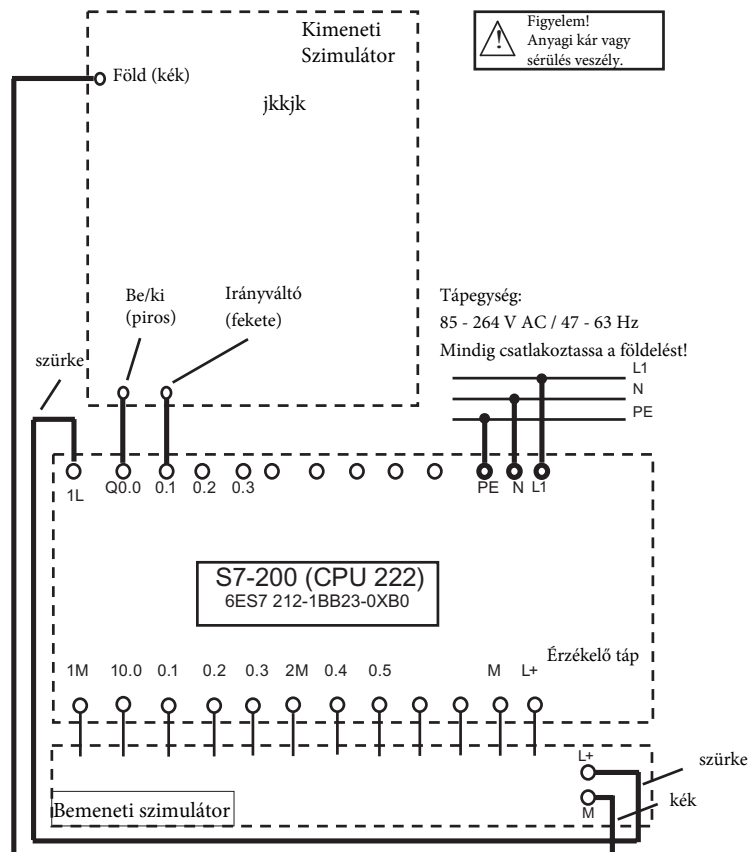
1.2 S7-200 (CPU 222) részletezése



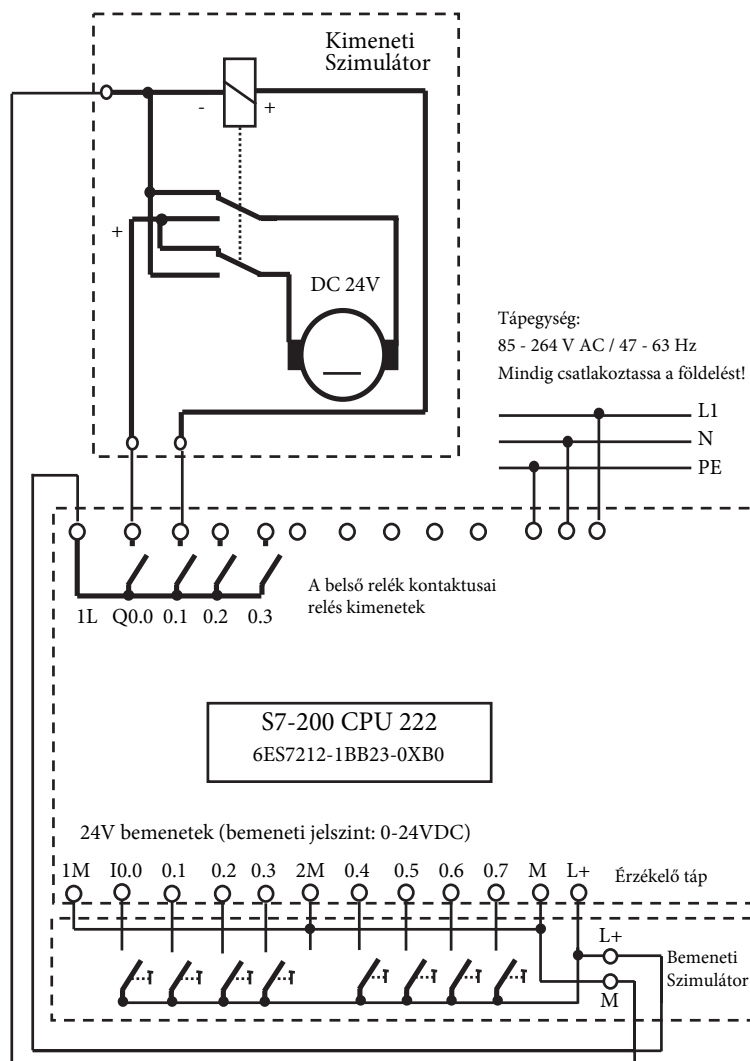
1.3 Az összeszerelt hardver vezetékezési ábrája

Az összeszerelt hardver vezetékezési ábrája

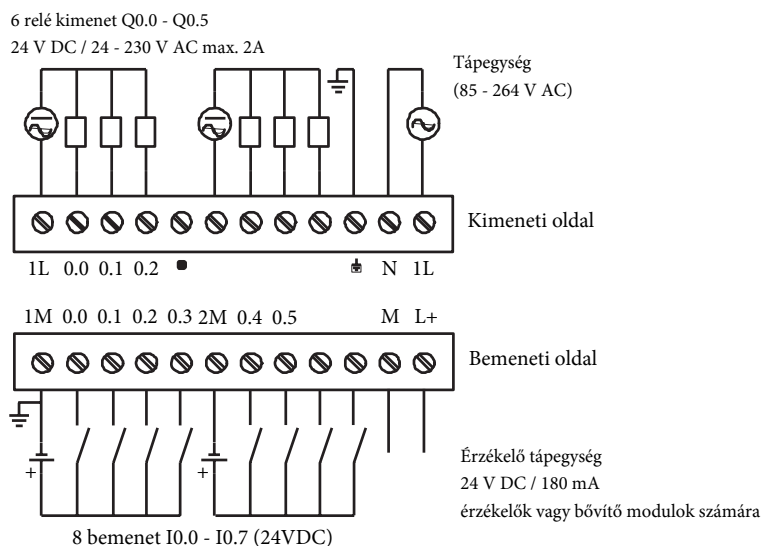
Csatlakoztassa a vastagon jelölt kábeleket az ábra szerint. A szürke kábel csak mechanikusan van rögzítve a kimeneti szimulátorhoz. Tehát az egyik végét sem kell csatlakoztatni a táphoz. (L+; 1L)



Az összeszerelt hardver áramköri ábrája



Az S7-200 CPU áramköri ábrája (CPU 222 AC/DC/RLY)



CPU 222 AC/DC/RLY (AC Tápfeszültség/DC Bemenetek/Relé Kimenetek)

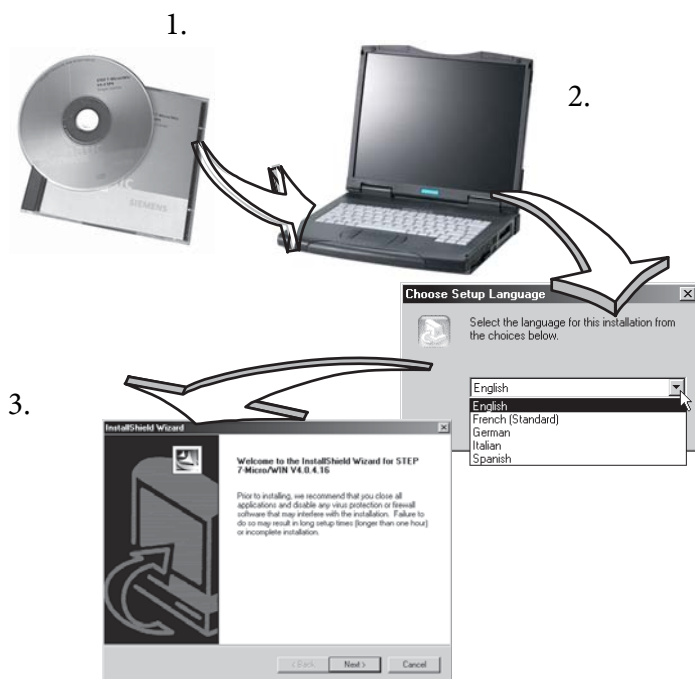
6ES7212-1BB23-0XB0

Szoftver telepítése

2.1 STEP 7-Micro/WIN telepítése az Egyórás Tanfolyamhoz

A STEP 7-Micro/WIN V4 programozó szoftver telepítéséhez Önnek szüksége van egy PC-re, vagy egy programozó eszközre (PG) egy Microsoft Operációs rendszerrel. A szoftver Windows 2000 Service Pack 3, Windows XP Home, vagy Windows XP Professional alatt fut.

1. Helyezze be a CD-t a PC-be, vagy a PG-be, amin Microsoft Operációs rendszer fut.
2. Válassza ki a telepítést.
3. Indítsa el a Telepítő Varázslót és kövesse az utasításokat.

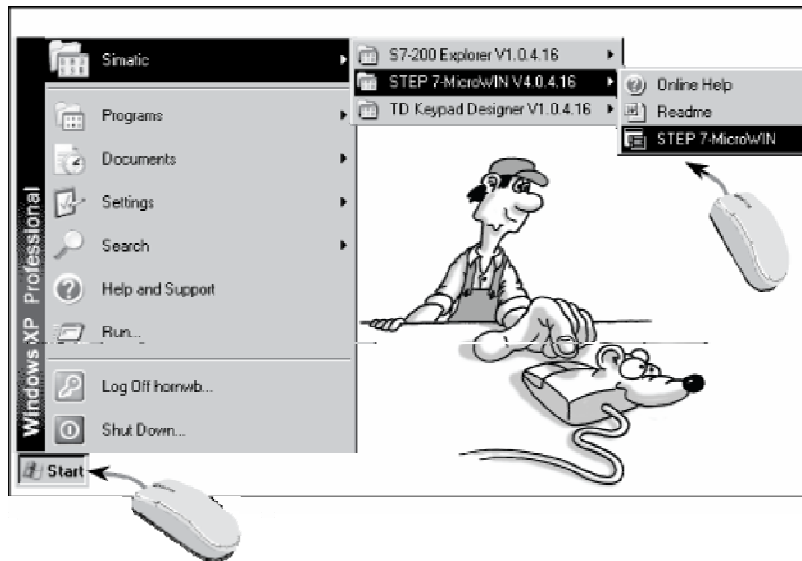


Megjegyzés: Ha Önnek már telepítve van a STEP 7-Micro/WIN előző verziója, kapni fog egy üzenetet, hogy távolítsa el az előző szoftvert és indítsa újra a rendszert. Miután eltávolította az előző szoftvert, indítsa újra a telepítési folyamatot.

Ha a telepítés befejeződik egy "STEP 7-Micro/WIN" bejegyzés fog megjelenni a Windows Start menüben. Start menü, **Start > SIMATIC**.

2.2 STEP 7-Micro/WIN indítása

A Windows Start menüben válassza a **SIMATIC > STEP 7-Micro/WIN V4.0.x.xx > STEP 7-Micro/WIN** hogy elinduljon a STEP7-Micro/WIN programozó szoftver.



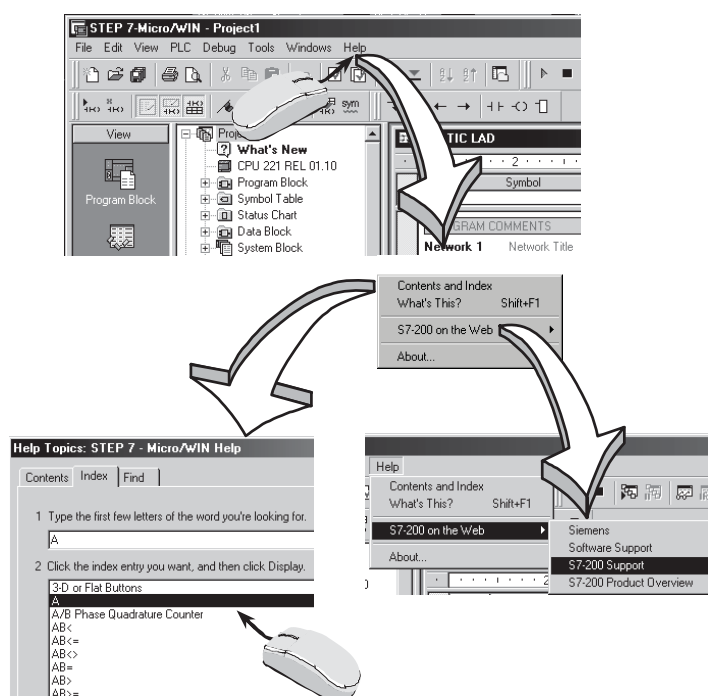
2.3 A Súlyó (Help) használata

A Súlyó Ablak, Tartalom, Index és teljes szövegben keresés segít Önnek megtalálni egy témát a Súlyó témák ablakának indításával.

Válassza ki a menü-t, vagy nyissa meg azt az eszközt, amiről segítséget szeretne kapni, majd nyomja meg az F1 billentyűt, hogy elérje a keresett eszöözről az információt.

Mi ez? (What's This?) segít Önnek a képernyő elemek definícióiban. Ön szintén elérheti a **Mi ez?** Súlyót a shift és az F1 billentyű egyidőben történő megnyomásával. A mutató kérdőjelre vált, amivel aztán rákattinthat egy elemre, amiről segítséget szeretne kapni.

Ha az Ön számítógépe rendelkezik Internet hozzáféréssel, Ön letölthet információkat a SIMATIC S7-200 hardveréről, vagy szoftveréről, ha használja az **"S7-200 on the Web"** menü eszközt a Súlyó menüben.



Alap beállítások

3.1 A programozó kábel csatlakoztatása

A PC/PPI Programozó kábel (USB/RS 485) összeköti a PC-t az S7-200 PLC-vel.

Használja a PC-jén lévő szabványos USB csatlakozó aljzatot. Csatlakoztassa az USB/PPI kábelt a PC-hez és a PLC-hez.

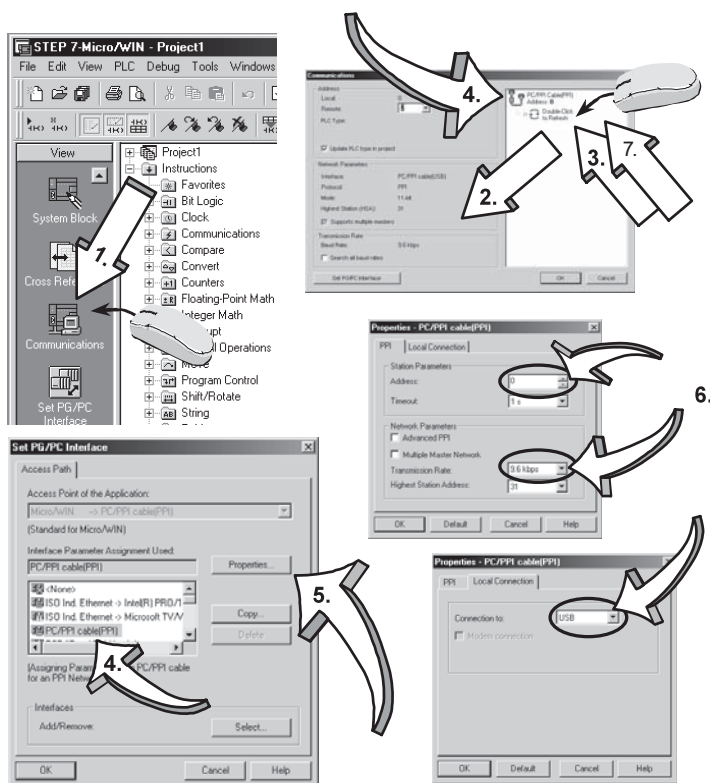
Kapcsolja rá a PLC-re a tápfeszültséget.

A STOP vagy a RUN LED-nek világítania kell.



3.2 Az S7-200 kommunikáció beállítása

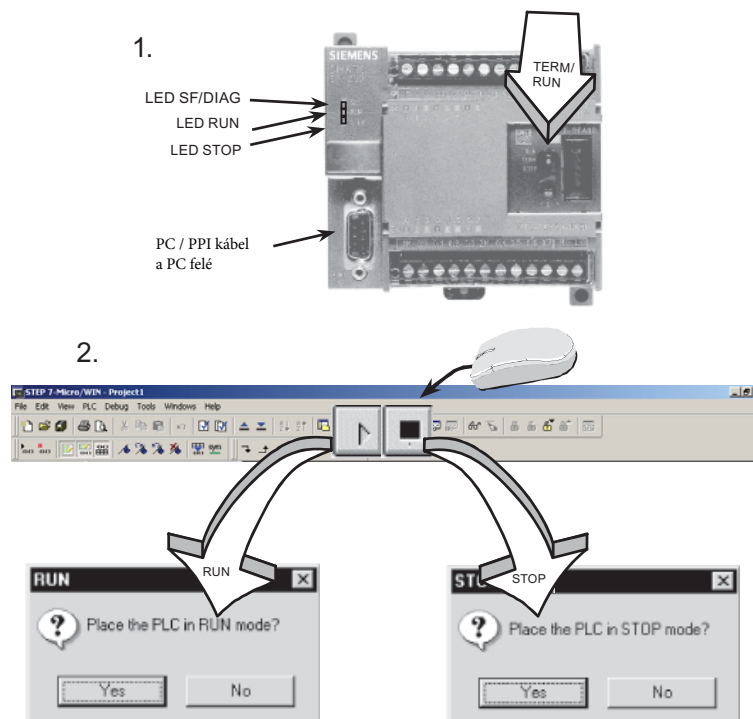
1. Kiklikkeljen a kommunikációs ikonra a navigációs sávban.
2. Nézze át a kommunikációs beállításokat.
3. Frissítéshez kattintson duplán a megfelelő helyre. A csatlakoztatott CPU-t fel fogja ismerni és automatikusan egy listába rakja.
4. Ha a CPU nem ismerhető fel, vagy egy felugró ablak azt "mondja", hogy a kommunikáció nem lehetséges, akkor kattintson duplán a **PC/PPI kábel** ikonra.
5. Válassza ki a **PC/PPI kábelt** a **PG/PC Felületen** és válassza a Beállításokat.
6. A PPI fülön állítsa az állomás-címet 0-ra és az átviteli rátát 9,6kbps-ra. A **Local Connection** fülön válassza ki az USB portot. Kiklikkeljen az OK-ra, hogy megerősítse a beállításokat, majd zárja be a **beállítások (Properties)** ablakot. Kattintson az OK-ra ahhoz, hogy bezárja a "Set PG/PC interface-t, jegyezze meg, hogy az állomáscím nem egyezhet meg a CPU címmel!
7. Dupla kattintás a megfelelő helyre a kommunikációs mezőben a frissítéshez. A rendszer a CPU-t most már automatikusan felismeri és regisztrálja. A folyamat igénybe vehet néhány percet! Most kattintson az OK-ra és válassza a Kommunikációs párbeszéd ablakot.



3.3 Az első működési teszt végrehajtása

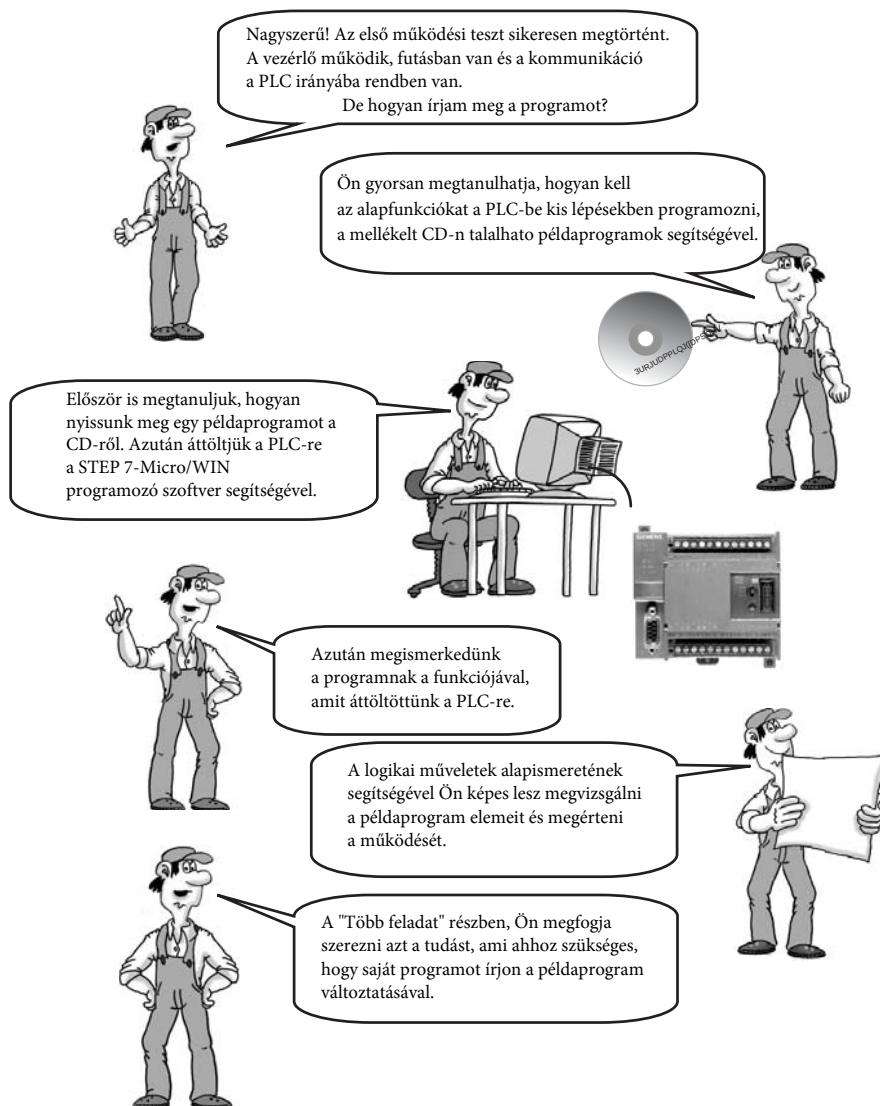
Ahhoz, hogy elvégezzük az első működési tesztet, kövessük a következő lépéseket:

1. Állítsuk a PLC üzemmód kapcsolóját TERM vagy RUN pozícióba. Az üzemmód kapcsoló a CPU előlapján, jobb oldalon a felnyitható fedél alatt található.
Ne felejtse el, hogy a működési mód távvezérlése (RUN or STOP) csak akkor lehetséges, ha az üzemmód kapcsoló TERM vagy RUN pozícióban van.
2. Kapcsoljuk az S7-200 PLC-t STOP illetve RUN módba a PC-ről.
A zöld RUN LED a PLC-n futás közben, RUN üzemmódban világít. A sárga STOP LED a PLC-n STOP üzemmódban világít. Ha szeretné átváltani a PLC üzemmódját a PC-ről, akkor a PC és PLC közötti kapcsolatot helyesen kell konfigurálni.
Ha az üzemmódot nem lehet változtatni, ellenőrizze a kommunikációs kábelt a PC és a PLC között, és a kommunikációs beállításokat a STEP 7-Micro/WIN-ben.

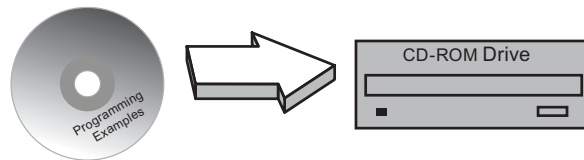


Első programozási feladat

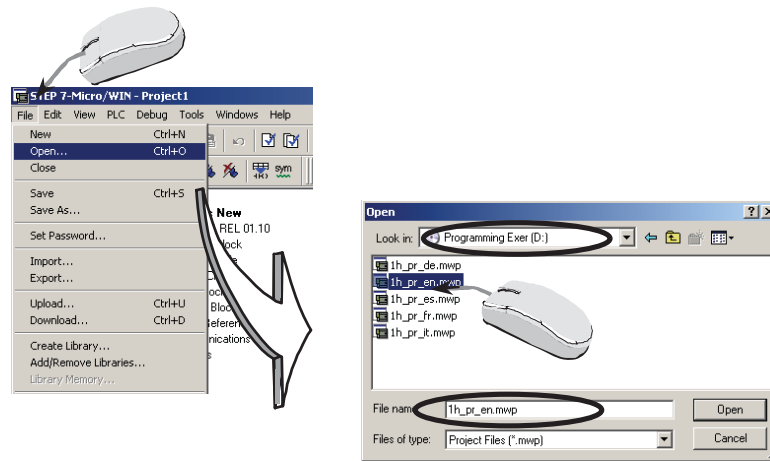
4.1 Az Ön első programjának megírása



4.2 Az első gyakorlat megnyitása



1. Helyezze be a CD ROM-ba a példaprogramokat tartalmazó CD-t.
Ez a CD a kézikönyv utolsó oldalán található egy tartóban.

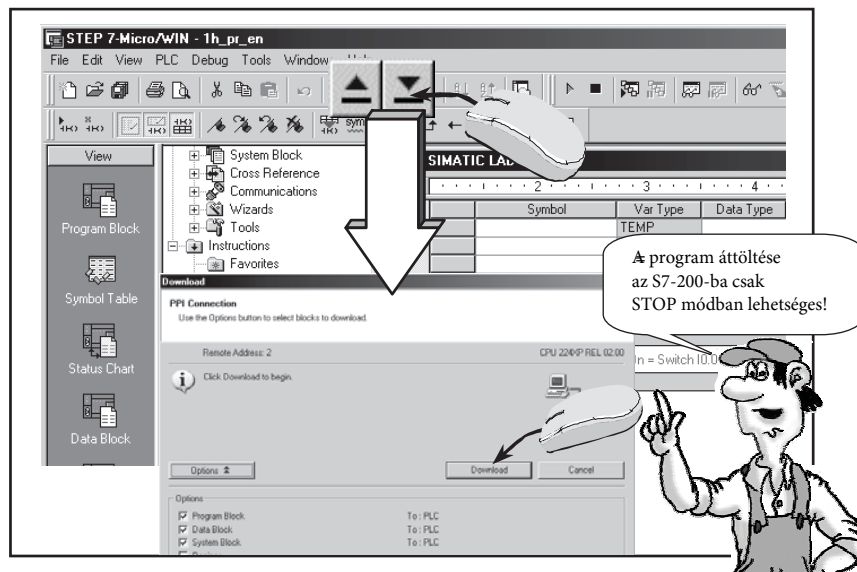


2. Az első példaprogram megnyitásához válassza: File > Megnyitás -t. A megnyíló ablakban keresse meg a CD ROM-ot és nyissa meg a STEP 7 Micro/WIN projektet a megfelelő nyelven. (Az angol: 1hr_pr_en.mwp)



A STEP 7-Micro/WIN betöltötte a példaprogramot a PC memóriájába és megjelenítette a program első sorait a programszerkesztőben.

4.3 Az első felhasználói program letöltése a CPU-ba



A futás közbeni szerkesztés csak a CPU 224, CPU 224XP és CPU 226-on elérhető. A futás közbeni szerkesztés RUN módban engedi a programot szerkeszteni.

A program letöltése a következő lépésekből áll:



Az üzemmód kapcsoló TERM vagy RUN állása mellett, klikkeljünk a Letöltés ikonra. A program automatikusan lefordítódik. Ha nincs hiba a programban egy figyelmeztető ablak jelenik meg hogy kapcsolja a PLC-t STOP módba.

Kattintson az OK gombra, hogy a PLC STOP módba lépjen. A program ezután letöltődik a PLC-be.

Ha a program sikeresen letöltődött a PLC-be, egy üzenet jelenik meg, hogy figyelmeztesse Önt, hogy kapcsolja a PLC-t újra RUN módba. Kattintson az IGEN gombra, hogy a PLC újra futás (RUN) módba kerüljön.

A program szintén áttölthető a PLC-ből a programozó eszközre (PC-re).



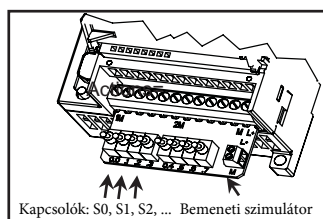
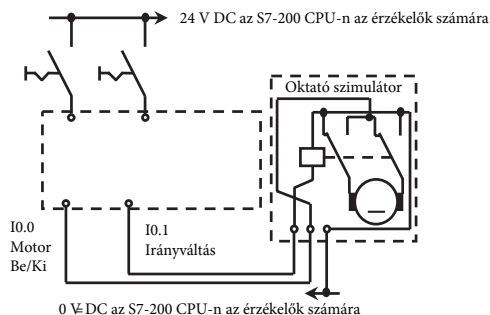
Kattintson a Feltöltés ikonra, ahhoz, hogy áttöltsjön a program a PLC-ről a programozó eszközre, PC-re. Ez felül fogja írni az aktuálisan kijelzett programot a PC-n. Ezért győződjön meg róla, hogy a program aktuális állapotáról már van mentett verziója a PC-n.

4.4 Az első program működése és tesztje

Az első példaprogramban S0 kapcsolja a motort be és ki. S1 kapcsoló a motor irányát változtatja.

S0 és S1 kapcsolók az első kettő kapcsoló a bemeneti szimulátoron. Ezek a kapcsolók adják a 24V DC feszültséget a CPU I0.0 és I0.1 bemeneteire. A kimeneti szimulátor a Q0.0 és Q0.1 kimenetekre van csatlakoztatva. Q0.0 kapcsolja ki és be a motort. Q0.1 változtatja a forgásirányt.

A példaprogramban az I0.0 állapota megegyezik a Q0.0 kimenettel és az I0.1 állapota megegyezik a Q0.1 állapottal.



Most próbáljuk ki!
A működő feszültség csatlakoztatva van a CPU-hoz. A vezetékezés rendben van. Ön megnyitotta a példaprogramot a CD-ről és letöltötte a CPU-ba.
A CPU RUN állapotban van (a zöld RUN LED világít)
Most működtesse az S0 és S1 kapcsolókat és figyelje az eredményt.

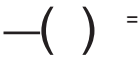
Műveletek	Eredmények		
S0 be	I0.0 LED bekapcsol	Q0.0 LED bekapcsol	Motor forog
S0 és S1 be	I0.0 és I0.1 LED bekapcsol	Q0.0 és I0.1 LED bekapcsol	Motor a másik irányba forog



A LED-ek I0.0-tól I0.7-ig a bemenetek állapotát mutatják.
A LED-ek Q0.0-tól Q0.5-ig a kimenetek állapotát mutatják.
I és Q egy nemzetközileg használt szimbólum a bemenetekre és kimenetekre. (I0.0 Q0.0)

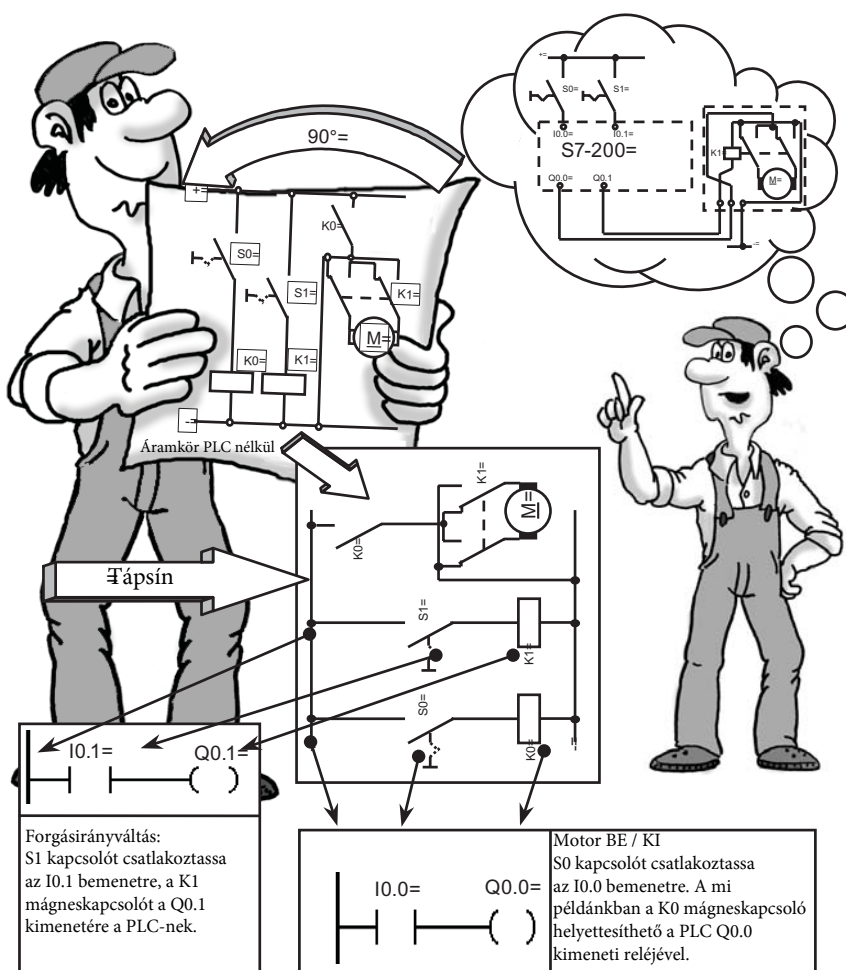
4.5 A létra diagram (LAD) elemei

0 és 1 a lehetséges állapotok a digitális vezérléstechnikában. A 0 állapot jelentése a HAMIS az 1 állapot jelentése az IGAZ. Ezért mondjuk, hogy a PLC ciklus vagy 0 vagy 1.

Áramköri jelölés	Jelentés a PLC technikában	PLC létra-diagram jelölés
	Pozitív logika Bemeneti érzékelő letapogatása Folyik áram? Ha igen, akkor a letapogatás eredménye IGAZ (1)	
	Negatív logika Bemeneti érzékelő letapogatása Nem folyik áram? Ha igen (nincs áram), akkor a letapogatás eredménye IGAZ (1)	
	Kimeneti Tekercs: Ha az érték "IGAZ", áram folyik a tekercs felé, a tekercs működtetve van. (A tekercs BE van kapcsolva)	
	Soros áramköri kapcsolás (ÉS logika) Az első ÉS a második kapcsolónak be kell lennie kapcsolva ahhoz, hogy áram folyhasson.	
	Párhuzamos áramköri kapcsolás (VAGY logika) Az első VAGY a második kapcsolónak be kell lennie kapcsolva ahhoz, hogy áram folyhasson.	

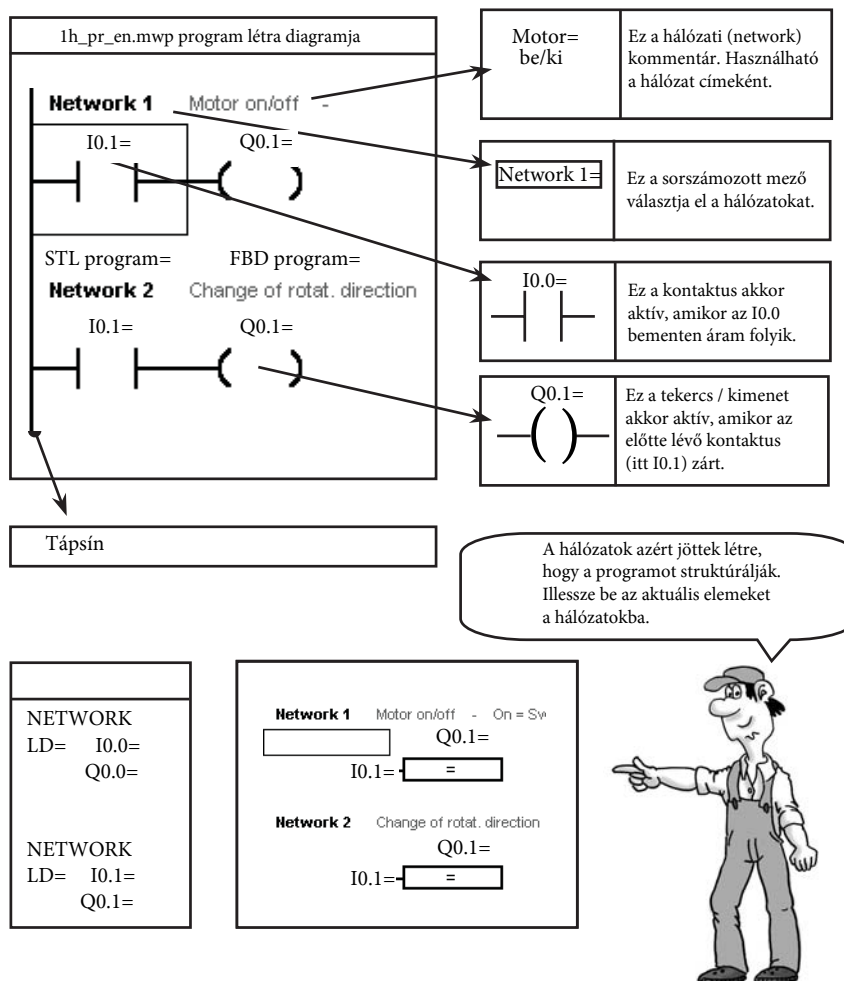
4.6 Az áramköri diagram átalakítása

Hogyan alakítjuk át az áramköri rajzot PLC programmá? Forgassuk el az áramköri rajzot 90°-al balra. A tápsín baloldalon fog elhelyezkedni, a föld-sín pedig a jobb oldalon. Középen láthatóak a kapcsoló elemek az áramkörnek. A gép áramköri logikáját (pl. időrelék vagy flip-flop-ok) amelyek valamikor vezetékekből, kapcsolókból, kontaktorokból, segéd és vezérlő-kontaktorokból álltak, stb., most a PLC vezérli. Érzékelők, bemeneti és választókapcsolók stb. a bemeneti oldalon, mágneskapcsolók (motor indító kontaktor, irányváltók, szelepek, stb.) a kimeneti oldalon helyezkednek el. Ezek PLC-vel nem helyettesíthetők.



4.7 Az első felhasználói program elemei

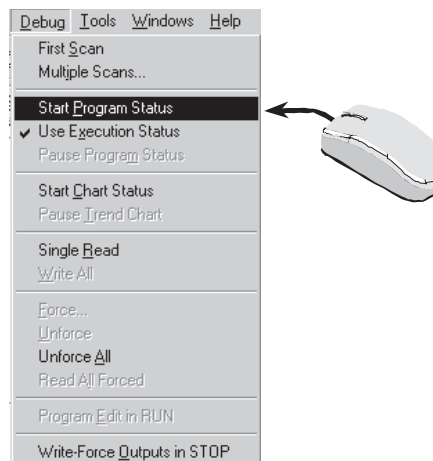
Vessünk egy közelebbi pillantást a PLC program struktúrájára létra diagramban (LAD). Ez a fajta megjelenítés nagyon hasonlít az áramköri rajzra.



4.8 Állapot megtekintés (online)

Válassza a menü **Debug > Start Program Status**-t, hogy aktiválja a létra diagram állapot nézetét.

Így most megtekinthetők a PLC-operandusok állapota.



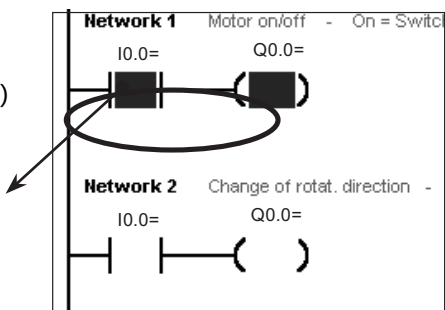
A példaprogramban az S0 kapcsoló az I0.0 bemenethez van csatlakoztatva.

Ha Ön zárja a kapcsolót és megvizsgálja a létra-programot állapot nézetben (status view) azon elemek, amelyeken áram folyik (IGAZ) kékre színeződnek.

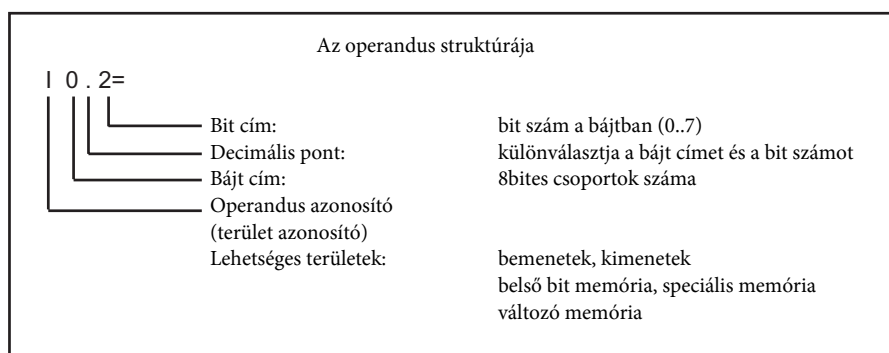
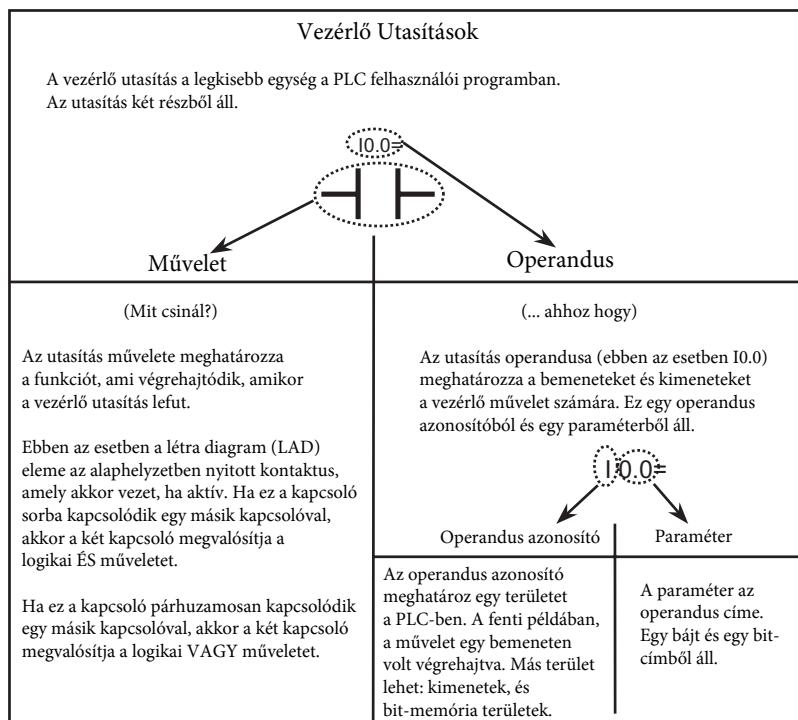
Az elemek, műveletek állapotát ciklikusan olvassa a szoftver a PLC-ből és frissíti a képernyőt.

Ebben az összefüggésben az online azt jelenti, hogy a PC-vel/programozó eszközzel figyeljük a PLC-t, hogy lássuk az aktuális állapotokat és a ciklikus változásokat.

A nagyon gyors eseményeket ezen a módon nem tudjuk követni, mert az az idő, ami az adatátvitelhez szükséges (a képernyőre), túl hosszú. Az állapot figyelés "function block diagram" (FBD) nézetben szintén lehetséges.



4.9 Utasítások



Több feladat

5.1 Az első program módosítás

5.1.1 ÉS (AND) logikai művelet

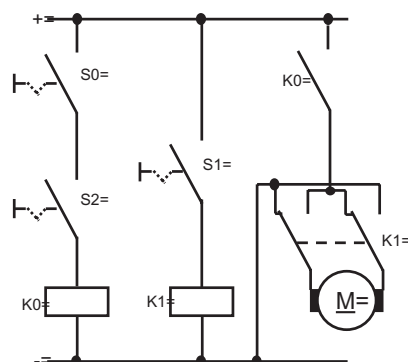
Feladat: S2 és S0 kapcsolók zárva kell, hogy legyenek, hogy a motor ventilátor elinduljon.

Mint eddig, S1 kapcsoló hatására a motor ventilátor irányt vált.

A funkció leírása a következő:

A motor megy, ha S0 és S2 zárt.

Ez a létra diagramban a következőt jelenti: amikor I0.0 és I0.2 zárva van, áram folyik a táp vezeték felől a Q0.0 tekercs felé.

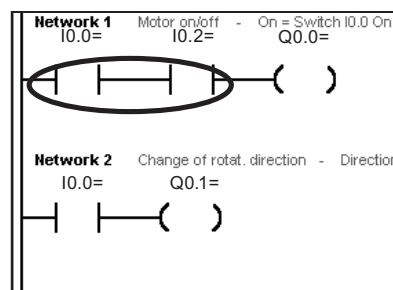


Áramkör PLC nélkül

A csatlakozók sorba vannak kapcsolva (És logika). A létra diagramban a logika a következő szerint alakul:



Nincs szükség az S2 kapcsolót vezetékezni, mióta az I0.2-re van csatlakoztatva a szimulátor. A következő oldalon olvasható, hogyan választunk, szűrünk be, törlünk logikai kaput, és hogyan nevezzük el az Operandust.

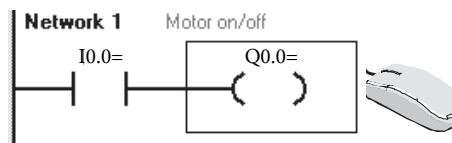


Az áramkör létra diagramja

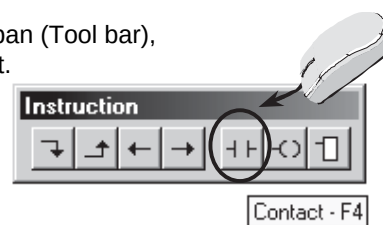
5.1.2 Logikai kapu beillesztése

Ha Ön szeretne további, alaphelyzetben nyitott kontaktust elhelyezni az I0.2-es bemenetre, sorba kapcsolva az I0.0 bemenet és a Q0.0 kimenet közé (ÉS művelet beszúrása I0.0 és I0.2 közé), akkor először választani kell egy olyan helyet, ahová elhelyezhető az új kontaktus.

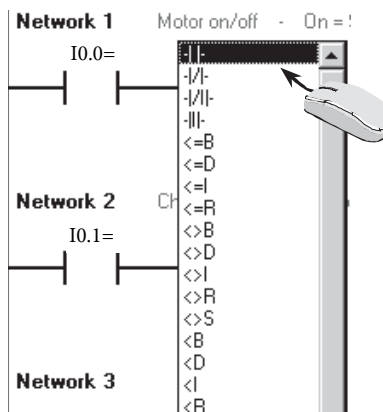
Klikkeljen a következő elemre, a kiválasztott helytől jobbra. Jelen esetben jelölje ki a Q0.0 kimeneti tekercset. A beszúrás helye a kijelöléstől balra található.



Klikkeljen a kontaktus gombra az eszköz sávban (Tool bar), majd nyomja meg a megfelelő funkció gombot.



Válassza ki a kontaktus típust a legördülő menüből. Válassza a legfelső elemet. (alaphelyzetben nyitott kontaktus)



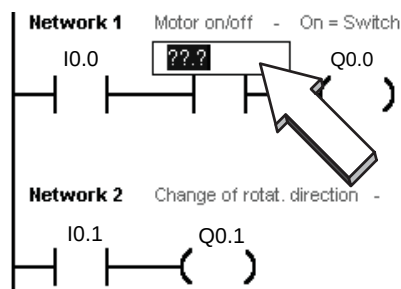
5.1.3 Az operandus bevitele és tesztelése

Miután beillesztette az új kontaktust, meg kell határozni az operandust.
Klikkeljen az operandus mezőre, majd vigye be az I0.2 operandust.
Nyomja meg az Enter billentyűt a bevétel megerősítésére.

Ne felejtse el menteni!



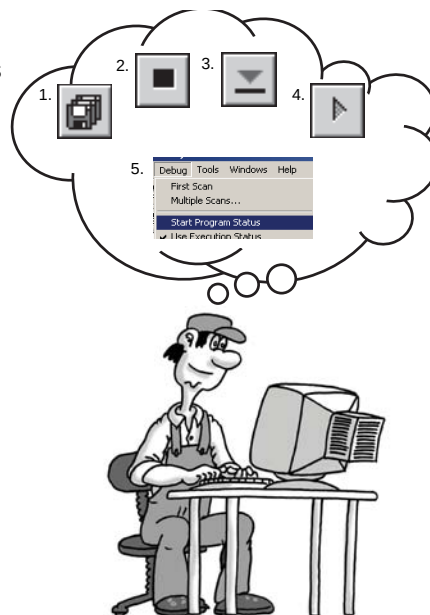
Klikkeljen az egérrel a változtatni kívánt mezőre.



Ha tesztelni szeretné a módosítást:

Töltse le a módosított programot a PLC-be és tesztelje a programot. Működtesse az S0 és S2 kapcsolókat, hogy elinduljon a motor.

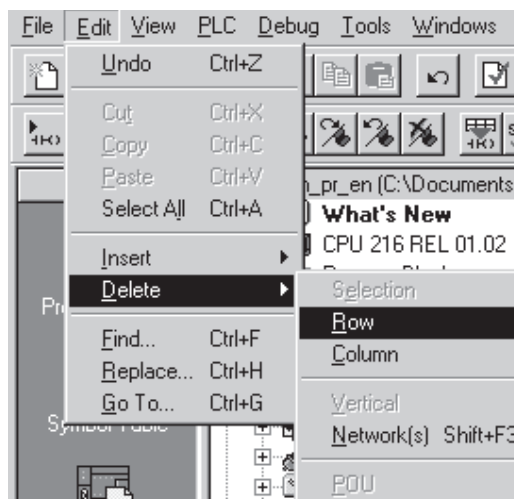
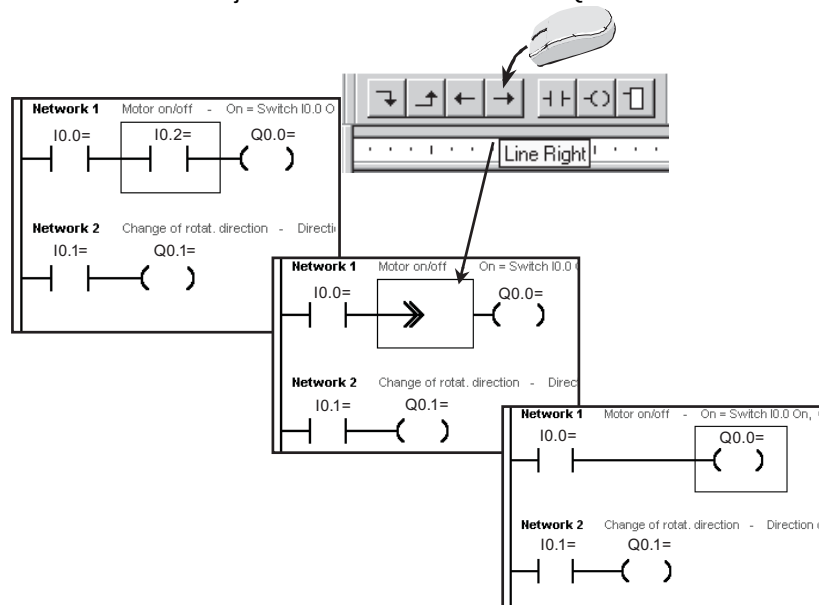
Kapcsolja a programját "ladder status" módba és figyelje a kapcsoló állapot-változások megjelenítését LAD nézetben.



5.1.4 Kontaktus vagy operandus törlése

Ha Ön törölni akarja az I0.2 kontaktust, jelölje ki az egérrel és nyomja meg a DEL billentyűt.

Ebben az esetben újra össze kell kötni I0.0-át és Q0.0-át.



Ha kijelölést, sort, oszlopot, hálózato(ka)t vagy alprogramot szeretne törölni, kövesse az alábbiakat:

Jelölje ki a kívánt elemet.

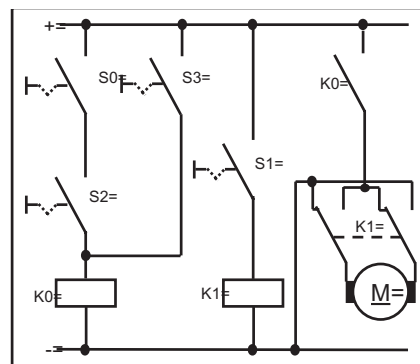
Nyissa meg a Törlés menüt: **Edit > Delete**.

5.2 A program második módosítása

5.2.1 VAGY (OR) logikai művelet

Feladat:

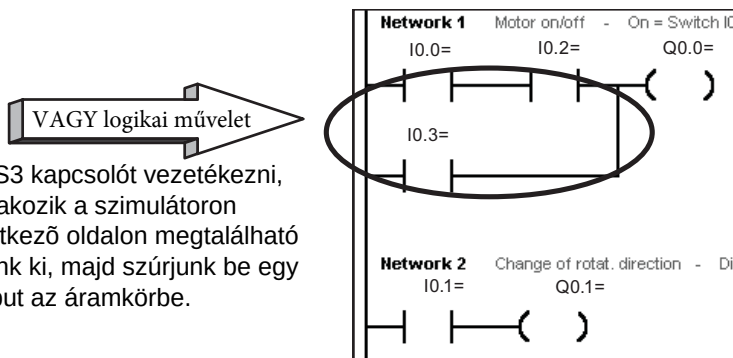
S0 és S2 kapcsolók működtetve vannak, ami hatására a motor működik. S3 kapcsoló alternatívaként önállóan el tudja indítani a motort. S1 kapcsoló hatására a motor forgásirányt vált.



PLC nélküli áramkör

A funkció leírása lent látható:

Amikor (S0 ÉS S2) VAGY S3 működtetve van, a motor elindul. Létradiagramban: amikor I0.0 ÉS I0.2 VAGY I0.3 kontaktusok zártak, áram folyik a tápvezetéktől a Q0.0 kimeneti tekercsig. Ez egy párhuzamos kapcsolás S0 és S2 felől S3 irányába (VAGY logikai művelet). A mi programunkban ez a logika a következőképpen néz ki:

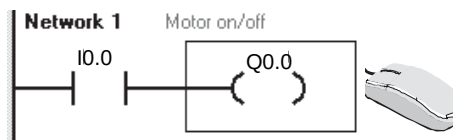


Nem szükséges S3 kapcsolót vezetékezni, mert I0.3-ra csatlakozik a szimulátoron keresztül. A következő oldalon megtalálható hogyan válasszunk ki, majd szűrjünk be egy VAGY logikai kaput az áramkörbe.

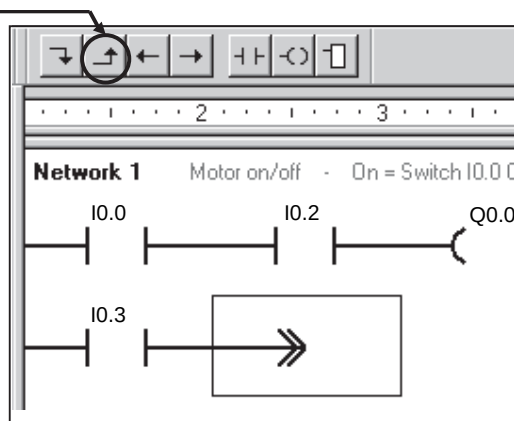
Az áramkör létra-diagramja

5.2.2 VAGY logikai kapu beillesztése

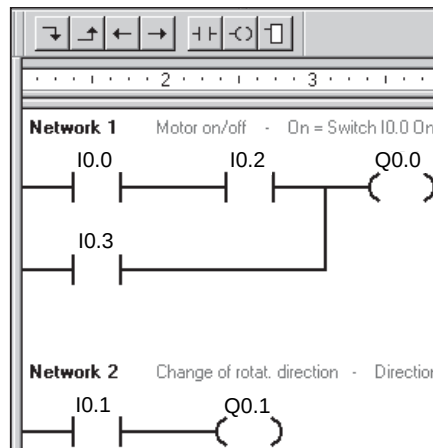
Használja az egeret, hogy kiválasszon egy szabad pozíciót ugyanabban a hálózatban, és szűrjön be egy alaphelyzetben nyitott kontaktust a területre.



Klikkeljen az egérrel a felfelé mutató nyíl gombra az LAD eszközsávban.



Most a párhuzamos VAGY ág elkészült.



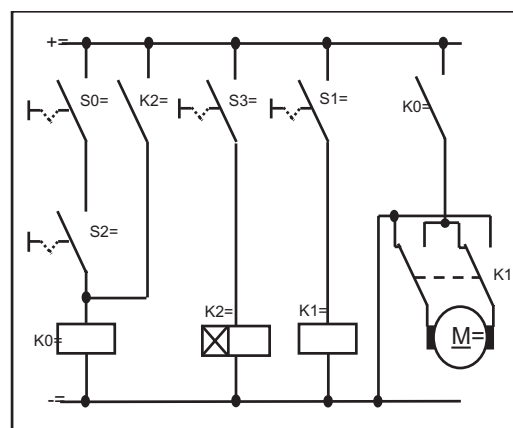
5.3 A program harmadik módosítása

5.3.1 Bekapcsolás-késleltető (On-delay) időzítő

Feladat:

A következő program-módosítás során beszúrunk egy bekapcsolás-késleltető időzítőt az 1. gyakorló programba.

Amikor az I0.3 (S3) aktiválva van a szimulátoron, a bekapcsolás-késleltetés elindul. A Q0.0 kimenet, és így a motor a késleltetés végéig nem aktiválódik.

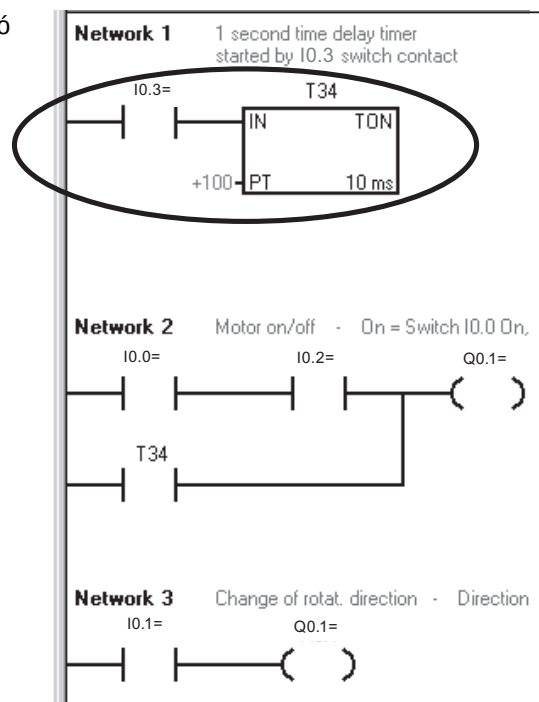


PLC nélküli áramkör

A hozzáadott időzítő funkció nem igényel vezetékezési munkát a PLC-n.

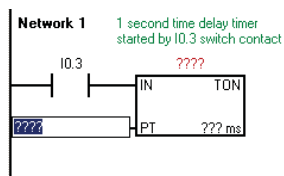
Minden szükséges kapcsoló és beavatkozó már vezetékezve van. Az időrelé PLC időzítő funkcióval helyettesíthető.

A következő oldalon bemutatjuk az S7-200 PLC bekapcsolás-késleltető időzítő funkcióját. Fogunk csinálni egy időzítő hálózatot, és az itt látható három hálózatos programot.



Az áramkör létra-diagramja

5.3.2 A bekapcsolás-késleltető időzítő funkció megértése



Ahhoz, hogy az időzítő fusson, el kell indítani. A mi példánkban ezt az I0.3 bemenettel tesszük meg az "IN" funkció-bemeneten.



Önnek szüksége van egy 1s-os bekapcsolás késleltetésre. Az S7-200 CPU-k 256db időzítővel rendelkeznek. Az időzítők T0 - T255-ig vannak jelölve. Használja a T34-et ebben a példában.

Állítsa az időzítés értékét 1s-ra, a PT értékének 100-ra állításával. Az időzítés értéke kiszámítható a PT faktor (itt 100) és az időalap szorzatából. (T34 időalapja 10ms, $100 \times 10\text{ms} = 1\text{s}$)

Időalap

Timebase	Txx=
1 ms=	T0, T32, T64, T96=
10 ms=	T1-T4, T33-T36, T65-68, T97-T100=
100 ms=	T5-T31, T37-T63, T69-T95, T101-T255=



A CPU 222-nél 1ms-os, 10ms-os és 100ms-os időalappal állnak rendelkezésre az időzítők. Az időzítőket csak 1-szer használhatjuk.

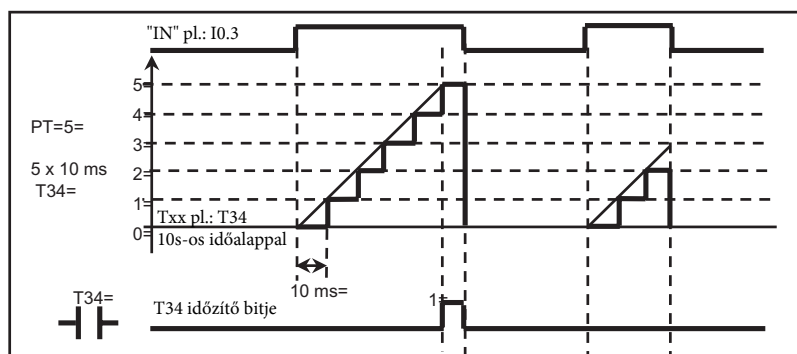
Az S7-200-ban minden időzítőnek van egy állapot bitje (idő eltelt=/nem telt el). Ez a bit az időzítő bit.

A T34 időzítőnél ezt a bitet T34-nek hívjuk.

Az I0.3 bemenet értéke "1" kell, hogy legyen 1s időtartamig, mielőtt az időzítő bit T34 "1" lesz. Ha a késleltetés még nem telt el, amikor az engedélyező jel "IN" törlik, az időzítő "0"-ba áll és az időzítő bit nem íródik be (nézd az idő-diagramot alul). Az időzítő bit használható, mint kontaktus operandus.



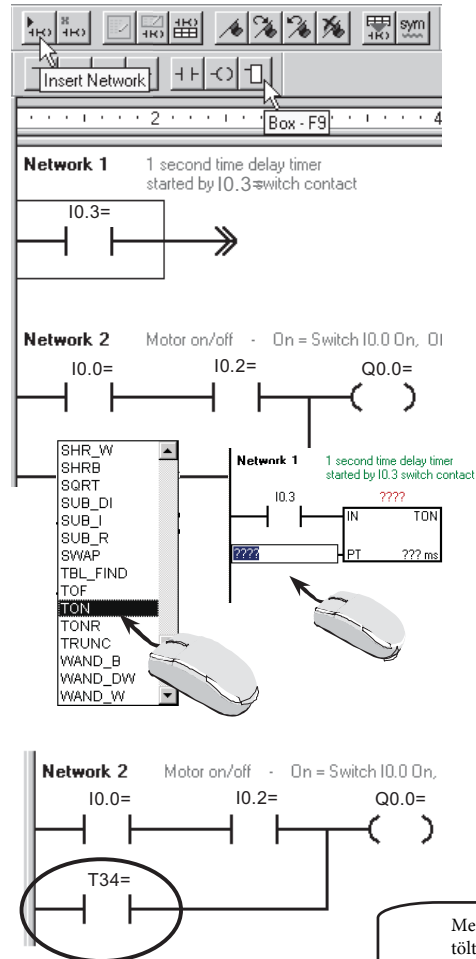
T34



Idődiagram 50ms-os időre

5.3.3 A bekapcsolás-késleltető időzítő programozása

Az eszközsáv (Toolbar) használata



1. Ahhoz, hogy lássuk a hatását a beillesztett időzítő kontaktusnak a VAGY logikai hálózatunkban, készítenünk kell egy időzítő blokkot az előző hálózatban. Jelöljük ki az első hálózat egy részét a jobb egérgombbal.

2. Válasszuk be egy alaphelyzetben nyitott kontaktust az I0.3 részére az új hálózat első oszlopába.

3. Ezután tegyünk egy bekapcsolás-késleltető típusú időzítő blokkot a második oszlopba. Válasszuk ki a "Box-F9" eszköz gombot. Görgessünk lefelé a TON (bekapcsolás késleltető időzítő)-ig

4. Válasszuk ki a "PT" bemeneti mezőt, és adjuk be az értéket. (Ebben az esetben 100 és T34.)

5. Az utolsó lépésben a T34 időzítő bitet kell elhelyeznünk a 2. hálózatban az I0.3 helyén. Végezze el a változtatásokat..

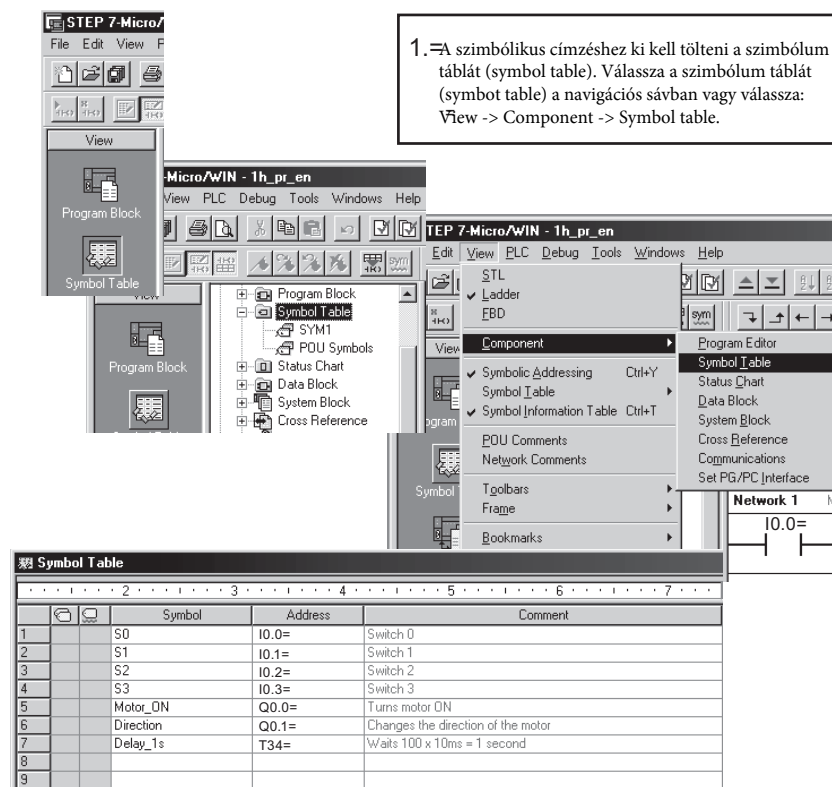
Mentse el a programot és töltse bele a PLC-be



5.4 Munka projektekkel

5.4.1 Programozás szimbólumokkal

Eddig a PLC programban operandusokkal (PLC nyelven) dolgoztunk, úgy mint I0.3 vagy T34, de ha a program hosszabb, nem könnyű összepárosítani ezeket az operandusokat az aktuális funkciókkal a vezérlőrendszeren belül. Egyszerűbb lenne a program értelmezése (olvasása), ha át tudnánk váltani az operandus neveket "beszédesebb" szövegre. Ez pontosan megegyezik azzal, amit a szimbólumokkal történő programozás kínál.



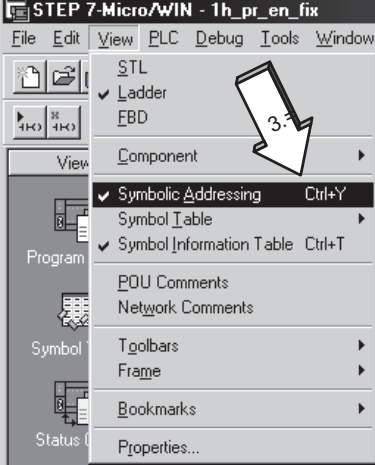
1. A szimbólikus címzéshez ki kell tölteni a szimbólum táblát (symbol table). Válassza a szimbólum táblát (symbol table) a navigációs sávban vagy válassza: View -> Component -> Symbol table.

	Symbol	Address	Comment
1	S0	I0.0=	Switch 0
2	S1	I0.1=	Switch 1
3	S2	I0.2=	Switch 2
4	S3	I0.3=	Switch 3
5	Motor_ON	Q0.0=	Turns motor ON
6	Direction	Q0.1=	Changes the direction of the motor
7	Delay_1s	T34=	Waits 100 x 10ms = 1 second
8			
9			

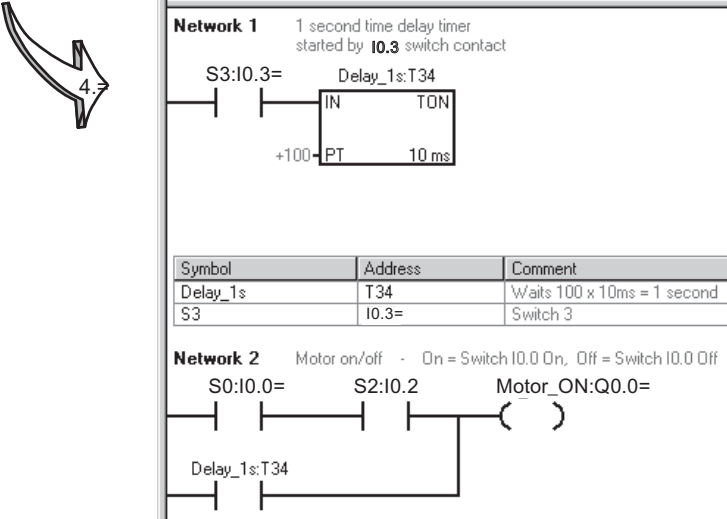
2. Látható a szerkeszthető szimbólum tábla (symbol table). Vigye be azt a nevet, amit szeretne látni eredeti szöveggént a "Symbol" mező alá. Az "Address" mező alá vigye be az operandust, amit össze szeretne rendelni a szimbólikus névvel. A "Comment" mező alá megjegyzésként bármilyen szöveg bevihető, ami később még segítség lehet. Ne felejtse el elmenteni a munkát.

Következő oldalon folytatódik

Simbólum használata a hálózatban



3. Válassza a menü eszköz View -> Symbolic Addressing menüpontot, hogy kijelzési módot váltson. Ha a szimbólum információs táblázat is ellenőrizve van, akkor minden hálózat alján láthatóak a szimbólumok összegzései.

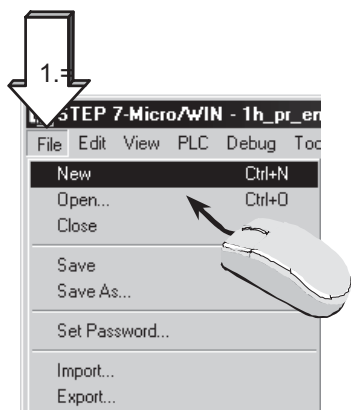


4. Ha a szimbólikus címzést választotta, és programozási módot vált (LAD, STL, FBD), a szimbólikus címzés meg fog jelenni. A szimbólikus címzést be és ki lehet kapcsolni.

5. A fenti ábrán egy felhasználói program, létra diagram nézetben, szimbólikus címzéssel látható. Ön szintén programozhat szimbólikus címzéssel. Ha ön szeretné bevinni például az "S3"-at, akkor önnek csak meg kell bizonyosodni arról, hogy ez az operandus már benne van a szimbólum táblában.

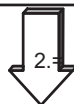
5.4.2 Új projekt létrehozása

Ha ön szeretne írni egy saját programot, akkor szüksége van egy bizonyos helyre, amiben a program-fájlt tárolja. A STEP 7-Micro/WIN esetében, ez a tároló a projekt. Egy S7-200 project tartalmazza az összes kiegészítő információt a programról, például a szimbólum táblát, megjegyzéseket, stb.

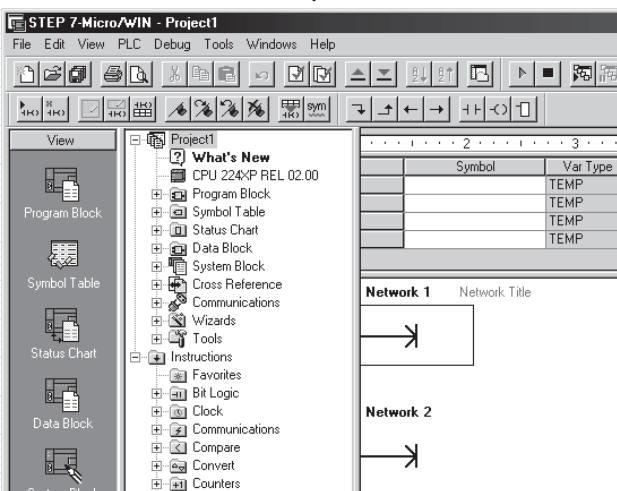


1. ✎ Észítsünk egy új projektet a menü paranccsal
File -> New

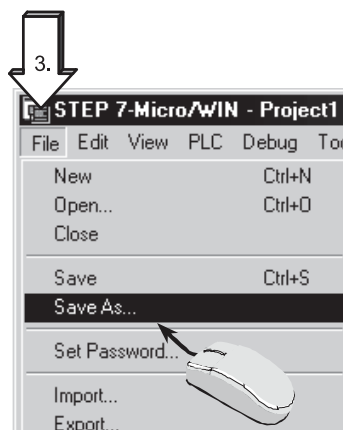
2. ✎ Az eredmény egy projekt a következő névvel: Project1.
Ön elkezdheti a programozást.



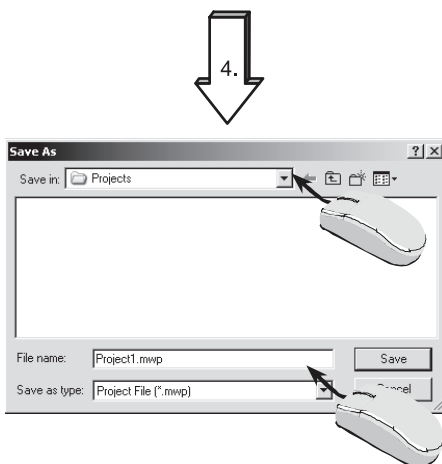
Nézze meg a következő oldalt!



A projekt mentése más néven



3. Mentse el a Projekt1-et más néven, ami a programra utal, közvetlenül programozás után, vagy közben.



4. Ebben az ablakban, adjon egy nevet a projektnek, és válasszon egy helyet / elérési utat, ahol tárolni szeretné.

A végén mentse el a munkáját!





5.5 Szeretne többet tanulni?

Több példaprogram található a "Samples" könyvtárban a STEP 7-Micro/WIN alatt.
Az "Egy Órás Tanfolyam" példái folytatódnak a "Két Órás Tanfolyam" programjaival.
Megjelent az S7-200 "Tippek & Trükkök" CD ROM. A "Két Órás Tanfolyam" és a "Tippek & Trükkök" CD elérhető az Ön SIMATIC képviselőjénél.
További információkat talál az S7-200 kézikönyvben. (www.siemens.hu/ad)
Ha S7-200 oktatásra van szüksége, érdeklődjön a SIMATIC képviselőjénél.



Kérem, lépjen kapcsolatba azzal a SIMATIC forgalmazóval, ahol a Starter Kit-et vásárolta.
Ha nem sikerül kapcsolatba lépnie a SIMATIC forgalmazóval, kérem hívja a Siemens Műszaki Támogatást:

Műszaki támogatás (Technical Support):

Magyarországon (Budapest): 36 (1) 471-1715
Világszerte (Nürnberg): 49 (180) 5050-222

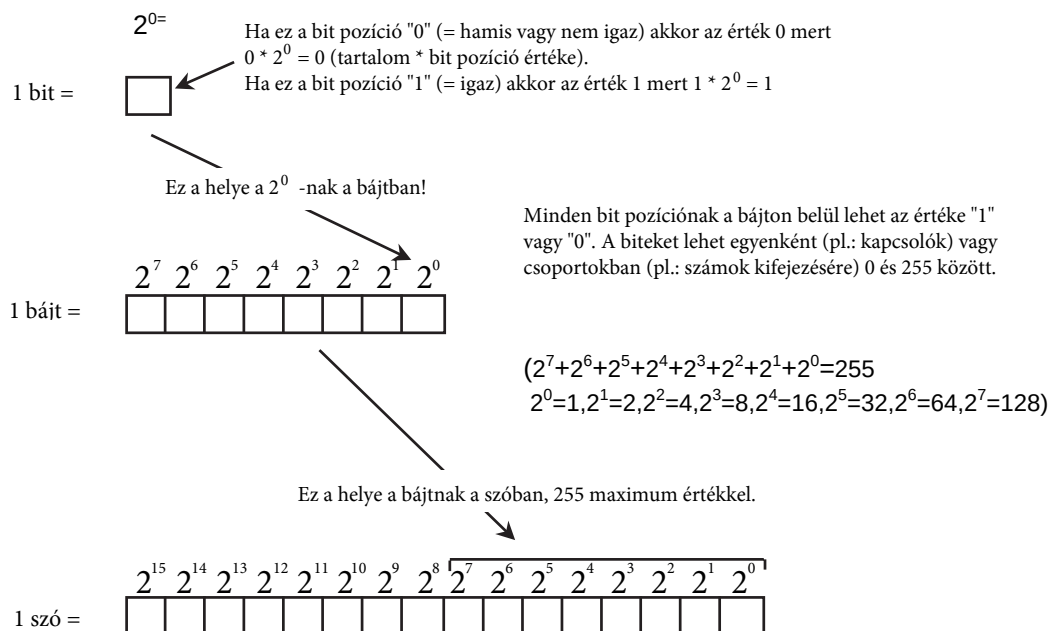
F.1 Bitek, bájtok és szavak ...

Az információ legkisebb egyége a digitális technikában a "bit". A bit állapota "0" (hamis vagy nem igaz) vagy "1" (igaz).

A világítás kapcsolónak például szintén csak két állapota van, "világít" vagy "nem világít". A kapcsoló állapota válasz a kérdésre "Be van kapcsolva a lámpa?" vagy igaz (be van kapcsolva a lámpa) vagy hamis (a lámpa nincs bekapcsolva). A világítás kapcsoló így információval bír egy bit segítségével. Azt az állapotot, amikor a "kapcsoló bekapcsolva, de az izzó kiégett" szándékosan kihagytuk a példából.

A PLC-ben, a bitek csoportokba vannak szervezve. A 8 bites csoportot bájtnek hívjuk. Minden bit a csoporton belül pontosan meghatározott helyen van, saját címmel ellátva. Minden bitnek van egy bájt címe és egy bit címe 0-tól 7-ig. A 2 bájtos csoportot szóznak hívjuk. A 4 bájtos csoportot dupla szóznak hívjuk.

A számok ebben a logikai rendszerben bináris számok és a számítások a kettes számrendszeren alapulnak.

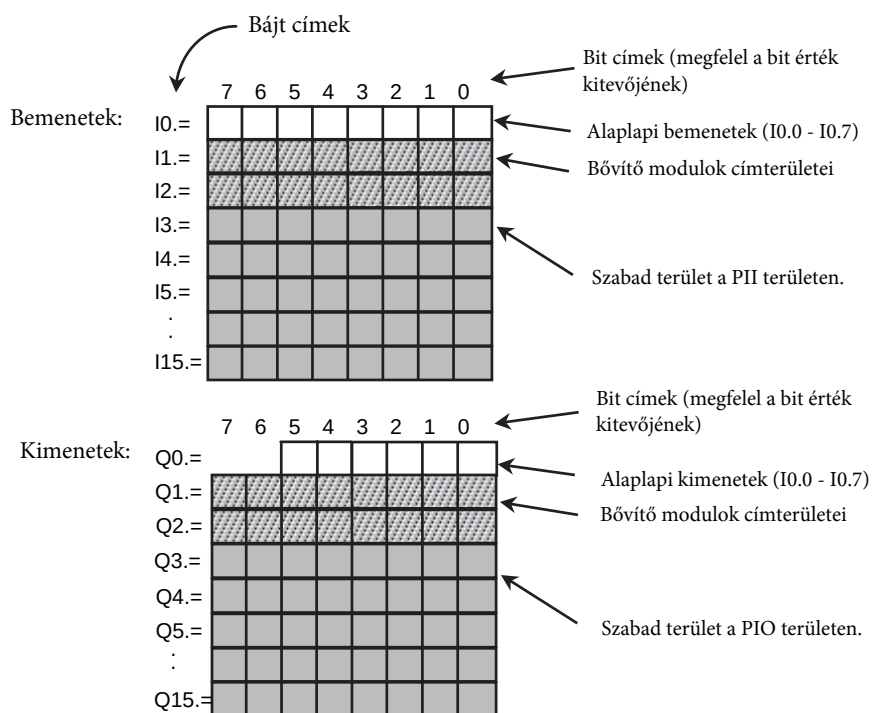


A szó a PLC-ben jelenthet integer (egész) számot -32768 -tól +32767 -ig. Egy bit 2^{15} - értékkel (legmagasabb helyiérték) a negatív előjelzésre szolgál (amikor az az érték "1" a szám negatív).

F.2 Az S7-200 cím-területei

A lenti diagram mutatja az S7-200 PLC memória címzését, ahol a bemenetek és kimenetek vannak leképezve. Például ha feszültség jelenik meg a fizikai bemeneten, "1" jel képződik le egy memória-címen, ami hozzá van rendelve ehhez a bemenethez. Azok a memóriaterületek, amelyek a PLC fizikai be/kimenetekhez vannak hozzárendelve, "process image" területnek hívjuk. PII a bemeneteknél, PIO a kimeneteknél. Ez a memória terület tartalmaz egy képet (image) a vezérlő folyamat jeleiről.

Az S7-200 PLC CPU 222 címterületei



F.3 Az S7-200 PLC ciklikus program végrehajtása

Az összes SIMATIC PLC ciklikusan működik. A ciklusok folyamán a külső kapcsolók állapotait először beolvassa a bemenetekről, ami a "Process Image" bemeneti táblában tárolódik. A vezérlő program végrehajtódik a "process image" értékei alapján. A kimenetek a "Process Image" kimeneti táblában ciklikusan frissítődnek a vezérlő létra diagram logikája alapján.

Az utolsó lépésben az új kimeneti értékek a "Process Image" táblából átkerülnek a fizikai kimenetekre. Ez a végrehajtó ciklus ismétlődik végtelen számban FUTÁS (RUN) módban.

