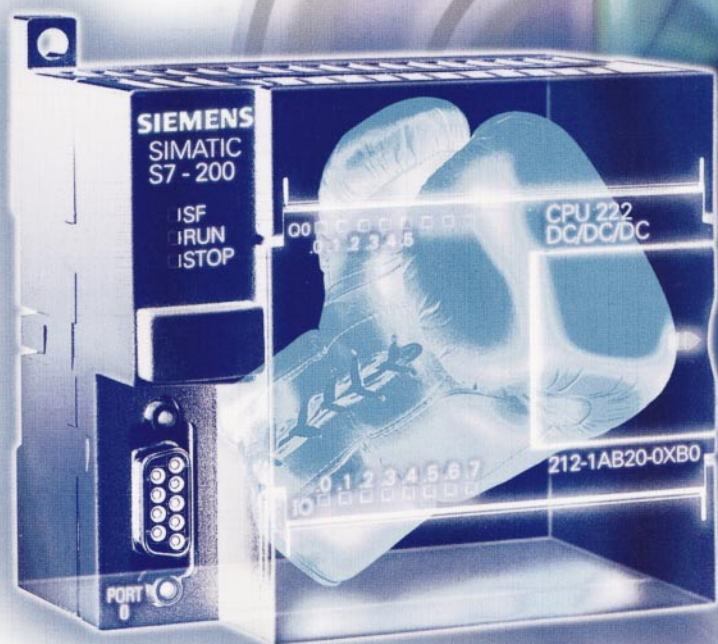


SIEMENS

Micro System SIMATIC S7-200

Két órás tanfolyam

01/2000 verzió



microsystems

Tartalom

Áttekintés

Néhány szavas áttekintés
A bitek
Áram út a létradiagramban
A PLC ciklus

Tárolás

Bemutató
Alaphelyzetben zárt (NC) érintkezők
Megoldás leírása és ellenőrzés
Különböző tárolási módok

Impulzus Működtetett Kapcsoló

Bemutató
Megoldások áttekintése
Élfigyelés
Bit memória
Megoldás leírása és ellenőrzés

Kikapcsolási Késleltetés

Bemutató
Mentés másként
Hálózat beszúrása
Megoldás leírása
Megjegyzések

Sorrendvezérlő

Bemutató
Alapok
Munka sorrendvezérlővel
Módosítások
Megoldás leírása, példa
Ellenőrzés

Függelék

Függelék
Index

Előszó

Kedves S7 200 felhasználó!

A mikrovezérlő felhasználásának hatékonysága elsősorban attól függ, hogy Ön milyen gyorsan és biztosan képes elsajátítani a kezelését. Az 1 illetve 2 órás tanfolyamainkat úgy terveztük, hogy még a kezdő felhasználók is könnyen és gyorsan elsajátíthassák az S7 200 kezelését.

Az 1 órás tanfolyamra épülő 2 órás tanfolyamunkkal rövid idő alatt megismertetjük az S7 200 vezérlő működésének alapelveivel. Néhány példán keresztül bemutatjuk Önnek, hogyan működik ez a vezérlő, és hogyan használhatja hatékonyan az egyszerű feladatok megoldására.

Tanfolyamunk elvégzése után Önnek nem jelent majd nehézséget a tipikus vezérlési feladatok önálló megoldása.

Élvezze tanfolyamunkat!



Az S7 200-as csapat
sok sikert kíván Önnek!

Áttekintés

Tárolás

Élvezérelt
kapcsoló

Kikapcsolási
készletelés

Sorrend-
vezérlő

Függelék

1

A tanfolyam során alkalmazott jelzések

Számos különböző jelölés és szövegkiemelés szerepel sűrűn a kiadványunkban. Jelentésüket ezen az oldalon részletezzük.

Nézze meg először a lap tetejét! Minden oldalon van egy azonosító fejléc. Jobb oldalon az "Új" területen megtalálja az aktuális fejezet alfejezeteit, közöttük vastag betűvel kiemelve a jelenleg olvasott alfejezet címét.

A szürke háttérű szövegrészek megmondják önnek, mit kell tennie a feladat megoldása során.



- Ha ilyen jelet lát, önnek egyszer kell kattintania a bal egérgombbal a kívánt művelet végrehajtásához.



2 x

- Ha ilyen jelet lát, önnek kétszer kell az előzőhöz hasonlóan kattintania.



- Önnek le kell ütnie az ENTER vagy a RETURN billentyűt.



- Ez a jelölés azt jelenti, hogy ön az egérrel vagy a kurzor- és funkcióbillentyűk segítségével egy listából választhatja ki a kívánt elemet.

F2

- Itt a kívánt funkcióbillentyűt kell leütnie. Fel fogja fedezni, hogy még az egér felhasználóbarát működése mellett is nagyban meggyorsíthatja munkáját a billentyűzet használata, néhány esetben.



- A hivatkozott oldalon, részletesebb információ áll a rendelkezésére.



- Egy szövegmezőt kell kitöltenie a képernyőn.



Menu

- Ennél a jelölésnél egy menüben lépegethet a bal egérgombbal

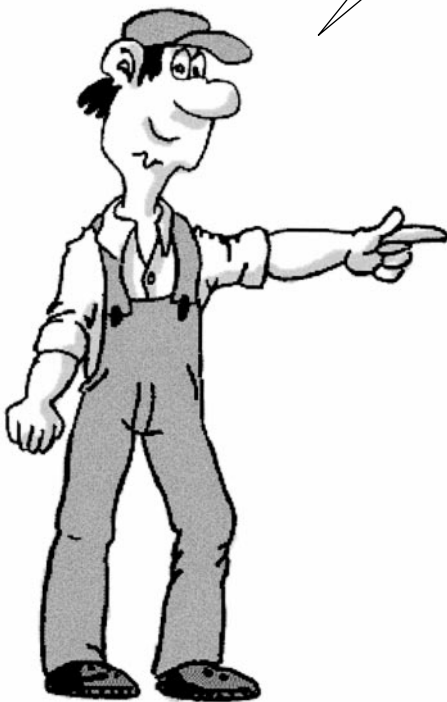
- Néhány szavas áttekintés
- A bitek
- Áram a létradiagramban
- A PLC ciklus



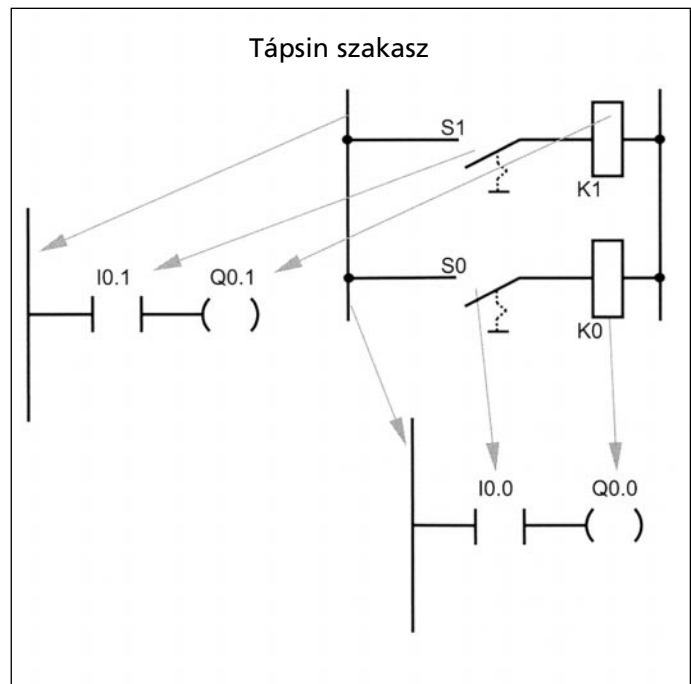
Néhány szavas áttekintés

Az 1 órás tanfolyamunkban láthatta, hogy az érintkezős áramköri ábrázolás megfelel a programozható vezérlők létradiagramjának. Ez egy egyszerű helyettesítés más jelölésekkel.

Továbbá ön már elsajátította az egyszerű logikai műveletek programozását, és megtanulta felismerni az időzítőket is ez alatt a rövid idő alatt.



Vesse össze az 1 órás tanfolyamunk 24. oldalán látható ábrával



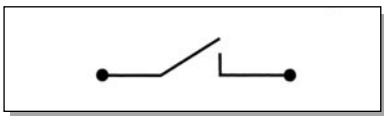


A bitek

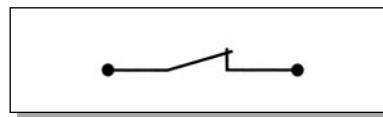
A bit a legkisebb kiértékelhető egység. Két állapota lehet:

- 1) "1" jelentése "bit set" vagy "igaz" állapot,
- 2) "0" jelentése "bit not set" vagy "hamis" állapot.

Az elv ismerős lehet az ön számára, a kettes számrendszer "1" és "0" értékeit valósítják meg elektromos áramkörben érintkezők segítségével.



Zárt kapcsoló:
 Az áram átfolyik rajta, az "1" állapottal jelképezzük.



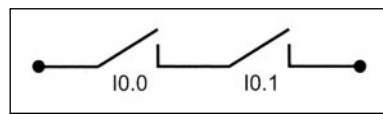
"1" = "true"
 = Áram
 folyik

Nyitott kapcsoló:
 Az áram nem folyik át rajta, a "0" állapottal jelképezzük.



"0" = "untrue"
 = Nem
 folyik

Innen már csak néhány egyszerű lépés egy logikai művelet áramköri elemekkel való megvalósítása, pl. két érintkező sorbakapcsolása. Az I0.0 és az I0.1 bemenetek ÉS kapcsolata a jobb oldali ábrán látható.



És művelet

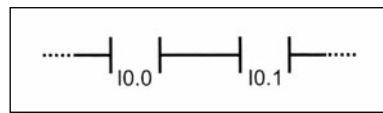
Ugyanez "LAD"-ban (létradiagram):

Végül egy kis összefoglaló.
 A pozitív logika a következő értékeket alkalmazza:

24V = magas szint = "1"
 0V = alacsony szint = "0"

A negatív logika pedig a következőket:

0V = alacsony szint = "1"
 24V = magas szint = "0"



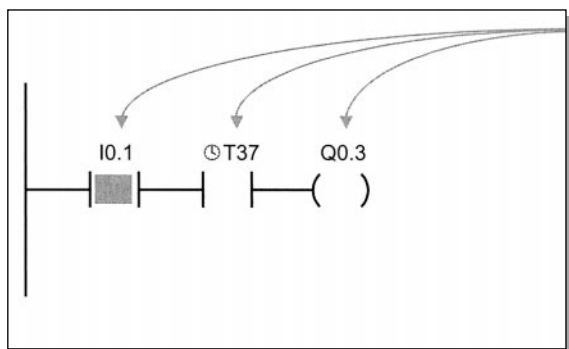
pozitív
 logika

negatív
 logika

- Néhány szavas áttekintés
- A bitek
- Áram a létradiagramban
- A PLC ciklus



Áram út a létradiagramban



Ebben a példában a Q0.3 kimenet aktív illetve "1", ha az I0.1 érintkező zárt, vagyis "1" (24V DC az I0.1 bemeneten) ÉS ezzel egyidőben a T37 "TIMER" (időzítő) is aktív, vagyis "1".

Az I0.1 bemenet most "1" tehát az érintkező zárva van. T37 nem aktív az ábrán, azaz "0", ezért Q0.3 is inaktív marad, tehát "0".



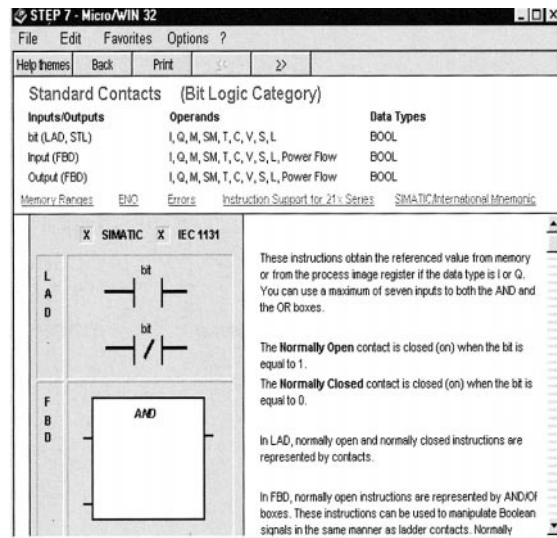
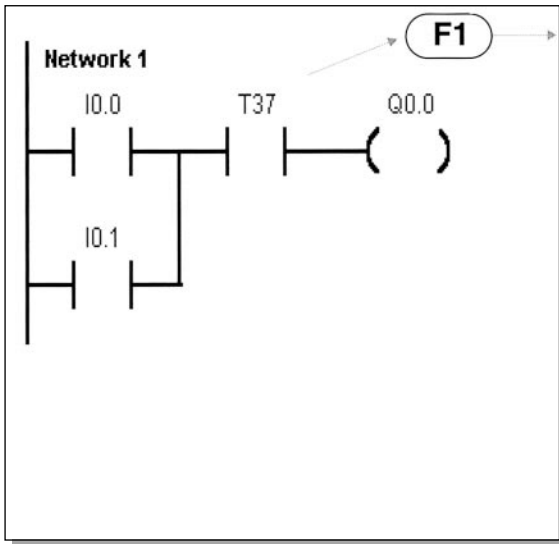
Ha a T37 szintén "1" (T37 letelt), az AND művelet eredménye "1" tehát Q0.3 kimenet szintén aktív állapotban "1" lesz.

Ezt figyelhetjük meg a LAD állapot kijelzésnél is, amit már az előző tanfolyamunkon is a programok ellenőrzésére és a hiba kiküszöbölésre használtunk.

- Néhány szavas áttekintés
- A bitek
- Áram a létradiagramban
- A PLC ciklus



A Segítség (HELP) használata



Súgó megjelenítése

1. Elem megjelenítése

2. F1

Ha újra látni akarja az érzékelő szimbólumokra vagy egyéb elemekre vonatkozó online segítséget:

Jelölje meg az érintkezőt (vagy más elemet)

- a létradiagramban (LAD)
- a funkció blokk diagram (FBD)
- jelölje meg az érintkezőt a STEP7-Micro / Win létradiagramban

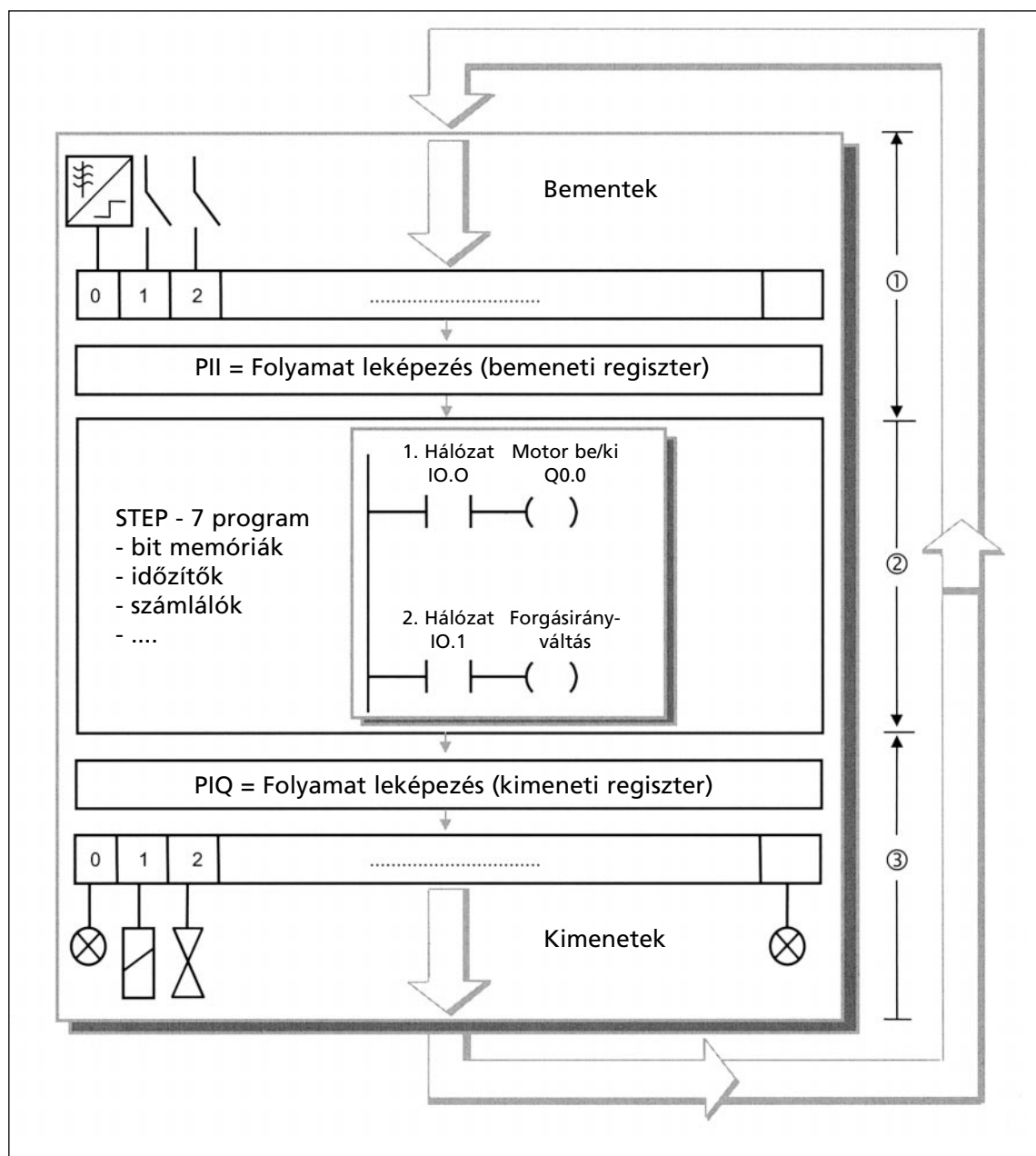
az egérrel, és nyomjon F1 - et.

F1 online segítség





A PLC ciklus (1)



Az összes SIMATIC programozható vezérlő általában ciklikusan működik. Ebben a ciklikus működésben a bemeneteken keresztül olvassa a kapcsolók állapotait, és tárolja őket a bemeneti regiszterben (PII). Ezeket az adatokat később a vezérlő program értékeléséhez használja fel.

Folyamat
leképezési
bemeneti
regiszter:
PII



PLC ciklusok (2)

A kimenetek a kimeneti regiszterben (PIQ) felülíródnak a program kapcsolási logikája szerint. Az utolsó lépésben ezek az állapotok a PIQ - ból átkerülnek a fizikai kimenetekre. Ezután a ciklusok előről kezdődnek.

Folyamat
leképezési
kimeneti
regiszter:
PIQ

Egy tipikus ciklusidő 3 és 10 ms között mozog. Az idő hossza a felhasznált változók számától és típusától függ.

A ciklus 2 fő elemet tartalmaz:

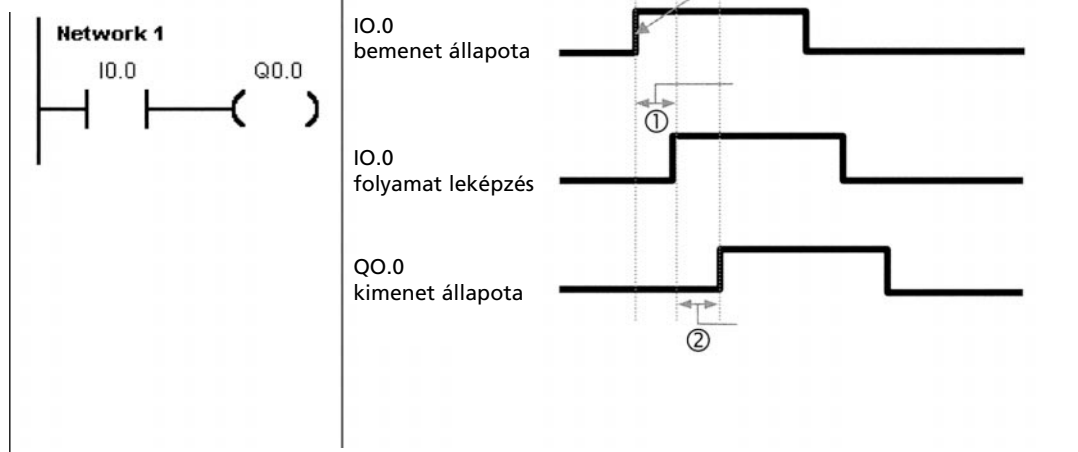
- 1) A rendszer operációs ideje általában 1 ms; ld 9 old. 1,3 szakasz
- 2) Az utasítások kiértékelésének ideje 9. old.2 fázis

Továbbá a ciklusok végrehajtása csak akkor lehetséges, ha a PLC működik, más szóval a RUN üzemmódban van.





PLC ciklusok (3)



A ciklus végrehajtása alatti változások a bemeneten csak a következő ciklusban kerülnek be a bemeneti regiszterbe. Így a bemeneti jelek állapotai egy ciklus alatt állandóak. Ez a folyamat leképezéshez tartozó bemeneti regiszter (PII). A következő ciklusban a beolvasott állapotok kiértékelődnek a létradiagram szerint, és ezen eredményekkel a kimeneteket frissíti.

A kimenetek csak a következő ciklusban változnak

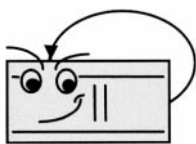
Áttekintés



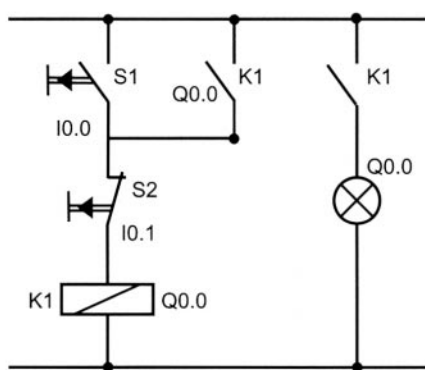
Jegyzetek



- Bemutatás
- Alaphelyzetben zárt (NC) érintkezők
- Megoldás leírása és ellenőrzése
- Különböző tárolási módok



Bemutatás



Ön bizonyára ismeri a szabványos tárolási megoldást, itt megtanítjuk, hogyan programozza.

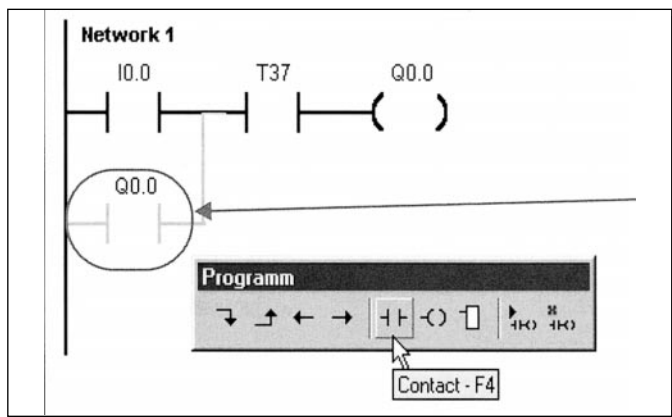
Szabványos reteszelés

A példa:

A Q0.0 kimenet aktívra válik, amint S1 - et (IO.0 bemenet) működtetjük. A tárolással Q0.0 aktív marad, amíg S2 --öt az IO.1 - es kimeneten nem működtetjük ami megszakítja a tárolást.



A STEP7-Micro/WIN - ben nyissa meg az első gyakorló feladatot, "a:\d01.prj" - t a lemezről. Néhány elem hiányzik a programból. Pótolja a hiányzó LAD elemeket ebben az egyszerű példában.



A tárolás funkció működéséhez Q0.0 - nak aktivizálódnia kell, és aktívra is kell maradnia. Ezt úgy érhetjük el, hogy a kimenetet mint egy hagyományos érintkezőt párhuzamosan kapcsoljuk a bekapcsoló bemenettel. (A Q0.0 megfeleltethető a K1 érintkezővel, ld. a fenti ábrán)

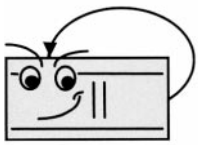
Q0.0 kimenet bemenetként biztosítja a tárolást

Először a jelzett helyen iktassa be a Q0.0 - át IO.0 - val párhuzamosan az áramkörbe. (szürke vonallal jelezve).

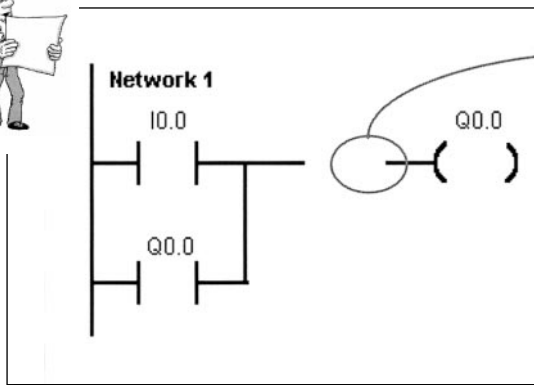
Az érintkező hozzáadásához:

- 1) Kattintson a bal egérgombbal a létradiagram mezőre, majd a STEP7 - Micro / WIN alaphelyzetben nyitott NO érintkező szimbólumára. Ahogy a szimbólumnál láthatja az F4 gombbal helyettesítheti az egeret.
- 2) A megfelelő sorhoz jelölje ki a létradiagram IO.0 - s mezejét és kattintson a jelre. (F7)

- Bemutató
- Alaphelyzetben zárt (NC) érintkezők
- Megoldás leírása és ellenőrzése
- Különböző tárolási módok

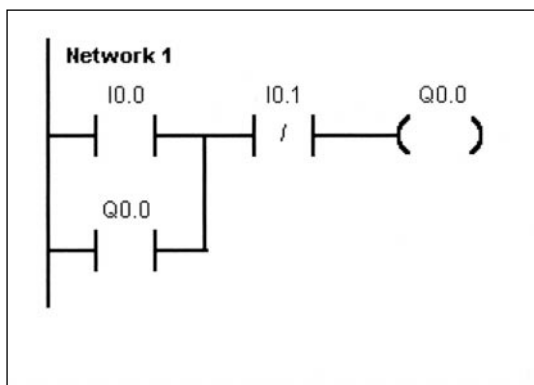


Alaphelyzetben zárt (NC) érintkezők (1)



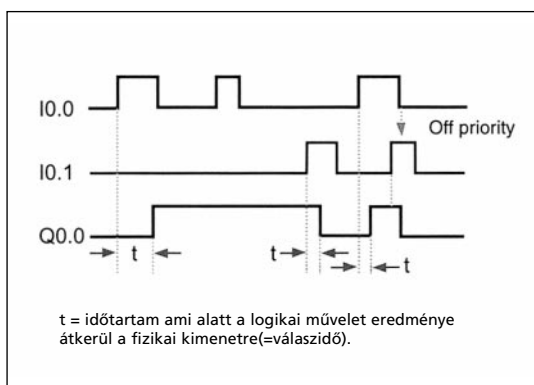
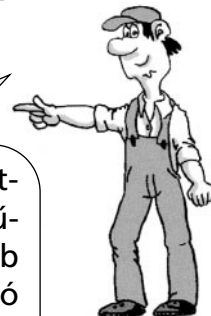
Ahhoz, hogy a tárolás funkciót megszüntessük, az I0.1 - es bemenetet arra használjuk, hogy megszakítsa az áram útját ha működtetjük. Ha a kapcsoló működésével az áramút megszakad, (vagyis "0" állapot áll fenn), akkor egy NC érintkezőnek felel meg. Ebből következően ha 24V DC aktív szinttel a bemeneten meg akarjuk szakítani az áramkört egy NC érintkezőként viselkedő elemet kell a létradiagramba beilleszteni.

NC
érintkező

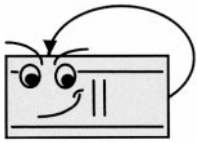


Illesszen be egy NC érintkezőt az S1 kapcsoló helyére.

A folyamat leírását a következő oldalon találja. Így működik a tároló funkció. Alább a tároló működési elve látható egy idődiagramon.



- Bemutató
- Alaphelyzetben zárt (NC) érintkezők
- Megoldás leírása és ellenőrzése
- Különböző tárolási módok



Alaphelyzetben zárt (NC) érintkezők (2)

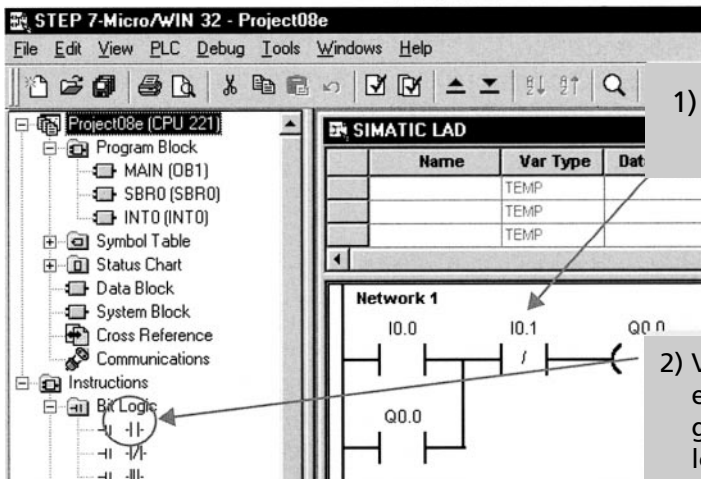


10.1



Az NC érintkező megszakítja az áram utat a létradiagramban, ha a hozzátartozó be - vagy kimenet igaz.

Az NC érintkezőt következőképpen helyezhet be:



1) Jelölje ki az egérrel az érintkező majdani helyét.



Jelölje ki

2) Válassza ki az NC érintkezőt az egér segítségével a két lehetséges létradiagram szimbólum oszlop egyikéből a STEP7 -Micro /WIN - ben. Az NC érintkező a kiválasztott helyre kerül.

3) Végül az NC érintkezőt hozzárendeljük a kívánt elemhez jelen esetben IO.1-hez. Ezt a kijelölt szövegmezőben adhatjuk meg.

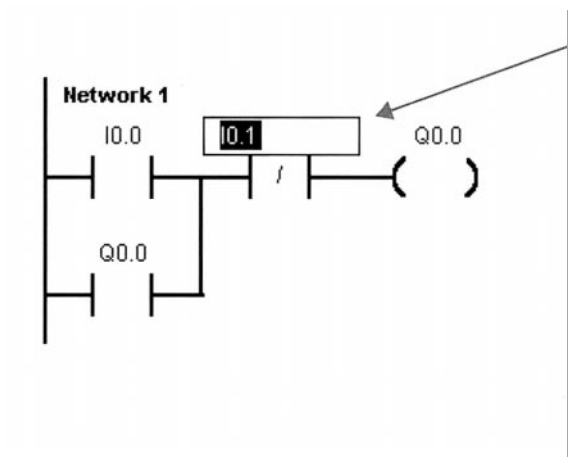


Nevezze meg

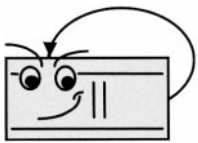
4) A szövegmezőbe való adatbevitelt mindig ENTER - rel fejezzük be.



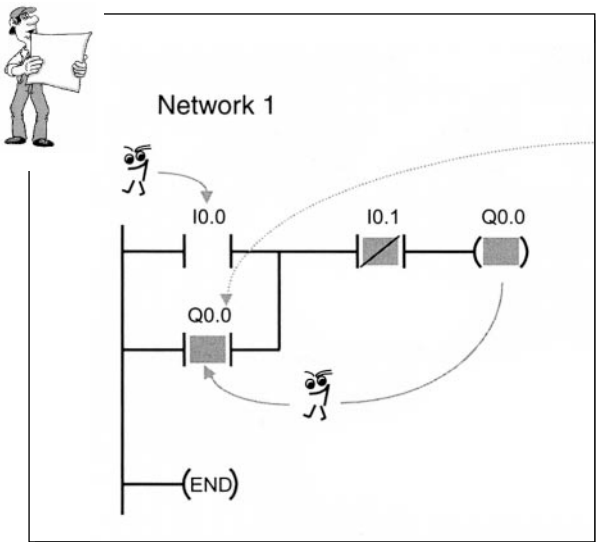
Nyomjon Entert



- Bemutatás
- Állaphelyzetben zárt (NC) érintkezők
- Megoldás leírása és ellenőrzése
- Különböző tárolási módok



Megoldás leírása és ellenőrzése



Mint az érintkező áramkörben itt is egy érintkezőt kell kapcsolni párhuzamosan a bekapcsoló elemmel (I0.0).

Ha a ciklus időtartama alatt az S1 kapcsolóval I0.0 bemeneten keresztül aktiváljuk a Q0.0-s kimenetet, az I0.0 - val párhuzamos Q0.0 - hoz rendelt érintkező zárva lesz a következő ciklusban (néhány ms múlva). Létrejött a tárolás. Az S2 - höz tartozó NC érintkező működtetése I0.1 - es bemeneten megszakítja a tárolást.

A Q0.0 kimenet párhuzamos a bemenettel, fenntartja magát



Kész programját mentse a merevlemezre. Ezután bármikor visszatöltheti és bővítheti (még szüksége lesz rá a kikapcsolási késleltetést bemutató példánkhoz.)



Majd töltsse át a programot a PLC - be hogy tesztelhesse működését.



A teszt futtatásához kapcsolja a PLC - t "RUN" üzemmódba.



Tesztelje a programját az I0.0 és az I0.1 - es bemenetekre kötött kapcsolókkal.

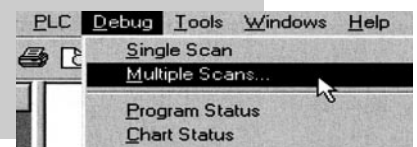
Figyelje a LED - eket, az S7 200 - on vagy a LAD státuszt.

Kezdje I0.0 bekapcsolásával.

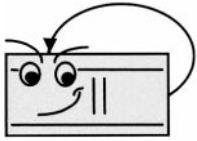
I0.1 - nek kikapcsolva kell lennie, és az I0.0 bemenethez tartozó LED világít.

A Q0.0 - hoz tartozó LED világít.

Amint I0.1 - et működteti, Q0.0 állapota 0 lesz.



- Bemutató
- Alaphelyzetben zárt (NC) érintkezők
- Megoldás leírása és ellenőrzése
- Különböző tárolási módok



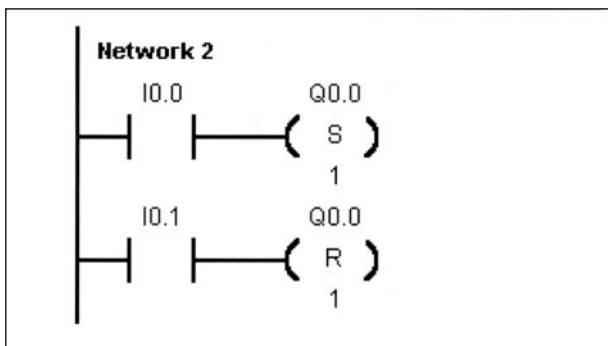
Különböző tárolási módok (1)

A PLC technológiában gyakran találkozhatunk az alábbi változattal.



A kimenet visszacsatolása helyett itt egyszerűen a "Set" és "Reset" funkciókat használjuk.

Vessen egy pillantást az alábbi létradiagramra:



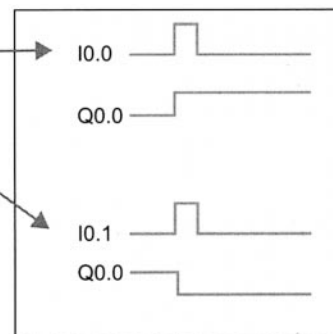
A "Set" művelet hatására (S) az I0.0 - (S)

ra adott impulzus aktiválja Q0.0-t Set
ami meg is tartja aktív állapotát az impulzus megszűnése után is.

Ezzel ellentétben a "Reset" művelet - (R)

(R) hatására az I0.1 - re adott Reset
impulzus deaktiválja Q0.0-t.

A "Set", "Reset" megoldás sűrűn alkalmazott módszer a PLC technológiában, kimenetek és bitmemóriák állapotának beállítására sorba kötött érintkezők segítségével.



-(S) 1

-(R) 0

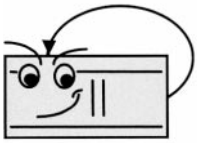
A "Set" utasítás után a kimenet vagy memóriabit egészen egy "Reset" utasításig megtartja állapotát.

Ha a kimenethez tartozó "Set" és "Reset" utasításhoz egyaránt "1" érték tartozik, az utolsó végrehajtott művelet élvez elsőbbséget.

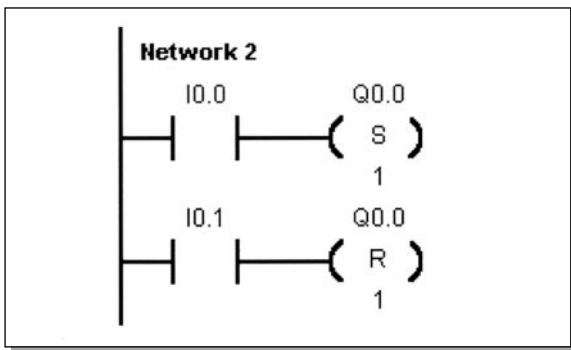
Stabil állapot beállítása Set-tel (S)
törlése Reset-tel (R)
Az utolsó műveletnek magasabb a prioritása a ciklusban



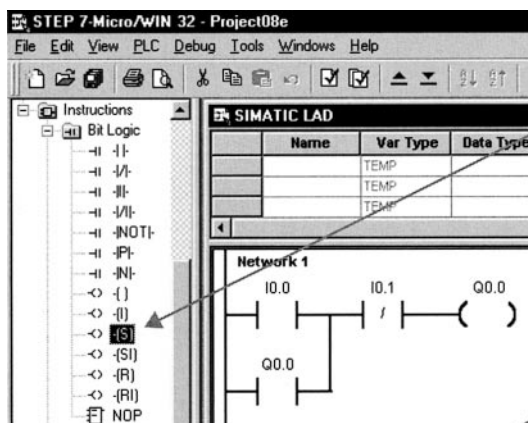
- Bemutatás
- Állaphelyzetben zárt (NC) érintkezők
- Megoldás leírása és ellenőrzése
- Különböző tárolási módok



Különböző tárolási módok (2)



Mostanra már megtanulta hogyan iktassa be I0.0-t és I0.1-t.. Illessze be a "Set" és "Reset" kimeneteket a következőképpen:



1) A kívánt LAD mező megjelölése után válassza ki a megfelelő kimenetet az egérrel a műveletek listájáról.



Jelölje ki



-(S)-

2) Ezután válassza ki a "Set" -et vagy a "Reset" - et a műveletek listájáról.

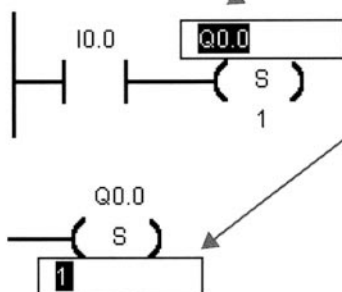


Nevezze meg



Nyomjon Entert

3) A megnyitott szövegmezőbe adja meg a kívánt kimenet címét.



Egy utasítással 255 kimenetet, időzítőt vagy bit memóriát Setelhet (S) vagy Resetelhet (R)



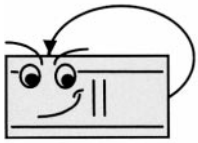
Szám (1...255)



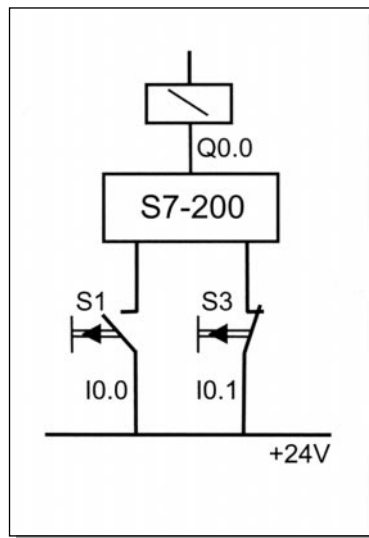
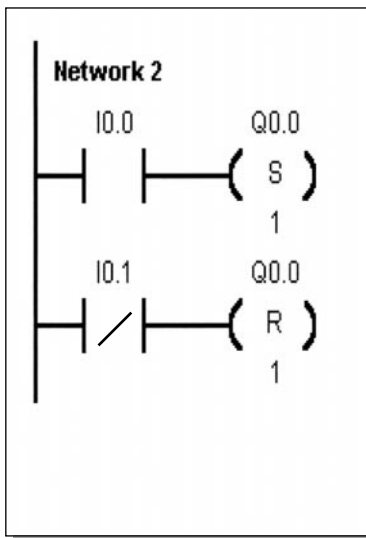
Nyomjon Entert



- Bemutató
- Alaphelyzetben zárt (NC) érintkezők
- Megoldás leírása és ellenőrzése
- Különböző tárolási módok



Biztonsági megjegyzések Lekapcsolás S3 vezetékszakadásnál



S3 NC érintkező
működtetésével "0"
kerül a Q0.0 kimenetre



Biztonsági megjegyzések:

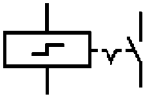
- A fenti példában S3 NC érintkező feladata Q0.0 deaktiválása (Reset). A LAD - ban IO.1 érintkező akkor engedi tovább az áramot, ha a PLC IO.1 bemenete "0" állapotban van, amit S3 megnyomása illetve egy esetleges vezetékszakadás idézhet elő.
- A Reset Q0.0 művelet a Set Q0.0 művelet utáni sorban kapott helyet, mivel így hiba esetén mikor a Set és a Reset funkció egyaránt vezérelt helyzetbe kerül, a Reset nagyobb prioritása miatt a gép lekapcsol.



A STEP7 Micro/WIN -ben nyissa meg az "a:\d02.prj" fájlt a lemezről és tesztelje!

Tárolás

Jegyzetek

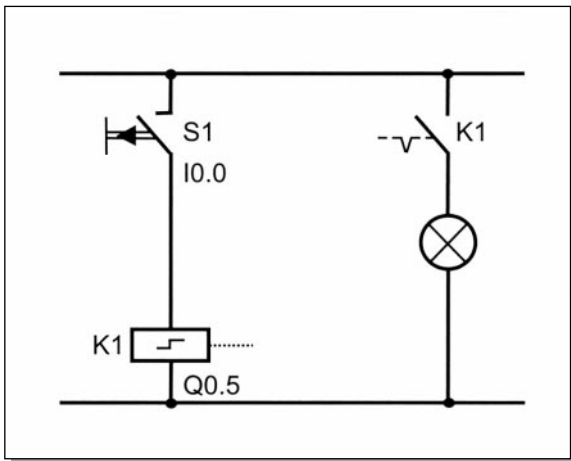


Bemutató



Ez a fejezet az élvezérelt kapcsolóval foglalkozik. Ezen a témán belül megismertetjük önöket az élfelügyelés és a bitmemória használatával.

Működési elv

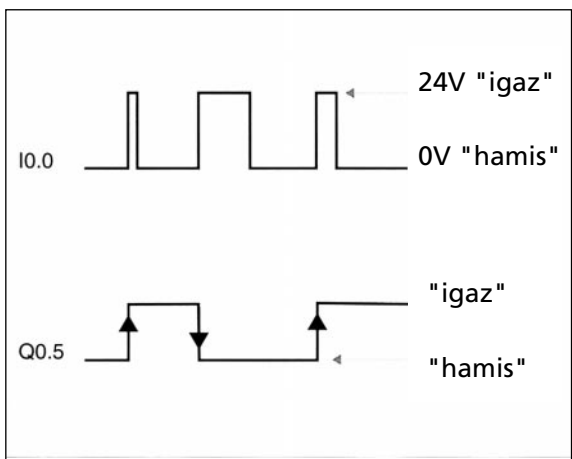


A Q0.5-ös kimeneten lévő lámpa világítani fog amikor az I0.0 bemeneten lévő S1 nyomógomb rövid ideig működtetve van.

I0.0 újbóli működése kikapcsolja a lámpát. S1 kapcsoló minden működése esetén Q0.5 megváltoztatja az állapotát.

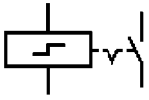
Ez az élvezérelt kapcsoló.

Idődiagram



Q0.5 kimenet mindannyiszor megváltoztatja az állapotát ahányszor az I0.0 bemeneten lévő kapcsoló állapota nyitottról zártra változik.

Ha a kapcsoló nyitva vagy zárva marad, nem eredményez további változást Q0.5 állapotában.



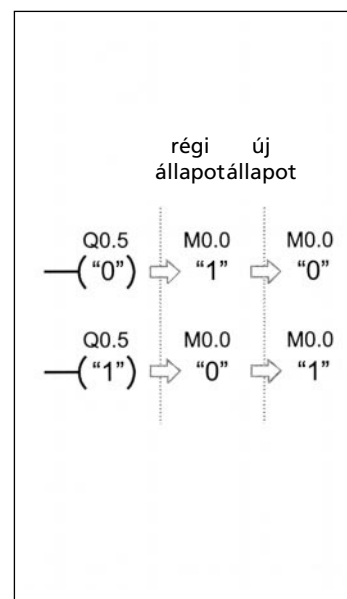
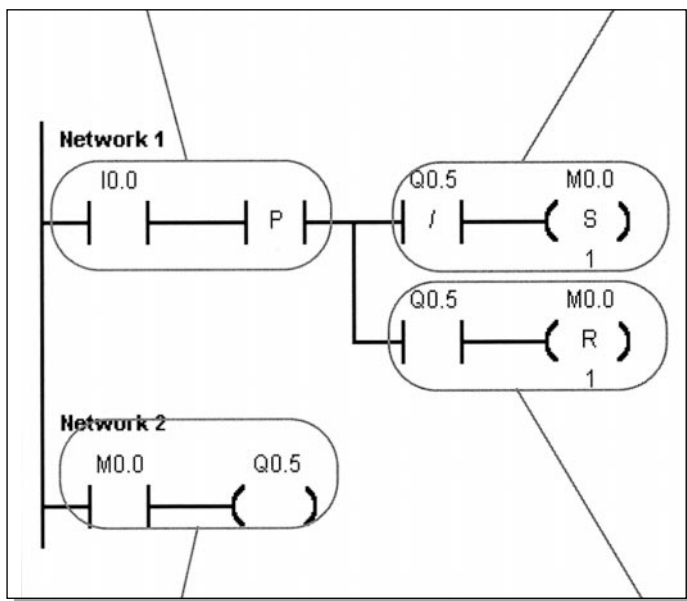
Megoldások áttekintése



Mielőtt lépésről - lépésre végigvezetnénk Önt a feladat megoldásán megmutatjuk a kész megoldást rövid áttekintést nyújtva ezzel.

I0.0 "0" állapotról "1" állapotra változásának (felfutó él) figyelése.

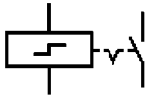
Ha Q0.5 kimenet inaktív M0.0 bitmemória aktív állapotba kerül, ez a jelzőbit állítja a Network 2 - ben Q0.5 értékét "1"- re.



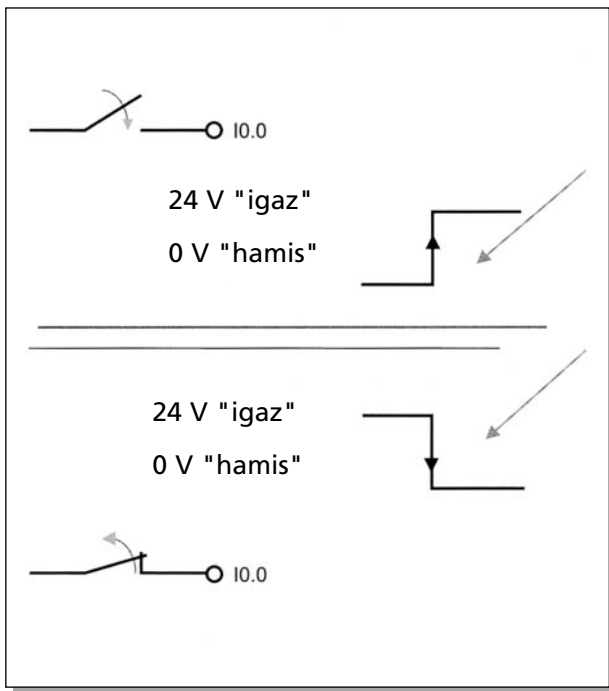
Az állapot megfordítása

M0.0 állapota "átkerül" Q0.5 kimenetre.

Ha Q0.5 kimenet "1" M0.0 bitmemória alaphelyzetbe kerül "0" (R), és így kerül az előzőhöz hasonlóan M0.0 értéke Q0.5 - re.



Élfigyelés (1)



Azt a pillanatot amikor a bemenet vagy kimenet érintkezője záródik, vagyis "hamis" állapotból "igaz" állapotba kerül, pozitív vagy felfutó élnek nevezzük.

—| P |—

Felfutóél
figyelés

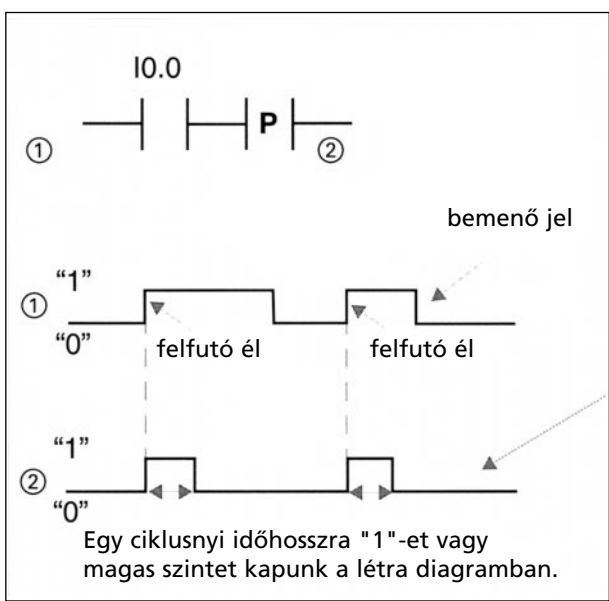
Ebből következően az "igaz" állapotból "hamis" - ba kerülés állapotát negatív vagy lefutó élnek.

—| N |—

Lefutóél
figyelés

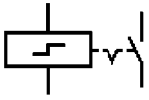
A fel illetve lefutó él érzékelésére a -I P I- és -I N I- funkciókat használja az S7 200.

Példánkban a következőképpen használjuk a -I P I- funkciót.



És ilyen jelet állít elő a -I P I- funkció a bemenő jelből.





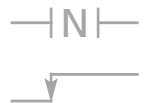
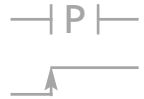
Élfigyelés (2)

Az élfigyelő funkció a -I P I- a ciklus végéig zárva van attól a pillanattól kezdve, hogy a hozzá tartozó érintkező állapota 0 -ról 1-re változik.

Hasonlóképpen viselkedik -I N I- funkció is azzal a különbséggel, hogy az érintkezők 1 állapotról 0-ra történő változása aktiválja.

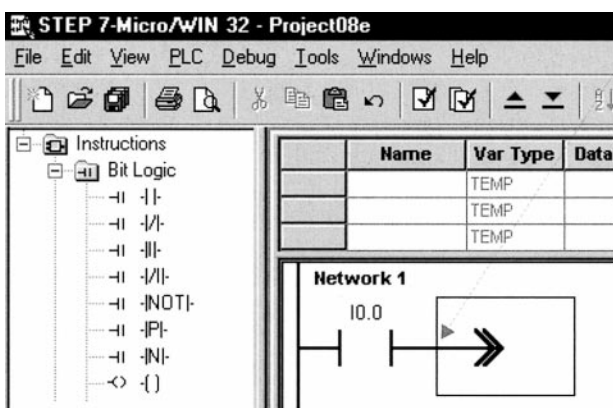
Élfigyeléssel kiegészített funkciót akkor kell használni, ha arra van szükség, hogy az utána következő logikai műveletek csak abban a pillanatban kapjanak jelet, amikor a kapcsolót aktiváljuk.

Most pedig lássuk, hogyan kell megvalósítani:



A STEP7 - Micro/WIN - ben nyissa meg a "a:\d03.mwp" fájlt a lemezről. A program még befejezetlen, a következő lépések hiányoznak:

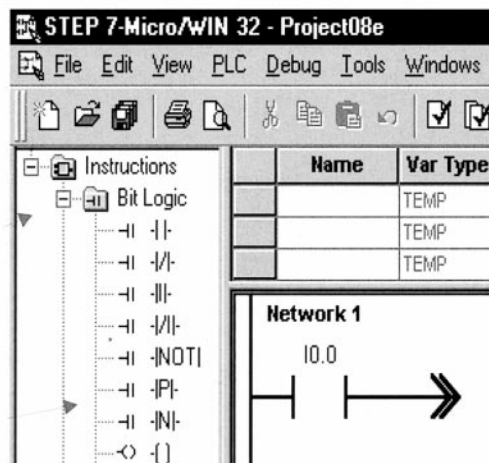
Jelölje ki



1) Jelölje meg az egérrel a helyet, ahova az élfigyelés kerül.

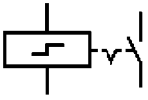
2) Válassza ki a művelettípusok közül az érintkezőket.

3) A megjelenő listából válassza ki a fel vagy lefutó élt

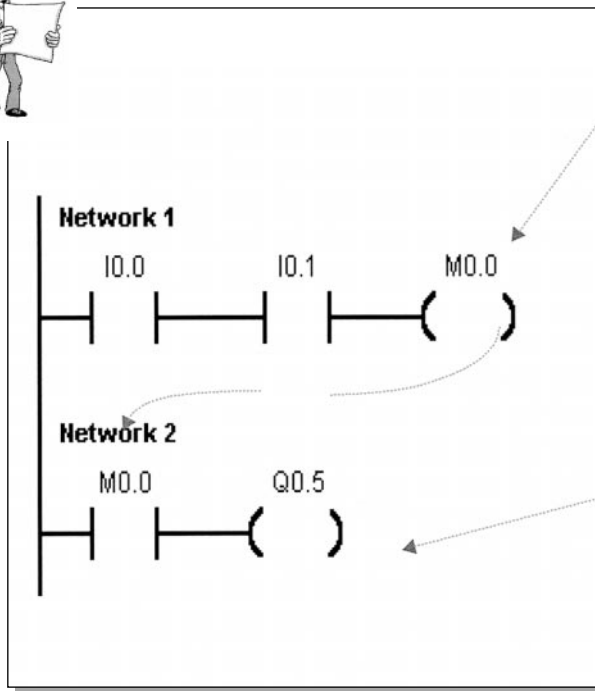


Jelölje ki

él



Bitmemória (1)



Az impulzusműködtetési kapcsoló működésének megértéséhez először a bitmemória használatának megértésére van szükség. Ezen rövid példán keresztül bemutatjuk hogyan működik a bitmemória.

Ahelyett, hogy kimenetként használnánk, az M0.0 memóriabit tárolóhelyként működik a PLC - n belül. Itt az I0.0 ÉS I0.1 logikai művelet eredményének átmeneti tárolására van felhasználva.

Ebben a "Network" -ben a memóriabit NO érintkezőjű bemenetként funkcionálva működteti Q0.5 kimenetet. A bitmemóriát bemenetként bárhol akár többször is felhasználhatja a programjában.

Bármennyi-szer felhasználható NC vagy NO érintkező

A memóriabitek másik felhasználási módja részeredmények tárolása mint egy zsebszámológép memóriájában.

A PLC technológiában a bitmemóriát kimenetként használjuk (hatása megegyezik a segédérintkezőkkel). A bitmemóriát bárhol, és bármilyen gyakorisággal használhatjuk, NC és NO érintkezőként egyaránt.

Kimenetként használva

Segéd érintkezőkhöz hasonlóan

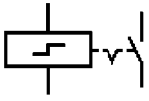
A PLC kikapcsolásával illetve a tápfeszültség megszűnésével a bitmemóriában tárolt adatok elvesznek. Ennek kiküszöbölésére alkalmas a "retentivity", megtartó képesség funkció.

A bitmemória tartalma azonnal elérhető (azonos cikluson belül is) az azt követő logikai műveletek számára.

Taralom azonnal felülíródik

A bit memória alkalmas tovább egymást követő logikai műveletek vagy "network" - ök eredményeinek ideiglenes tárolására.

Többször is felülírható az (S) vagy (R) funkciókkal (-) - el csak egyszer adható meg



Bitmemória (2)

Most már hogy tisztában van a bitmemória működésével elmagyarázzuk az élvezérelt kapcsoló működését is.

A -I P I- funkció engedélyezi a jelfolyamot (előfigyelés) a "Network 1" ben 1 ciklusnyi időre amikor I0.0 " le van nyomva".

-(S)
Set

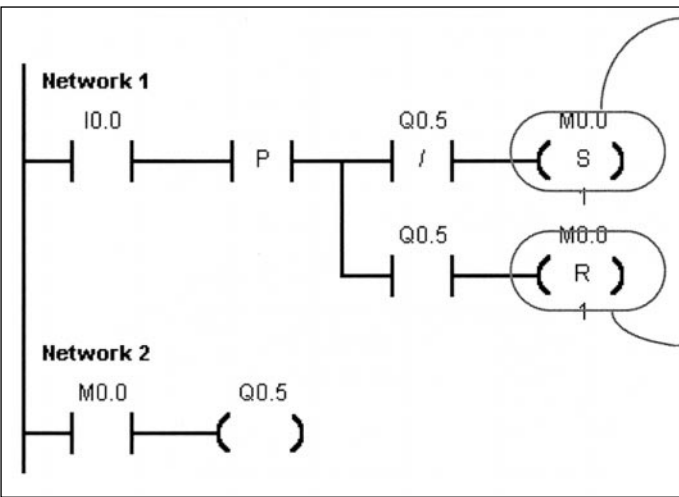
Q0.5 minden felfutó élre megváltoztatja az állapotát.

-(R)
Reset

A megváltozott állapot nem kerül közvetlenül Q0.5 kimenetre mert a beírást (set) követően az alaphelyzet beállítás (reset) is végrehajtódna. Ezért a felülírást megelőzendő M0.0 memóriabitbe kerül.

Felülírás
védelemként
tárolja a
következő
állapotot a
bitmemóriában

A Network 2 - ben a memóriabit "set" állapota átkerül a kimenetre.



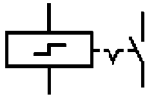
A felső ágban az M0.0 memóriabit "set" kimenete található. A kimenet alatti szám azt mutatja, hogy hány elemet állít "set" - be a megadott címtől kezdődően. (Itt egy bitet állít "set" - be az M0.0 kezdőcímtől).

M0.0 "1"-
be lesz
állítva ha
Q0.5 nem
aktív
("hamis")

Az alsó ág működése a felsővel "ellentétes" tehát M0.0 memóriabitet "reset" állapotba kell hozni, ha az alsó ágban a gomb ismételt megnyomása miatt áram folyik.

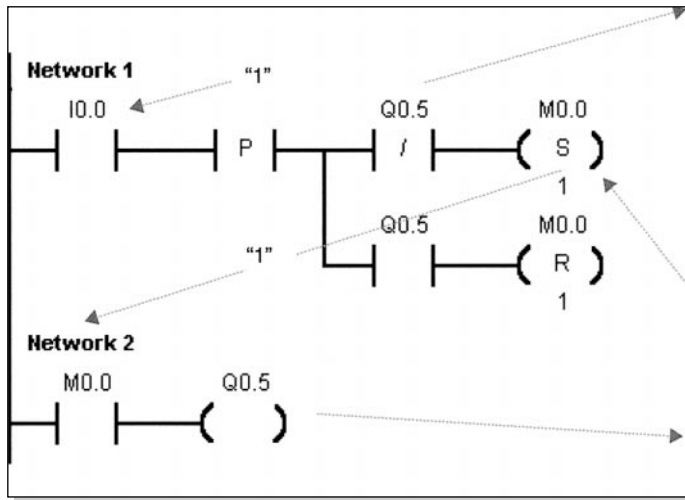
M0.0 "0"-
ba lesz
állítva ha
Q0.5 aktív
("igaz")

Végül fejezze be a példát a STEP7 - Micro/WIN -ben a fentiek alapján.



Megoldás leírása és ellenőrzés

Ismét a kész programunk látható az alábbi ábrán. A magyarázat abból indul ki, hogy I0.0 érintkezőn éppen felfutó él van.



Ismét a kész programunk látható az alábbi ábrán. A magyarázat abból indul ki, hogy I0.0 érintkezőn éppen felfutó él van.

Ha az I0.0 bemenet működtetve van (-I P I-élfigyelés) és Q0.5 az aktuális ciklusban "0" (Network 1 felső ága igaz M0.0 = set) akkor a következő lépés M0.0 jelzőbit "set" - be állításba.

Az M0.0 már innentől kezdve "1" állapotba kerül. Q0.5 csak a ciklus végén kerül "1" állapotba, ezt a program csak a következő ciklusban értékeli ki.



Mentse a kész programot a merevlemezre.

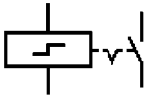


Töltse át a PLC - be.



A teszteléshez állítsa a PLC - t RUN üzemmódba.

Ellenőrzéshez működtesse az I0.0 kapcsolót és figyelje Q0.5 kimenetet.



Ideje megmutatni mit tud

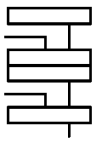
Olvassa el és válaszoljon az alábbi kérdésekre!

- ✓ Mi az a PLC ciklus? Mi ennek a ciklusnak a 3 fő eleme? Lásd a 9. old.
- ✓ Hogyan lehet a tároló funkciót megvalósítani a PLC technológiában? Lásd a 13. old.
- ✓ Alapállapotban zárt érintkező: hogyan jelöljük a létra diagramban, Lásd a 14. old.
hogyan működik, milyen biztonsági funkciót tesz lehetővé a használata?
- ✓ Mi az él, hogyan érzékeljük, és mire alkalmazható? Lásd a 23. old.
- ✓ Mi a memóriabit és mire használható? Lásd a 25. old.
- ✓ Hogyan használható a "Set" és a "Reset" funkció és milyen hatást fejtenek ki? Lásd a 26. old.

A kapcsolódó oldalak áttekintése után biztosan megválaszolja ezeket a kérdéseket.

Reméljük most már minden a helyére került!





Alapok (1)

Most megcsináljuk a fúrás sorrendvezérlővel!



Mi a sorrendvezérlés?

Vezérlési módszer, ahol a folyamat kis alaplépésekre van bontva. (pl: motor be, előtolás be/ki)

Az alfeladatokat lépésnek (STEP) nevezzük

Egy lépés addig aktív, amíg a soron következő lépés kezdeti feltétele nem teljesül. Azután a következő lépés lesz aktív.

Ha az adott lépés aktív, akkor a hozzá tartozó lépés jelzőbit -ami egy memória bit- aktív pl. M0.1 = "1"

Lépések
Átmeneti
feltételek

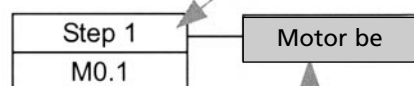
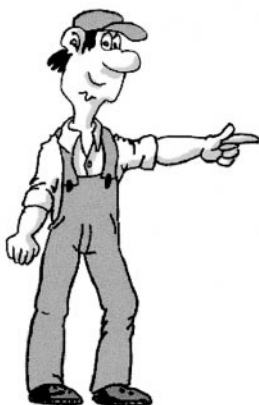
Aktív
lépések



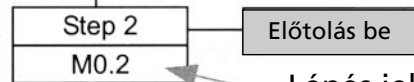
lépésjelző
bit MX.Y =
"1"

A lépések száma egyedi
azonosítóként szolgál.

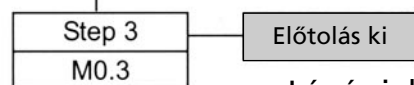
Minden fontos
állapothoz
tartozik egy lépés.



Alfeladat: a lépés során
végrehajtott művelet.

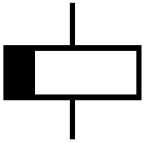


Lépés jelzőbit: minden lépéshez
tartozik egy hozzárendelt
memóriabit (step flag). A lépés akkor
aktiválódik, ha a hozzátartozó
memóriabit aktív (= "1").



Lépés jelzőbitnek bármely
memória bit felhasználható.

- Bevezetés
- Mentés másként
- Hálózat beszúrása
- Megoldás leírása
- Megjegyzések

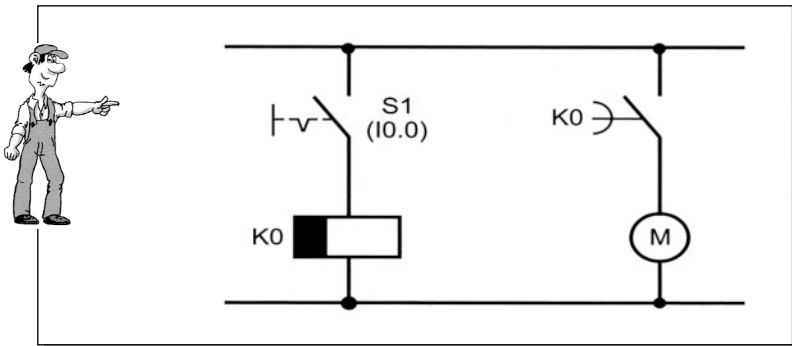


Bevezetés

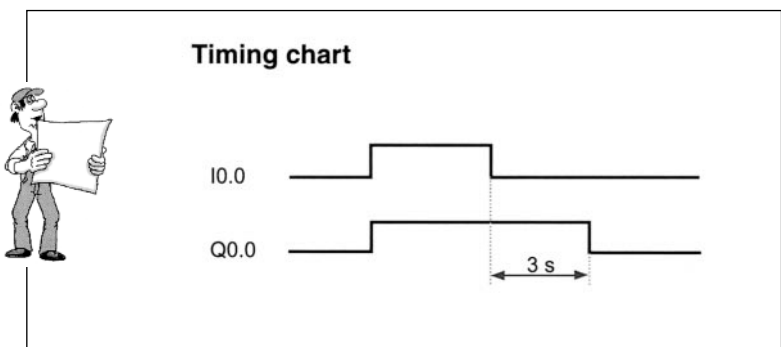
Előző tanfolyamunk során Ön már megismerkedett a bekapcsolási késleltetéssel, most megismertetjük a kikapcsolási késleltetéssel.

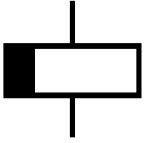


S1 bekapcsolásakor a Q0.0 kimeneten egy ventilátor indul el S1 kikapcsolása után a ventilátor még 3 másodpercig forog, azután leáll.



S1 kikapcsolása esetén a kimenet még 3 másodpercig aktív





Bevezetés

Eljárás

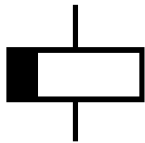


1. Töltse be teljes "tároló" programját (első példánk) a merevlemezről
2. Mentse más néven
3. Csináljon helyet az "Insert Network" (hálózat beszúrása) funkció segítségével
4. Együtt befejezzük a kikapcsolás késleltetés programot
5. Végül leteszteljük

A következő oldalakon együtt dolgozunk, hogy lépésről lépésre elkészítsük az Ön első "kikapcsolási késleltetés" programját.



Sok sikert kívánunk!



Mentés másként



A "tároló" programunkat fogjuk felhasználni új kikapcsolási késleltetést bemutató példaprogramunk alapjául.

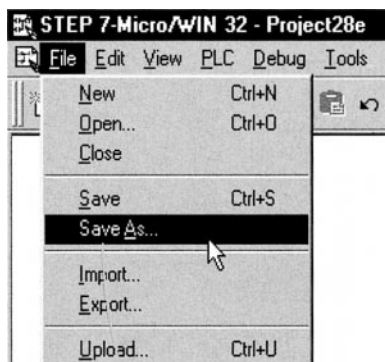
Töltse be, majd készítsen róla másolatot úgy, hogy a betöltött programot más néven menti el.



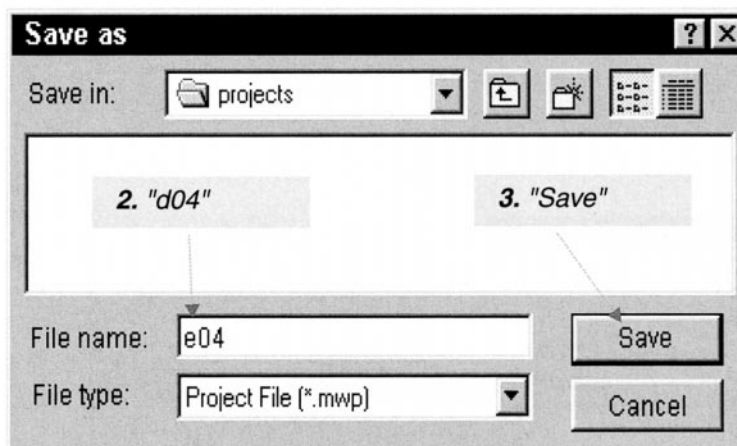
STEP7-Micro/WIN - ben töltse be a "d01.prj" fájlt a merevlemezről. Még az első fejezetben mentette el oda.

➔ Menü
Projekt
Mentés
másként

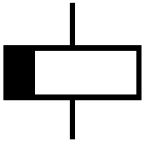
Most pedig mentse el az alább látható ábra szerint "d04.prj" néven.



1. A menüben válassza a "Project >Save As...." funkciót

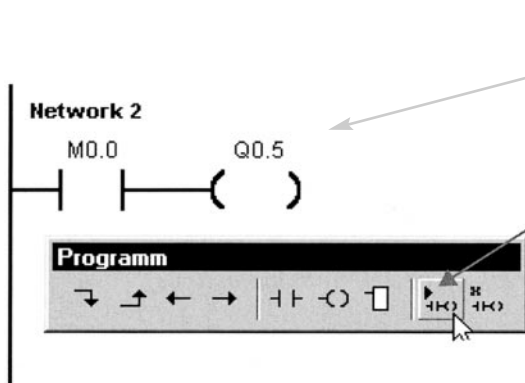


D04.prj
Mentés



Hálózat beszúrása

A Network 2 helyre új hálózat kerül. Ehhez a következő lépések szükségesek:



1. Válassza ki Network 2 mezőt egy egyszerű egérgattintással.

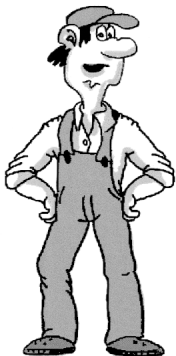


Jelölje ki

2. Illesszen be új network - öt a Network 2 helyre az ábrán jelzett "gombbal" vagy F10 leütésével.



Network ikon az eszköztárban (F10)



Ön helyet csinált az új Network 2 - nek, amit a kikapcsolási késleltetés megírására fog felhasználni. Az eredeti Network tartalma egy Network - kel hátrébb tolódik

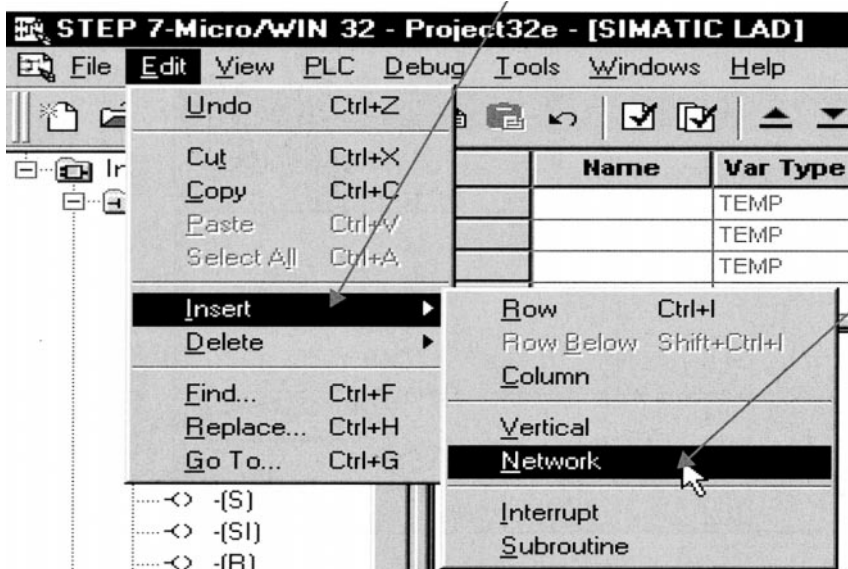
Jegyzet:

Lehetséges más módon is beilleszteni új Network-öt

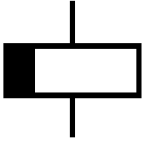
3. Válassza az "Insert" menüpontot az "Edit" menüben



Menü Szerkesztés Beszúrás...



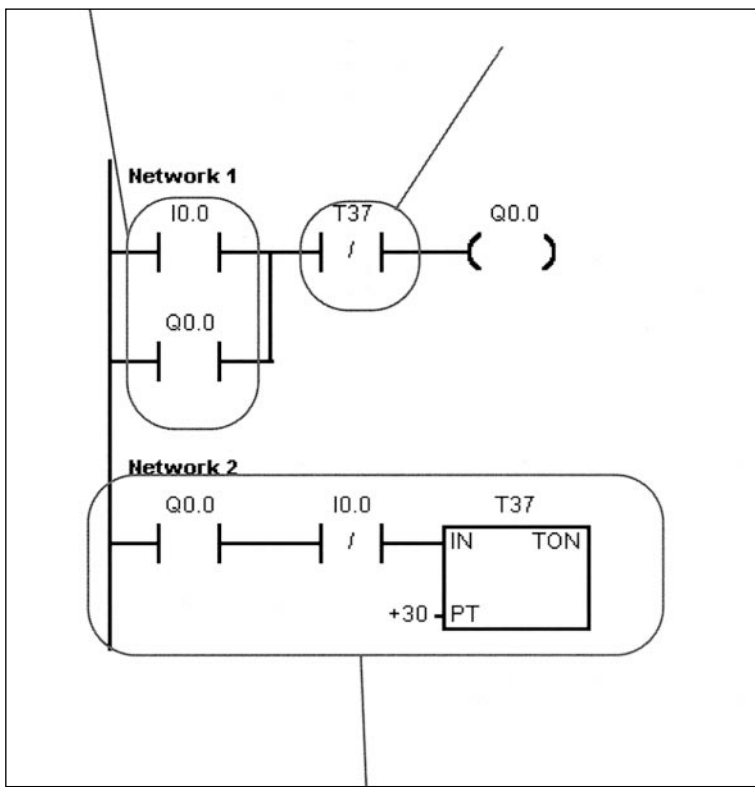
4. Válassza a Network - öt



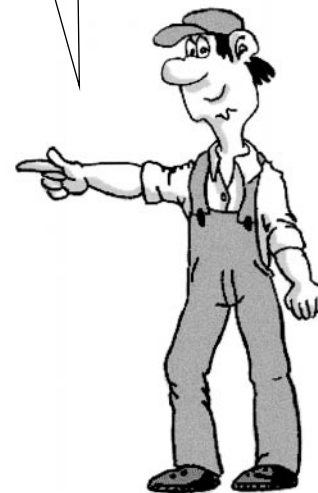
Megoldás áttekintése

I0.0 aktiválja Q0.0 - t
Q0.0 megtartja állapotát (tárolás),
mert a segédérintkezője párhuzamo-
san van kapcsolva I0.0 - val.

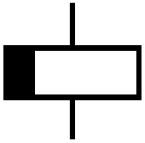
Amíg T37 működik Q0.0 megtartja
állapotát, azonban amint a T37
időzítőnél megadott idő letelik,
megszakítja az áram utat, és ezzel a
tárolást.



Így néz ki a befejezett
program.

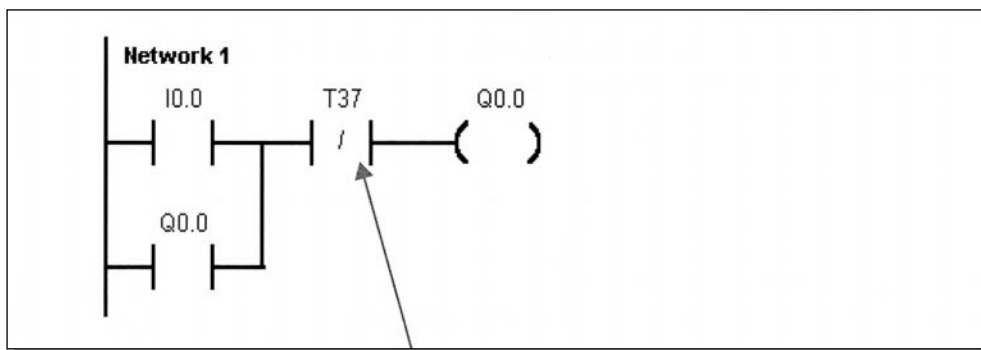


Ha Q0.0 aktív és I0.0 "0" megint (S1 - et kikapcsolta)
a T37 időzítő működni kezd.



Megoldás beírása

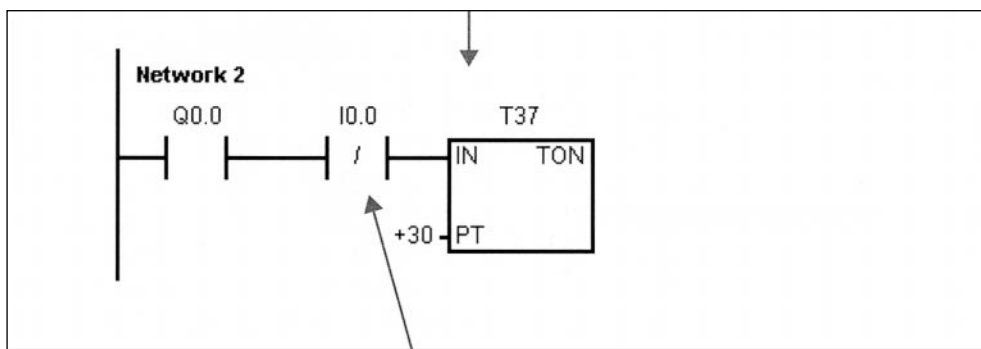
A Network 1 - nek így kell kinéznie:



A "tárolás" program I0.1 érintkezőjét cserélje T37 - re (NC) érintkezővel.

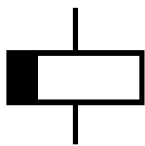
Írja be a következő kis programot a Network 2 - be

T37 behelyezése
F2 Timers / Counters (Időzítők, számlálók)
F3 Timer as on Delay (bekapcsolás késleltetése)



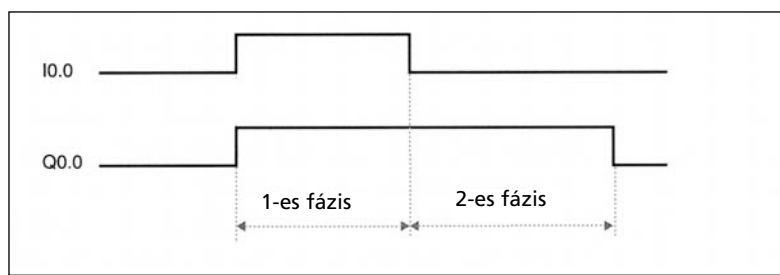
T37 időalapja 100ms (nézze meg előző tanfolyamunk 36. oldalát)

T37 időzítő értéke így $30 * 100ms = 3s$.

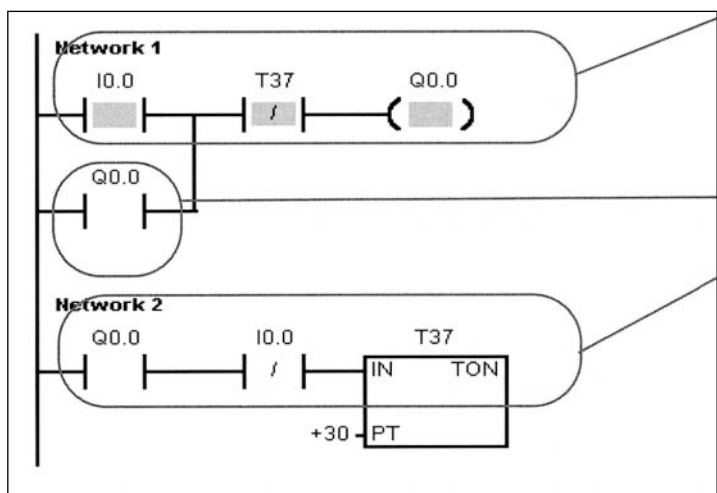


Megoldás leírása

Így működik a programunk. A programunk 2 aktív részre osztható a következőképpen:



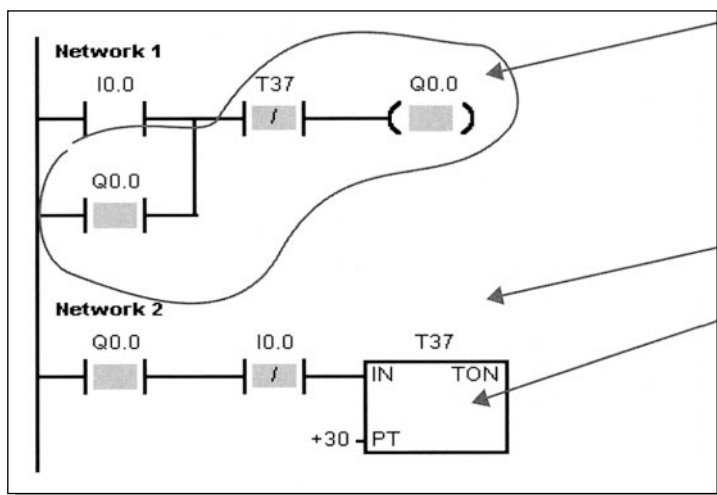
1. fázis: a tároló funkció aktiválása I0.0 bemeneten keresztül (alaphelyzetben Q0.0 nem aktív).



Ha I0.0-t működtetjük, és T37 még nem telt le, akkor Q0.0 állapota aktív lesz. Q0.0 tartósan aktív marad ezen az érintkezőn keresztül.

T37 még nem fut, mert I0.0 még mindig "1".

2. fázis:

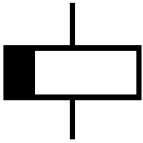


I0.0 kikapcsolása után a tároló funkció még T37 leteltéig működik és T37 NC érintkezőjén keresztül az áram eljut Q0.0 kimenetre a saját segédérintkezőjén.

Az időzítő működése itt kísérhető figyelemmel teszt üzemmódban.

Ha Q0.0 aktív ÉS I0.0 már nem működik, akkor T37 működése elindul.



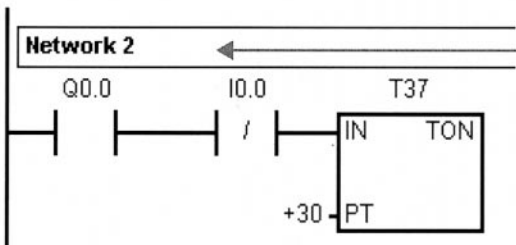


Megjegyzések (1)



Mentse el új programját és próbálja ki. I0.0 működésével Q0.0 aktiválódik, I0.0 kikapcsolása után Q0.0 még 3 másodpercig aktív.

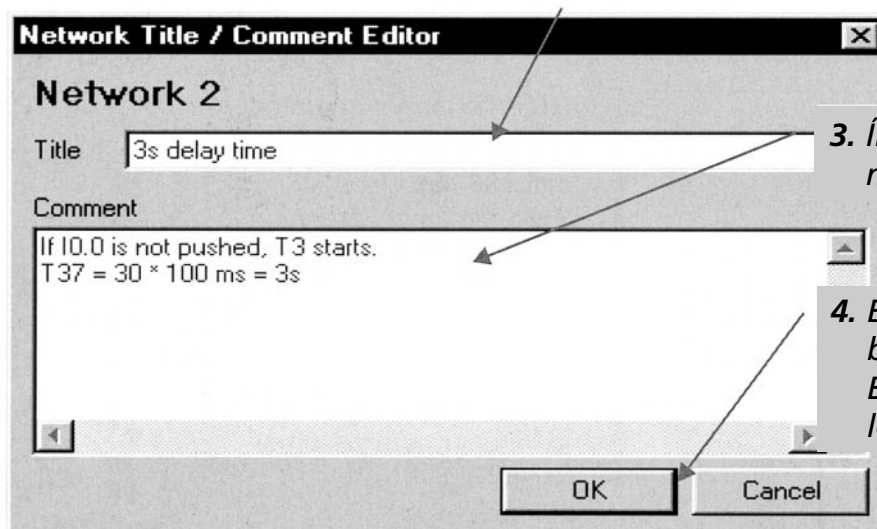
Gratulálunk! Talán már gondolt rá, hogy hasznos lesz Önnek, ha ehhez a később még felhasználható programhoz megjegyzésként hozzáfűzzük a működési elvét. Természetesen mi is így gondoltuk, ezért most ezen az oldalon megtanítjuk, hogyan adjon nevet egy Network - nek, illetve hogyan fűzzön hozzá megjegyzést.



1. Dupla kattintás a Network 2 mezőn.



2. A Megjegyzés szerkesztő ("Comment Editor") működik. Írja be a Network nevét itt.



3. Írja be megjegyzéseit.

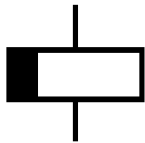


4. Érvényesítse a bevitt adatokat az ENTER lenyomásával.



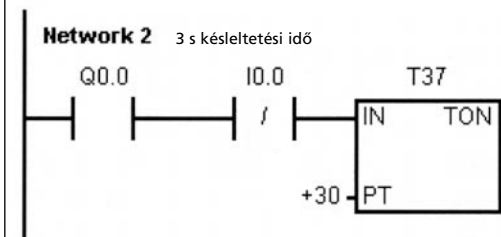
Kattintson az Ok gombra

- Bevezetés
- Mentés másként
- Hálózat beszúrása
- Megoldás leírása
- Megjegyzések



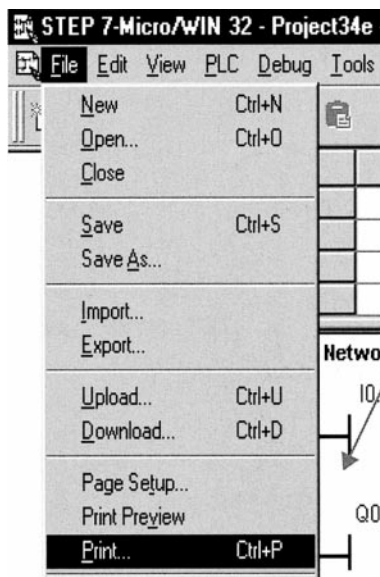
Megjegyzések (2)

3 másodperces kikapcsolás késleltetés kezdete



Megjegyzések hozzáfűzése után csak a Network címe lesz majd látható, a megjegyzések csak a megjegyzés szerkesztőn keresztül olvashatók.

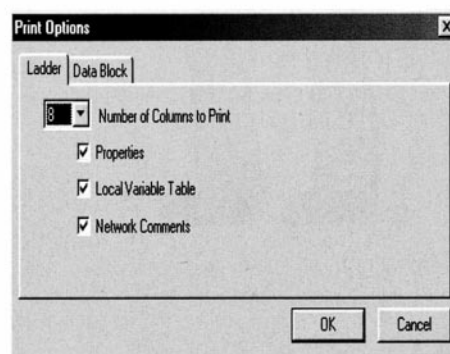
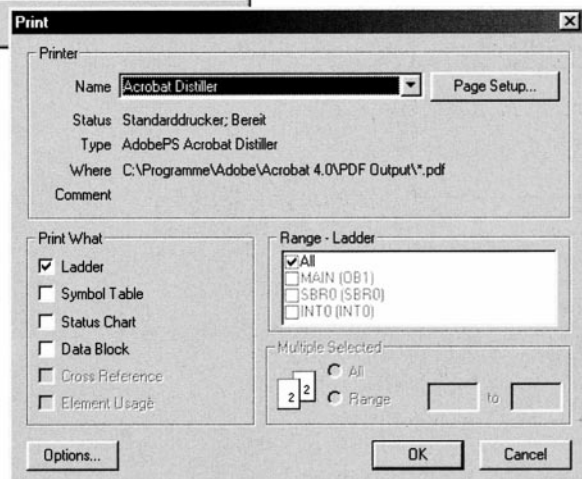
➔ Menü
Projekt
Oldal
beállítás



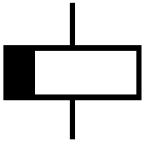
Ha ki akarja nyomtatni megjegyzéseit, megteheti a menüből a "File/Print/Print Options" funkció választásával.



☑
Network
megjegyzések
nyomtatása



☞
Kattintson
az Ok
gombra



Ideje megmutatni mit tud

Kérjük olvassa el és válaszoljon az alábbi kérdésekre!

✓ Hogyan programoz kikapcsolási késleltetést? Rajzolja le két lehetséges megoldás létradiagramját. Először hagyományos "öntartós" változatot, majd a "Set" illetve "Reset" funkciót felhasználót.

Lásd a 29. old.

✓ Hogyan menti a projektet?

Lásd a 31. old.

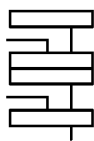
✓ Hogyan ad értéket az időzítőnek?

Lásd az "Egy óras tanfolyam" 36. oldalán

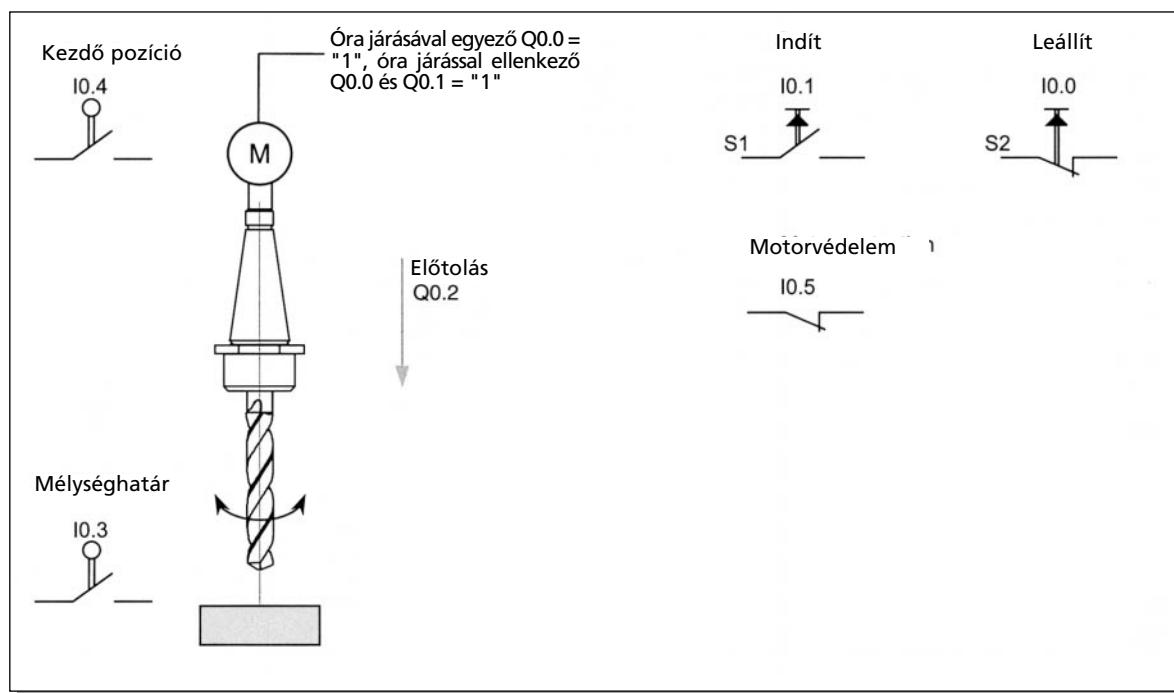
✓ Milyen megjegyzéseket lehet hozzáfűzni a Network - höz?

Lásd a 36. old.





Bemutató

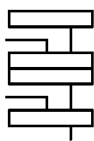


Most készítsük el együtt a sorrendvezérlést!

S1 kapcsolóval a fúrómotor az óra járásával egyező irányban indítható, ezután 3 másodperccel az előtolás is indul.

Ha a megfelelő mélységet elérte I0.3 bemenet jelére az előtolás leáll, és az orsó visszatér a kiindulási helyzetébe, miközben az óra járásával ellentétes irányban forog.

Ha a kiindulási helyzetet I0.4 = "1" elérte, még 1 másodpercig működik, azután teljesen kikapcsol. A fúró bármikor kikapcsolható I0.0 bemeneten keresztül.

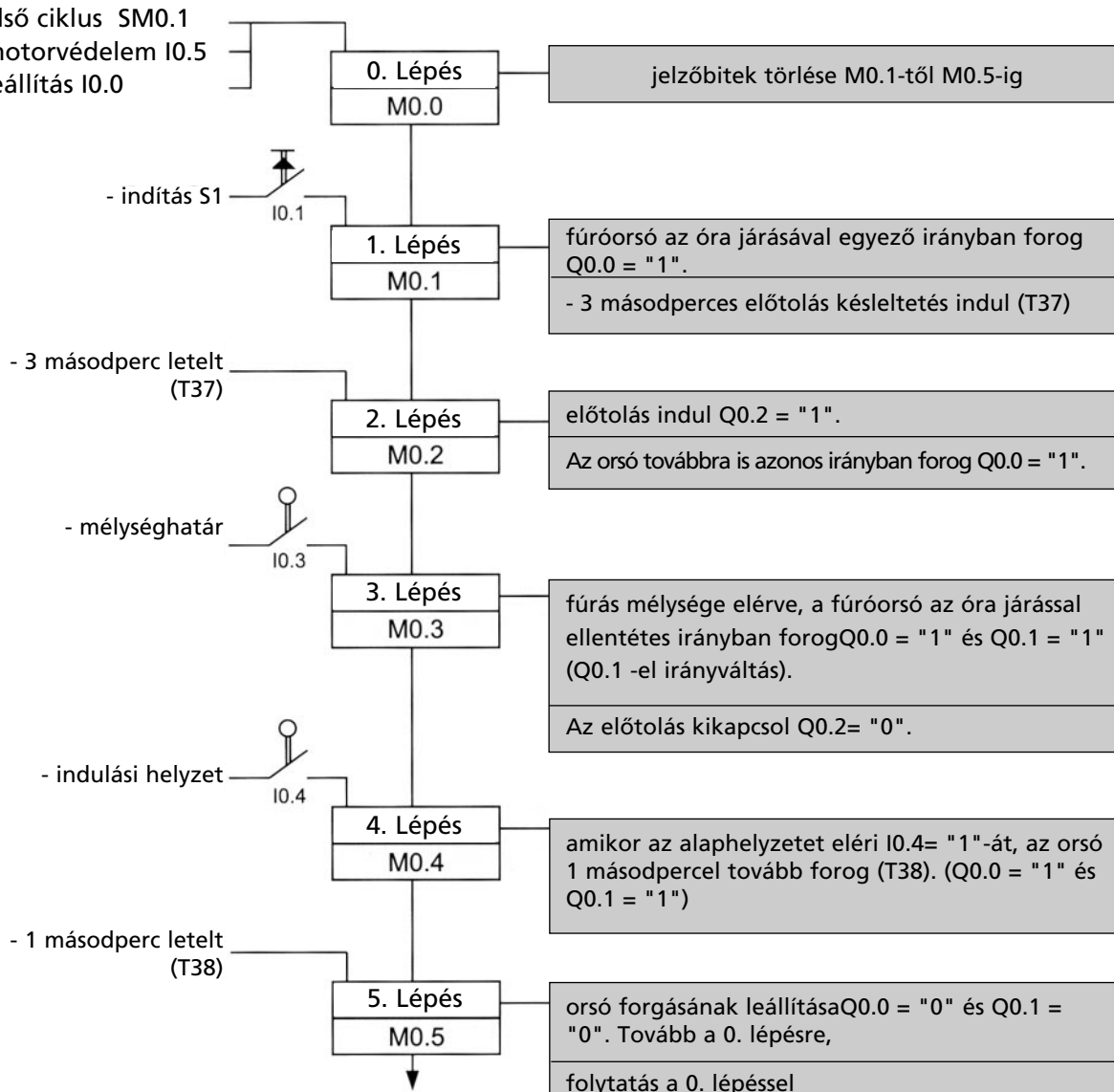


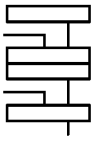
Megoldás kezdete



Így néz ki a fúró sorrendvezérlésének megoldása.

- első ciklus SM0.1
- motorvédelem I0.5
- leállítás I0.0





Alapok (1)

Most megcsináljuk a fúrás sorrendvezérlővel!



Mi a sorrendvezérlés?

Vezérlési módszer, ahol a folyamat kis alaplépésekre van bontva. (pl: motor be, előtolás be/ki)

Az alfeladatokat lépésnek (STEP) nevezzük

Egy lépés addig aktív, amíg a soron következő lépés kezdeti feltétele nem teljesül. Azután a következő lépés lesz aktív.

Ha az adott lépés aktív, akkor a hozzá tartozó lépés jelzőbit -ami egy memória bit- aktív pl. M0.1 = "1"

Lépések
Átmeneti
feltételek

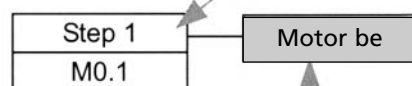
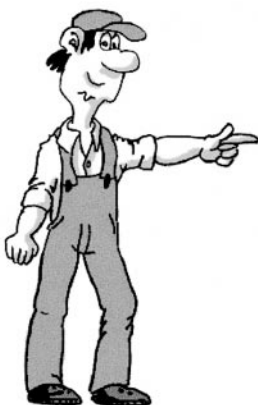
Aktív
lépések



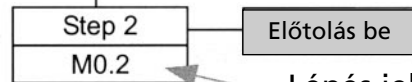
lépésjelző
bit MX.Y =
"1"

A lépések száma egyedi
azonosítóként szolgál.

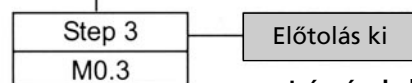
Minden fontos
állapothoz
tartozik egy lépés.



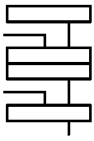
Alfeladat: a lépés során
végrehajtott művelet.



Lépés jelzőbit: minden lépéshez
tartozik egy hozzárendelt
memóriabit (step flag). A lépés akkor
aktiválódik, ha a hozzátartozó
memóriabit aktív (= "1").



Lépés jelzőbitnek bármely
memória bit felhasználható.



Alapok (2)



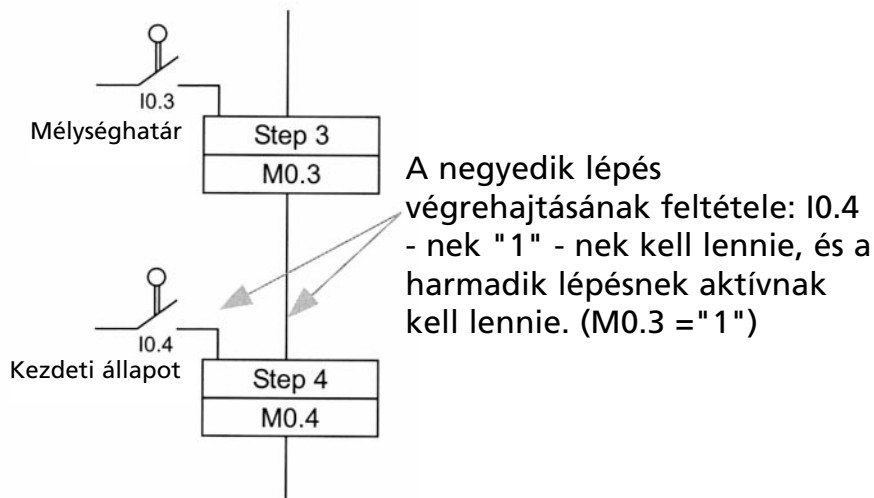
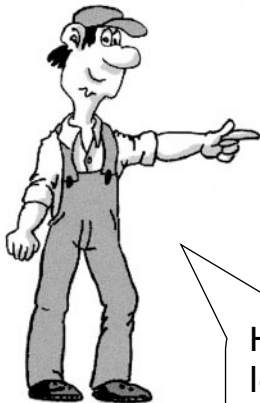
Mi az átmeneti feltétel?

- Minden lépést egy feltétel aktivál. A feltétel általában az előző állapothoz tartozó folyamat során keletkező jel. (végállás kapcsolók, nyomáskapcsolók, hőmérsékletek, időzítők, stb.) vagy kezelői beavatkozás.
- Az előző lépés általában része a következő feltételének.
- Az új lépés memória bitjének aktiválódása deaktiválja az előzőjét.

Az átmeneti feltétel aktiválja a lépéssjelző bitet

Aktív lépéssjelző bit "1"

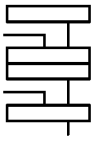
Egyszerre csak egy lépés lehet aktív.



Ha a feltétel teljesül, pl. a végálláskapcsoló kapcsol, idő letelik, az új lépés aktiválódik, és az előző lépés deaktiválódik (a hozzá tartozó memóriabit reset állapotba kerül).

Amikor a lépéseket megtervezzük, nem kell a kimenetek vezérlésével foglalkoznunk. Ez majd egy későbbi szakaszban történik. Ezek szerint a sorrendvezérlés két programrészletet tartalmaz.

- 1) A megfelelő lépések sorrendje, a hozzájuk tartozó feltételekkel együtt.
- 2) A kimenetek vezérlése (szelepek és hajtások).



Alapok (3)

A két programrész:

1) Az egyes lépések átmeneti feltételei logikai kapcsolatban vannak az előző lépés jelzőbitjével.

Ha az M0.1 jelzőbit aktiválódik egy lépés során, a lépés 1 végrehajtódik (hozzárendelt lépés).

Ez az összes lépést meghatározza.

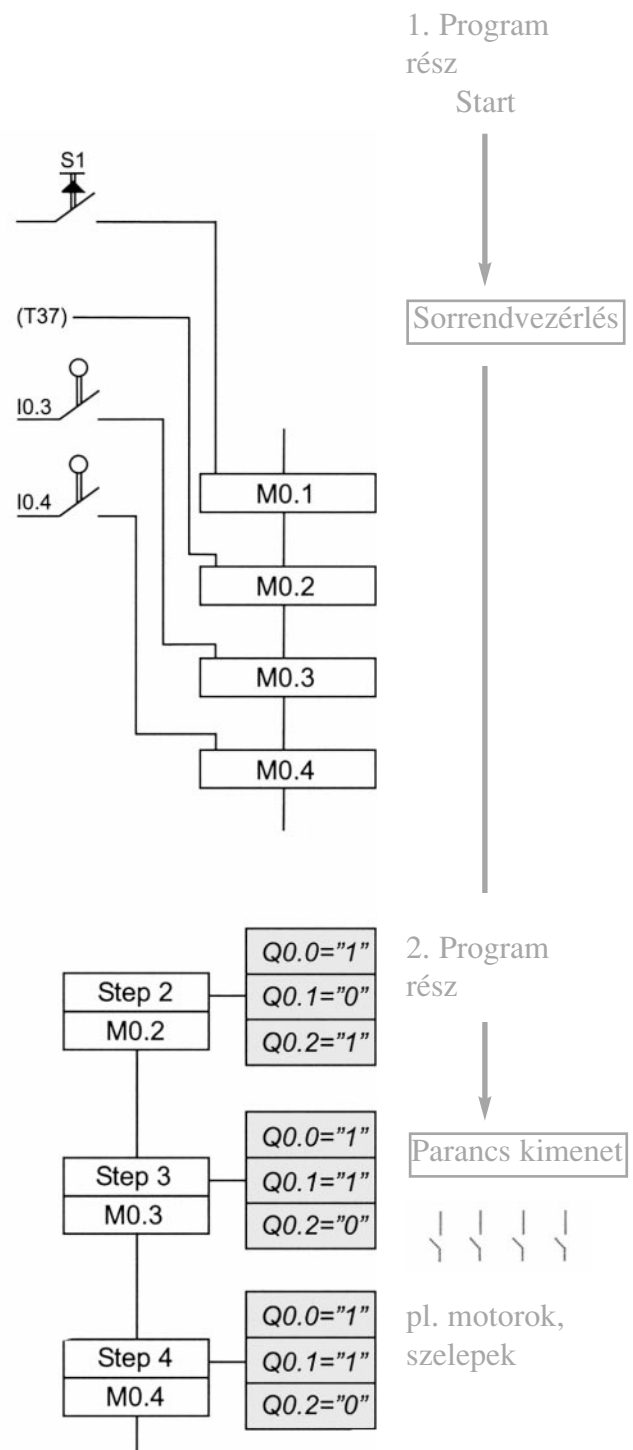
S1 indít, I0.1 3 másodperces késleltetés mélységhatár I0.3, kezdeti helyzet I0.4, megelőző lépés minden esetben.

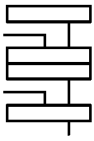
Lépés jelzőbit M0.1, M0.2, M0.3, M0.4.

Q0.1, Q0.2, Q0.3.

2) Az aktív memóriabitek (flag, jelzőbit) hozzá vannak rendelve a PLC kimeneteihez, amik vezérlik a szelepeket, mágneskapcsolókat stb.

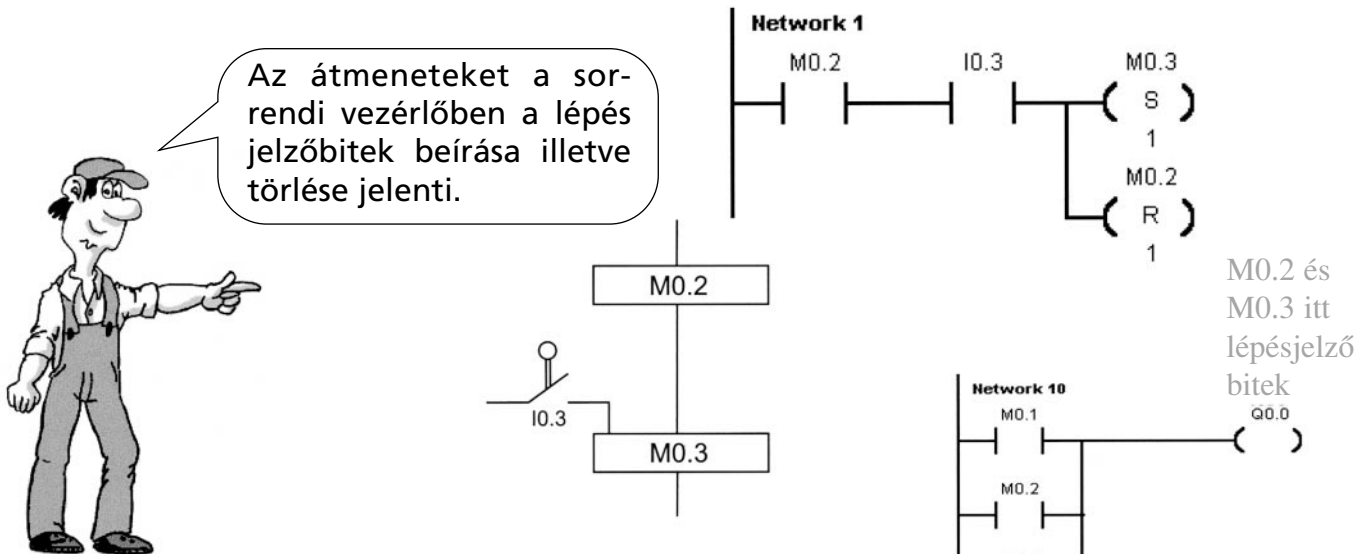
Ez a programunk illesztő része a gép(ek)hez.



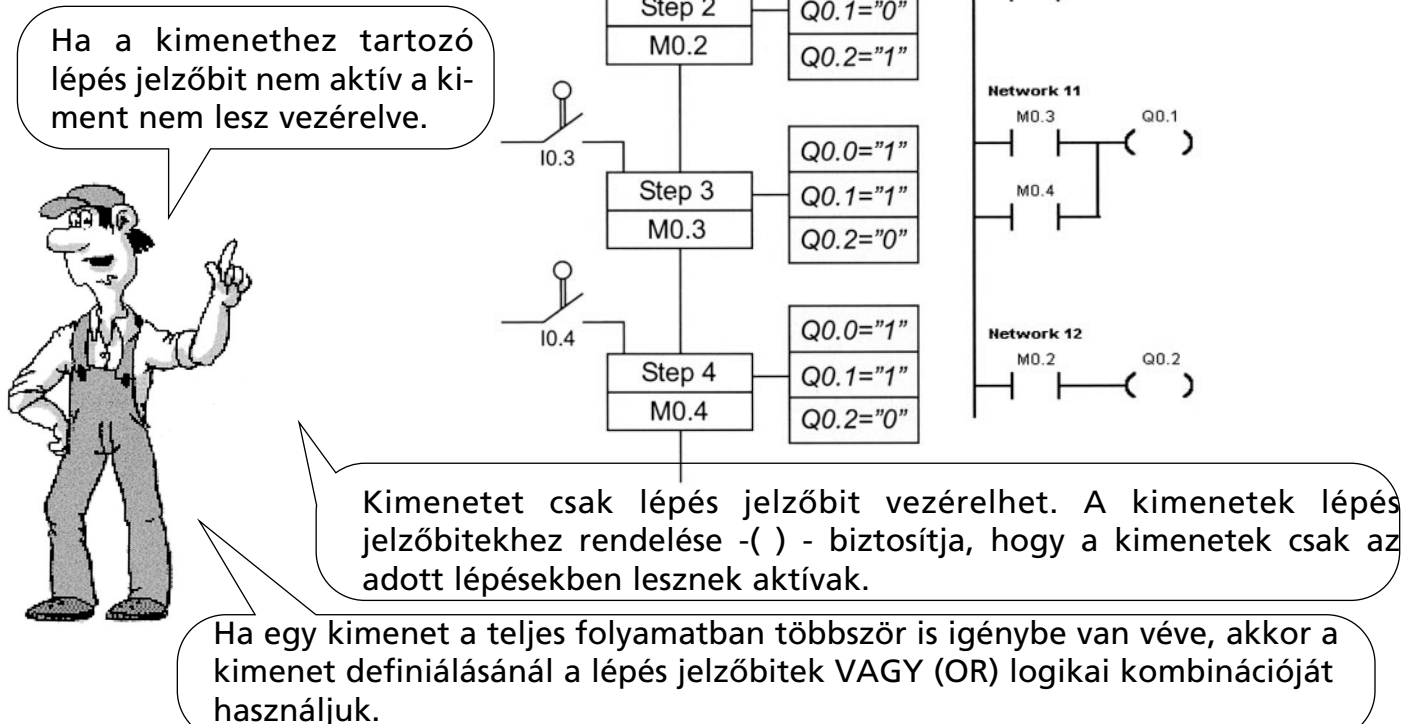


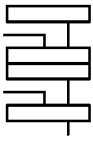
Alapok (4)

1) A sorrendi vezérlés egyes lépéseinek kialakítása/átmenetek képzése.



2) A kimenetek vezérlése a lépés jelzőbitek segítségével.

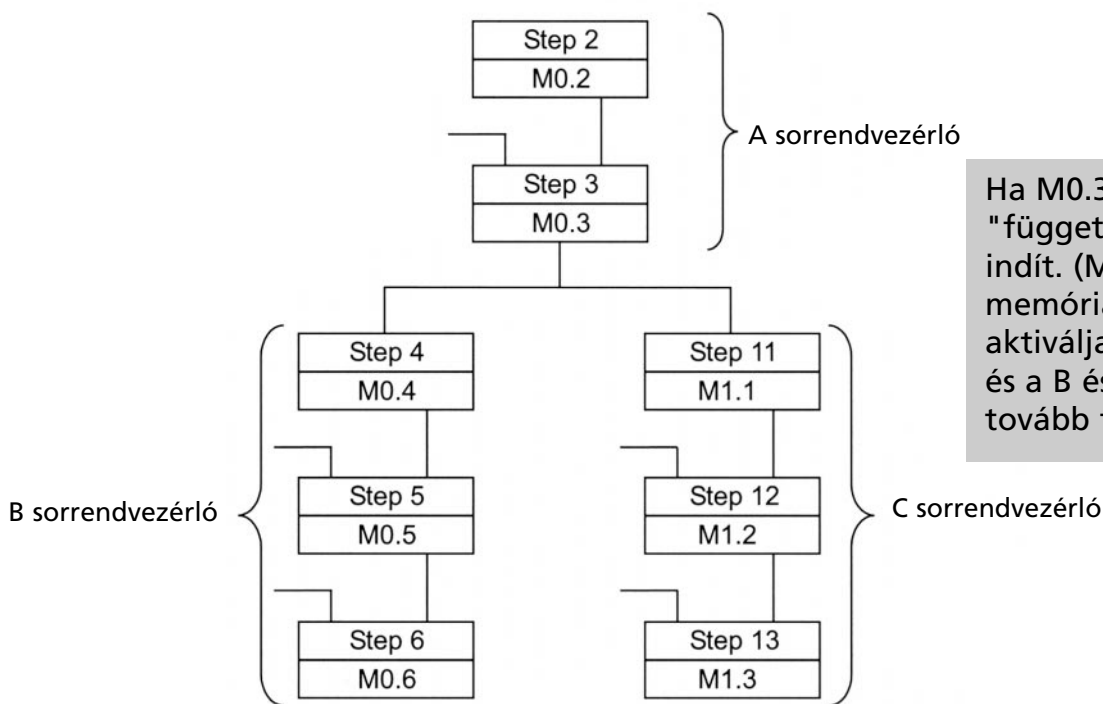




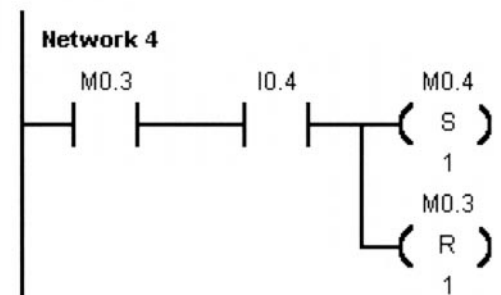
Munka sorrendvezérlővel (1)

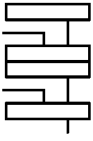


- Külön memóriabit tartozik minden lépéshez. Ennek az állapota "1", ha az adott lépés aktív.
- Az áttekinthetőség érdekében egyszerre csak egy lépés lehet aktív.
- Ha egy feladat bonyolult, célszerű több lépésre bontani.
- Ha két vagy több folyamatot kell azonos időben függetlenül vezérelni, külön lépésvezérlést alkalmaznak az alább látható módon.



Ha M0.3 = "1", két további "független sorrendvezérlést" indít. (M0.4 és M1.1 memóriabiteket M0.3 aktiválja, majd M0.3 törlődik, és a B és C sorrendi vezérlés tovább fut.)

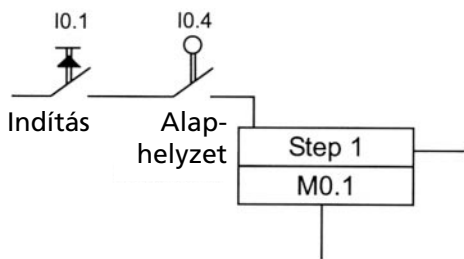


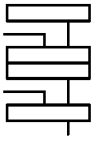


Munka sorrendvezérlővel (2)

Az átmeneti feltételeket a gyakorlatban több érintkező, kapcsoló megfelelő állapota határozza meg.

Példánk így bővíthet olyan formában, hogy csak akkor lehessen indítani az orsót, ha az alaphelyzetben van. A sorrendvezérlés itt így néz ki:





Munka sorrendvezérlővel (3)

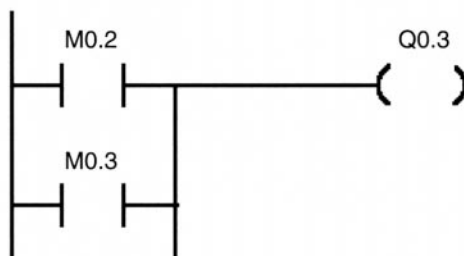


Előnyök:

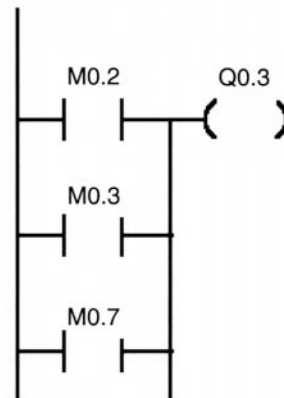
- **A vezérlő rész és a kimenetek vezérlése elkülönül**

- Ha azt akarjuk, hogy Q0.3 kimenet, ami most csak a 7. lépésben működik, a 2 és 3 lépésben is aktív legyen, a programnak csak egy helyén kell módosítást végezni.

előző



módosított



- A vezérlő rész változása a kimenet vezérlésére nincs hatással.

- **A program könnyen ellenőrizhető**

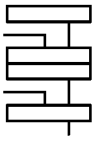
- minden lépés könnyen követhető a programozó készüléken
- ha egy lépés nem működik, könnyen kideríthető, hogy melyik feltétel nem teljesül / hiányzik.

- **Berendezés**

- Ha a berendezés (a vezérelt gép) leáll, könnyen kideríthető, milyen mechanikai (pl végállás kapcsoló) bemenet, jel hiánya okozta a problémát.

- **Kevesebb programozási hiba, gyorsabb indítás**

- A sorrendvezérlés rákényszerít a strukturált programozásra, ezáltal kevesebb lesz a programozási hiba.

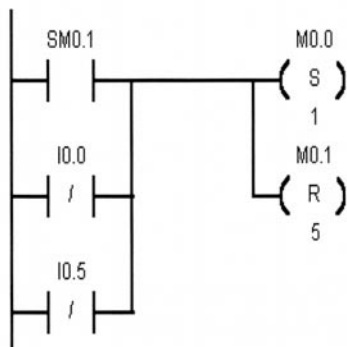


Fontos biztonsági megjegyzések (1)



Nem célszerű már az első lépésben (alaphelyzet) aktiválni a hajtásokat vagy szelepeket stb. Példánkban ez a 0. lépés, (M0.0).

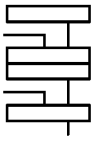
Ha a STOP működtetve van, vagy a motorvédő leold, csak az első lépés jelzőbitet (M0.0) kell beírni az összes hajtás leállításához. Ugyanebben az időben az összes többi lépés jelzőbit törölve van.



*M0.0 "set" - beírva, és M0.1 - M0.5 - ig "reset" - törölve van
- a bekapcsolás utáni első ciklus (SM0.1)
- ha I0.0 = "0"
- vagy I0.5 = "0"*

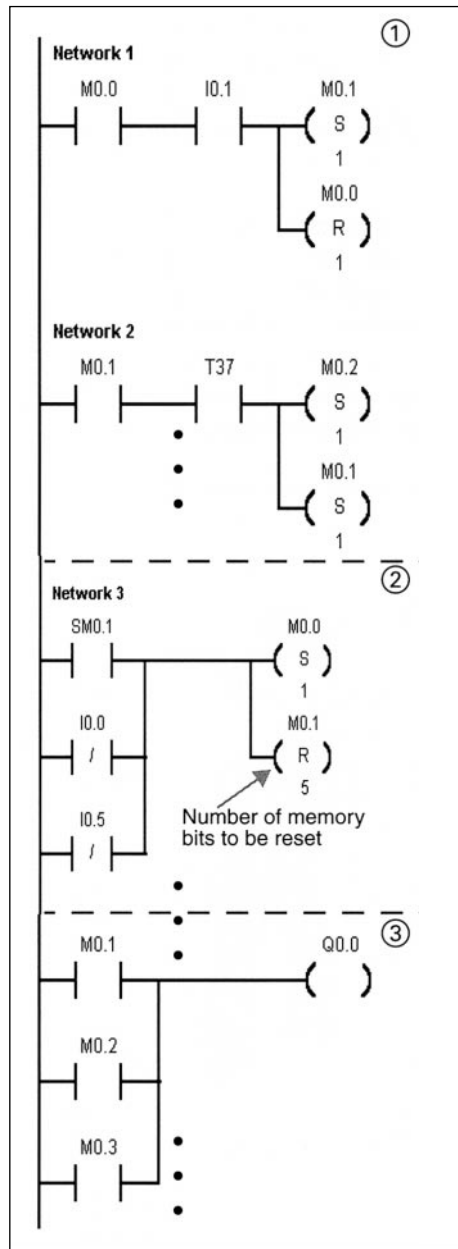
SM0.1 "1"-et biztosít az újra indítás utáni első ciklusban egy ciklusnyi ideig

A bemutatott programrészletnek a sorrendvezérlő bemeneti feltételeinek a végénél kell lennie. Ez biztosítja azt, hogy a szükséges leállításoknak elsőbbségük van a kimenetek vezérlésével szemben.



Fontos biztonsági megjegyzések (2)

Programrész 1 - átmenetek a sorrend vezérlőben:

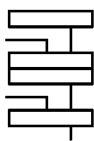


Programrész 1:
a folyamat lépésekre bontása
(a lépések és a hozzájuk tartozó
átmeneti feltételek)

Programrész 2:
kezdeti beállítások és megállítás. Képen:
a resetelni kívánt memóriabitek száma

Programrész 3:
kimenetek vezérlése

Az első kimenet definiálása előtt (3), először a kezdeti beállításokat kell elvégezni (2), ez biztosítja hogy a kezdeti beállítások végrehajtásának legyen nagyobb prioritása.



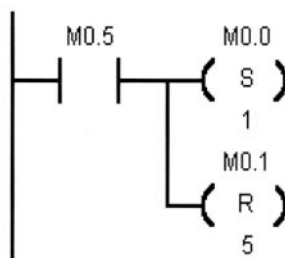
Módosítások



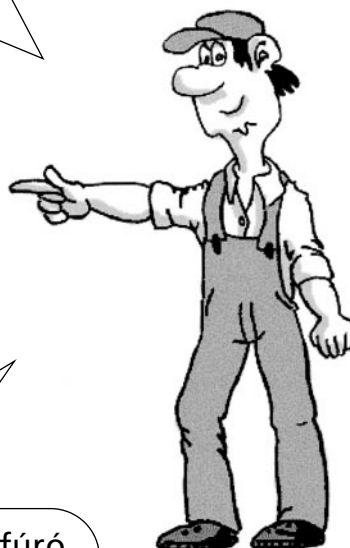
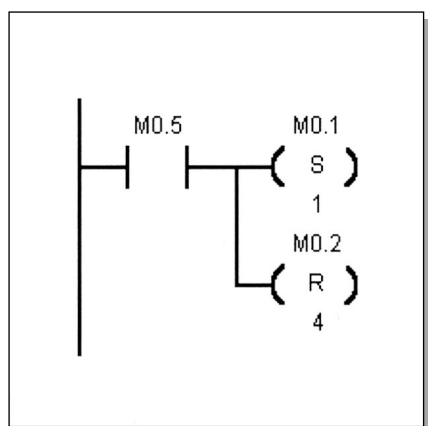
A Network 6 meghatározza, hogy melyik lépésről lehet az 5. lépésre ugrani. Példánkban a 0. lépésből.

Ezt így vezérli:

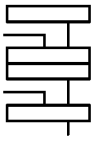
M0.0 beállítása
és M0.1 - M0.5 - ig resetelése



Ha azt akarjuk, hogy a program az 5. lépés után automatikusan az elsőre ugorjon, a programnak így kell kinéznie:

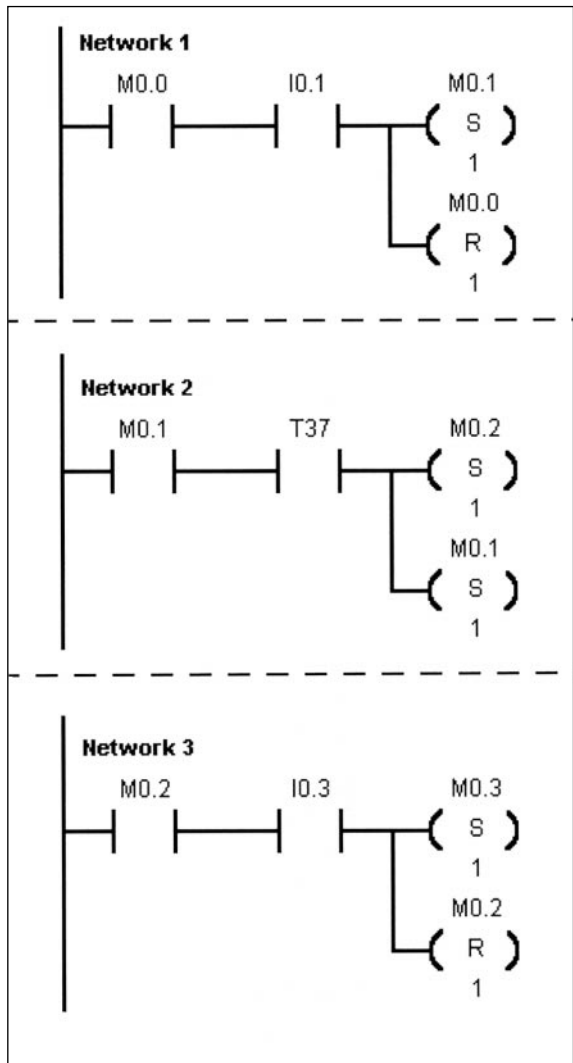


Ez a módosítás az eredményezi, hogy a fúró automatikusan forog, amíg I0.0 vagy I0.5 meg nem állítja.



Megoldás leírása, példa (1)

1. programrész - A sorrend átmeneteinek kialakítása



1. Lépés aktiválása:

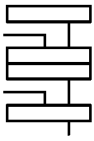
M0.1-es lépés jelzőbit = "1", ha a sorrend vezérlés alapbeállítás fázisban van. (M0.0 = "1") ÉS I0.1 működtetve van. Ugyanakkor az M0.0 lépés jelzőbit pedig resetelve van.

2. Lépés aktiválása:

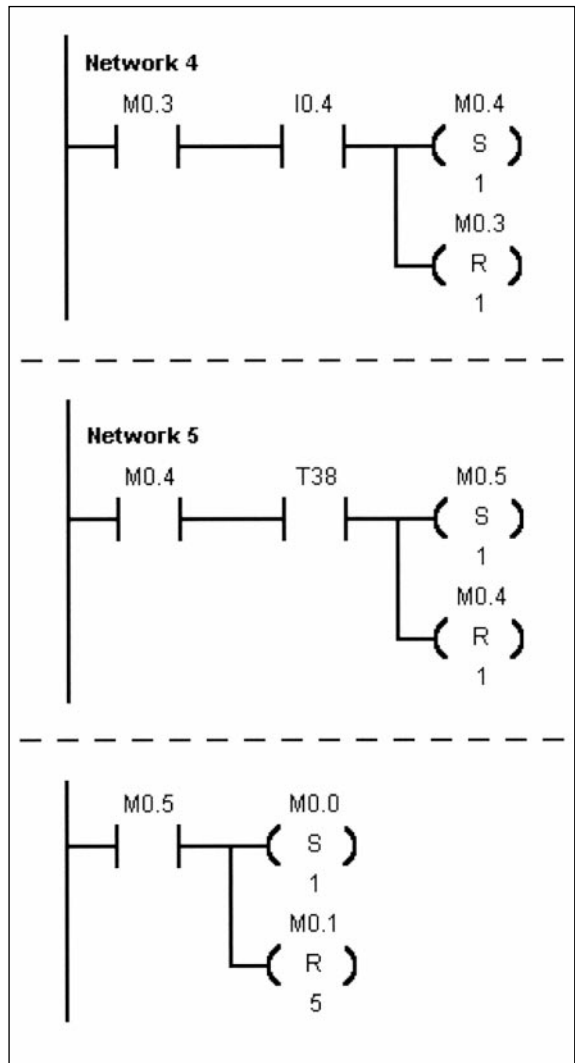
M0.2 lépés jelzőbit = "1", ha a sorrendvezérlés az 1. lépcsőben van (M0.1 = "1") ÉS T37 időzítése lejár. Egyúttal az M0.1 resetelődik.

3. Lépés aktiválása:

M0.3 lépés jelzőbit = "1", ha a sorrendvezérlés a 2. fázisban van (M0.2 = "1") ÉS I0.3 bemeneten lévő "mélységhatár kapcsoló" "1"-re változik, és M0.2 resetelve van.



Megoldás leírása, példa (2)



4. Lépés aktiválása:

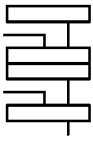
M0.4 lépés jelzőbit = 1, ha a sorrendi vezérlés a harmadik lépcsőben van (M0.3=1) és I0.4 bemenet (alaphelyzet) "1" - re vált. Ugyanakkor M0.3 resetelődik.

5. Lépés aktiválása:

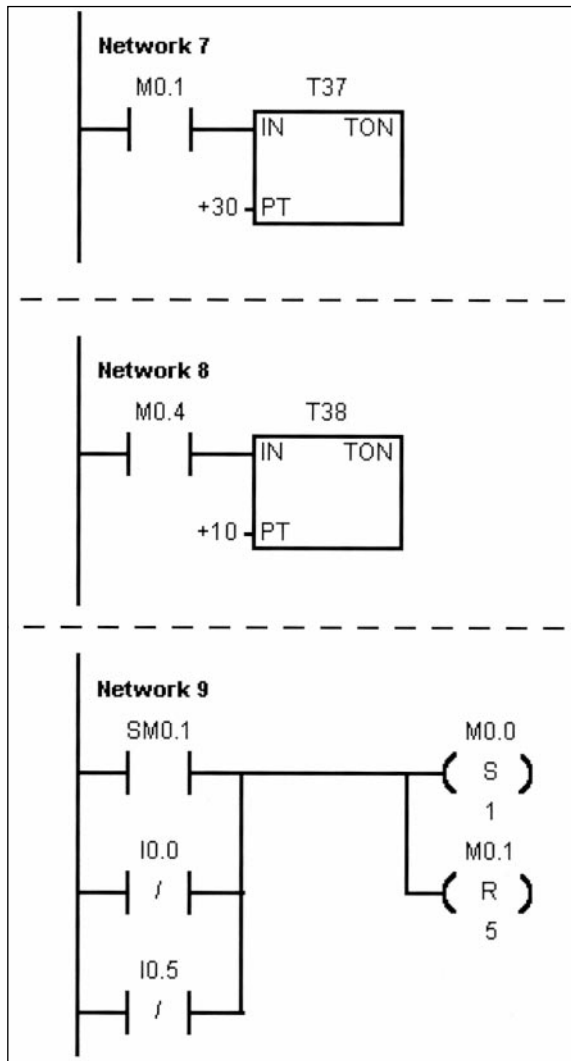
M0.5 lépés jelzőbit = "1", ha a sorrendvezérlés a negyedik lépcsőben van (M0.4=1) és T38 időzítés letelik.

0. Lépés aktiválása:

Ha M0.5 lépés jelzőbit aktív (T38), a nulladik lépés (Alapbeállítások) indítását a sorrendvezérlő automatikusan végzi. Ezt a Network 6 tartalmazza, de beilleszthet még egyéb feltételeket (pl munkadarab eltávolítása) is, mielőtt újra aktiválná M0.0 - t. Ekkor az adott feltétel M0.5 - tel párhuzamosan kapcsol.



Megoldás leírása, példa (3)



T 37 időzítő aktiválása:

Ha az "1"-es lépés aktív T37 indul.

T38 időzítő aktiválása:

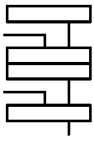
Ha a 4-es lépés aktív T38 indul

A sorrendvezérlés alapbeállításai

M0.0 lépés jelzőbit = "1 "

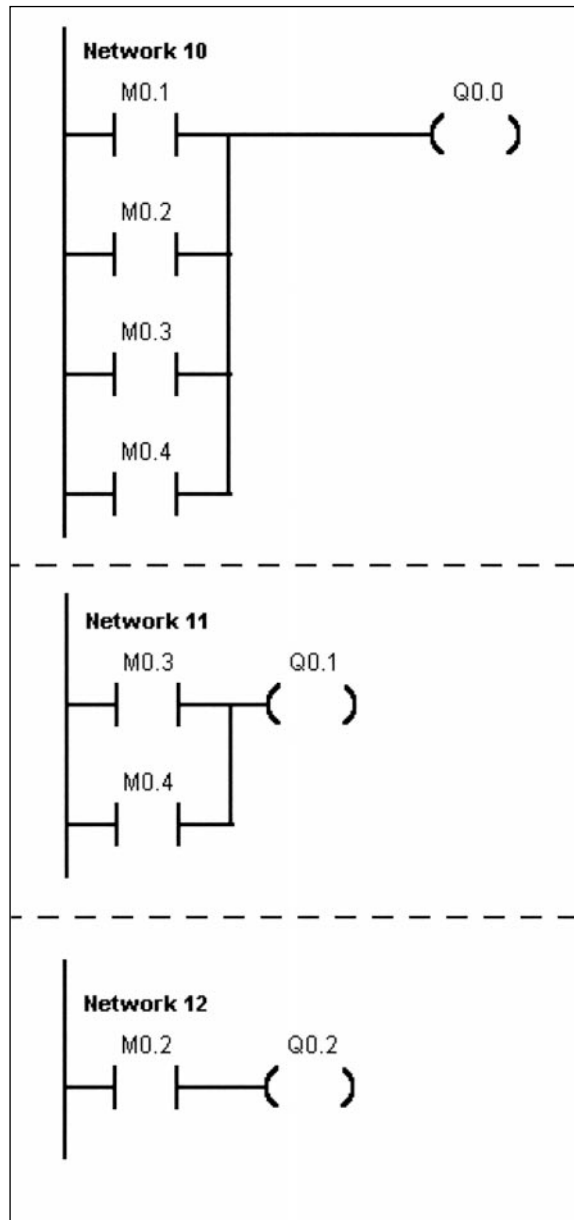
- 1) az első ciklusban (SM0.1 magas szinten van egy ciklusig)
- vagy
- 2) Ha leállítás történt (I0.0 = 0)
- vagy
- 3) Ha a motorvédelem leoldott (I0.5 = 0).

Ezzel egyidőben M0.1 - M0.5 a lépés jelzőbitek resetelve lesznek.



Megoldás leírása, példa (4)

2. programrész - kimenetek vezérlése



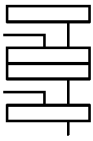
Q0.0 kimenet aktiválása (meghajtás óramutató járásával egyező irányban).

Ha 1,2,3,4, lépések valamelyikében vagyunk, vagyis M0.1 vagy M0.2 vagy M0.3 vagy M0.4 = "1".

Q0.1 kimenet aktiválása (ellenkező irány), ha a 3. vagy a 4. lépésben vagyunk, tehát M0.3 OR M0.4 = "1".

Q0.2 kimenet aktiválása (előtolás)

Ha a memória bit M0.2 = "1" a kimenet Q0.2 magas szintű lesz.



Ellenőrzés

Beírhatja a programot saját maga, vagy lehetősége van betölteni a lemezről a "d05.prj" fájlt. Ügyeljen arra, hogy biztonsági megfontolásból a leállító (I0.0) és a motorvédő (I0.5) kapcsolók NC érintkezők. A kapcsolók közötti vezetékszakadás esetén a vezérlés leállítja a gépet.

I0.5 és I0.0 bemeneteknek a teszt során "1"-nek kell lennie, a hozzájuk tartozó LED ilyenkor világít.

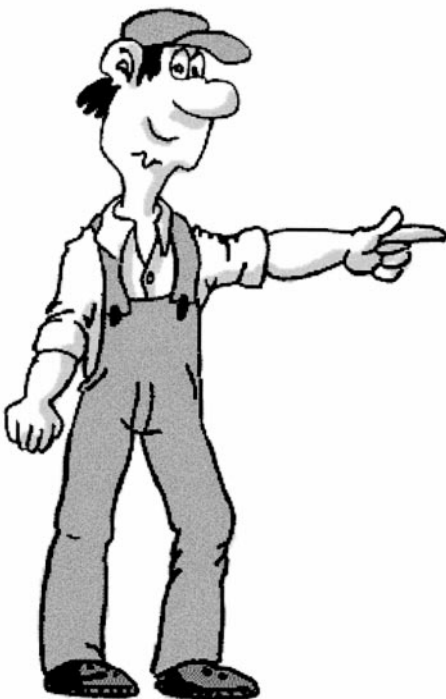
I0.1 megnyomása indítja a fúrót. Az előtolás Q0.2 3 másodperc után bekapcsol.

I0.3 működtetése megfordítja a forgásirányt és leállítja az előtolást.

Az alaphelyzet elérésekor (ami I0.4 rövid működtetése) 1 másodperc késleltetés után a fúró leáll.

I0.0 és I0.5 a folyamat bármely részénél képes leállítani a gépet.

Tanulmányozza a programot most TEST üzemmódban! Pontosan megfigyelheti, hogy melyik lépés aktivizálásához melyik bemenetek jelére van szükség.



Próbálja ki!





Megcsinálta!

Most már Ön is képes S7 200 segítségével feladatokat megoldani!

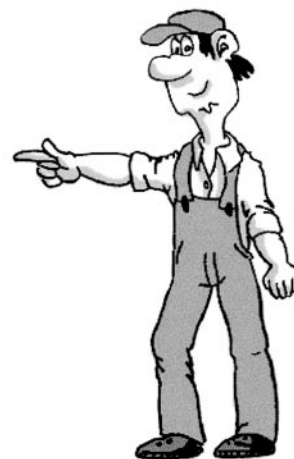
Ha Ön teljes elektromos áramkört kíván felépíteni, számos használható ötletet talál a függelékben.

Még néhány példát?

További példákat talál a "**Minták**" könyvtárban, a STEP 7 Micro/WIN könyvtárban vagy a "Tips & Tricks" könyvtárban. Ezen utóbbit a SIMATIC partnerétől szerezheti be.

További információkat tartalmaz az S7 200 kézikönyv. Ezen kívül további átfogó tanfolyamokat tart a "Siemens Training Center" vagy az Ön SIMATIC partnere.

Megválaszolatlan kérdéseivel és technikai problémáival forduljon bizalommal az Ön SIMATIC partneréhez.



Ne habozzon kapcsolatba lépni SIMATIC partnerével, akitől az induló csomagot (Startup package) kapta. Az ön partnere örömmel áll az ön segítségére. Ha a kapcsolata nem elérhető hívja a SIMATIC HOTLINE - t:
Tel.: ++49 911/895-7000



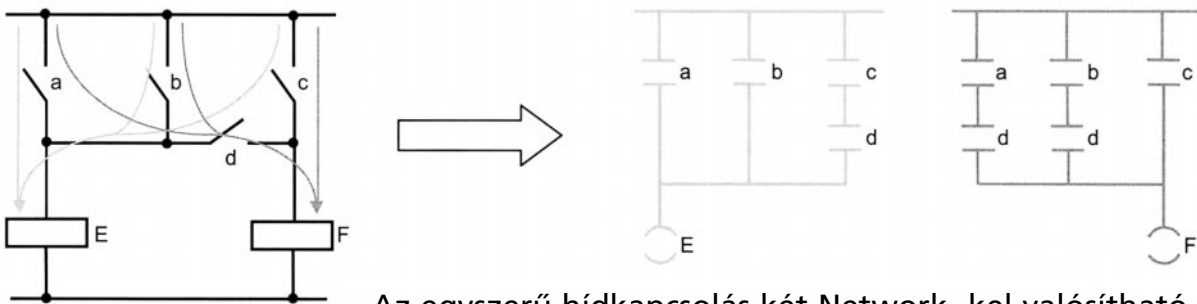
Néhány példát bemutatunk
Önök, hogy könnyebben tervezzen
teljes logikai hálózatokat
létradiagramban.



Hídkapcsolás

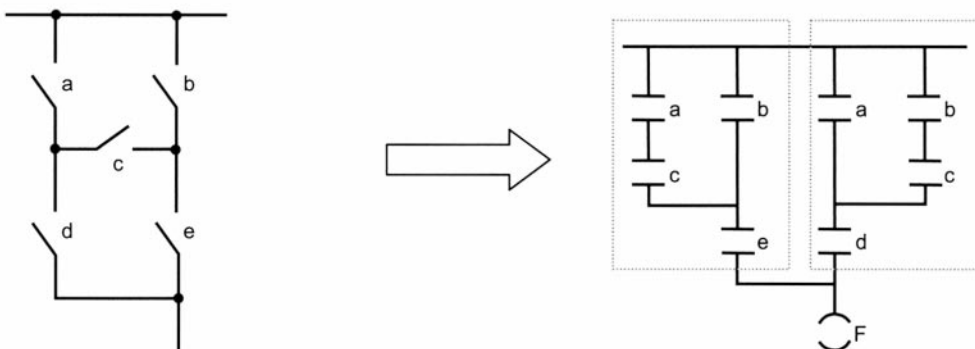
Ha Ön át akar térni az érintkezős technológiáról a PLC - re, bizonyára szembesül majd azzal a problémával, hogy nem minden áramkört lehet közvetlenül átírni létradiagramba. Az egyik ilyen a hídkapcsolás. Itt néhány megoldást láthat mind az egyszerű, mind az összetett hídkapcsolásra.

1) Egyszerű hídkapcsolás:



Az egyszerű hídkapcsolás két Network -kel valósítható meg. Az ábrák a lehetséges áram utak szerint vannak szétbontva. A könnyebb összehasonlítás érdekében függőlegesen ábrázoltuk a létradiagramot.

2) Összetett hídkapcsolás:



Két különböző lehetséges áramút lett ábrázolva, majd rendezve. Az egyik oldalon "a" és "c" érintkezők vannak "b" -vel párhuzamosan, a másikban "b" és "c" van "a" -val párhuzamosan. A létradiagram itt is függőleges.

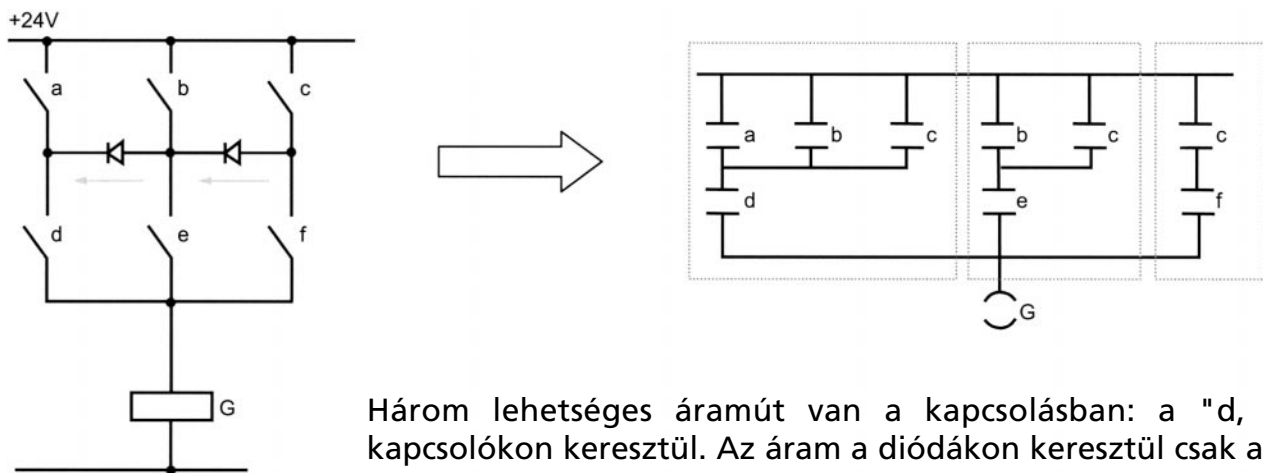
Az új feladatoknál, ha lehetősége van rá, kerülje el a hídkapcsolást, egyszerűbb rögtön "létradiagramban gondolkodni".



Diódás áramkör

Ha a régi kapcsolás diódákat tartalmazott, akkor nem lehet egyszerűen létradiagramba konvertálni.

A diódák csak az egyik irányba vezetnek, a megoldás hasonló a hídkapcsolásnál bemutatotthoz. Az egyszerűbb összehasonlítás végett a létradiagram itt is függőlegesen van ábrázolva.



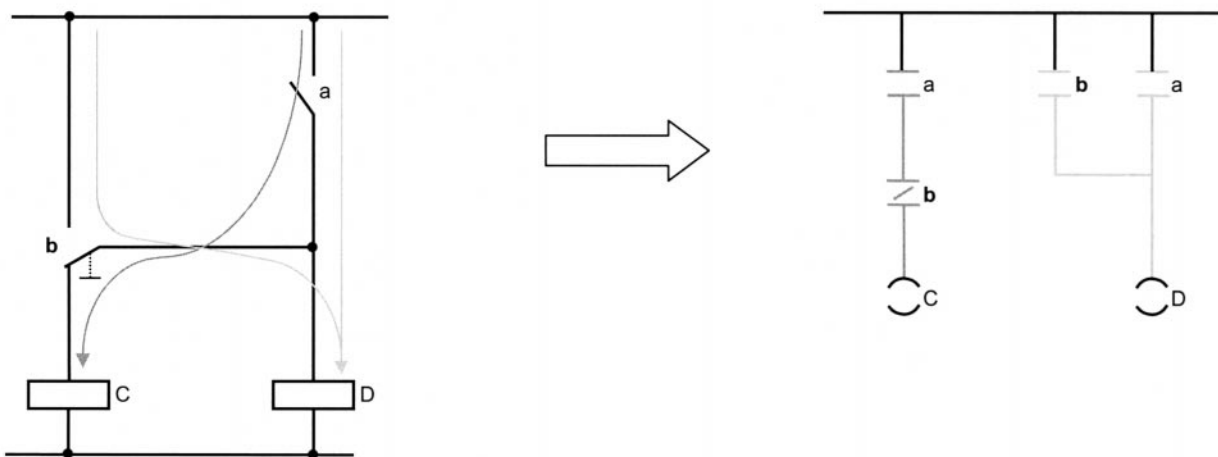
Három lehetséges áramút van a kapcsolásban: a "d, e, f" kapcsolókon keresztül. Az áram a diódákon keresztül csak a "b" - től a "d" felé vagy "c" -től "e" felé folyhat.

A három áramút megfelel a három párhuzamos ágnak a létradiagramban. Mivel mind a három áramút "G" kimenetet működteti, ezért egy Network - ben kivitelezhető az egész áramkör.



Átkapcsoló

Az átkapcsoló nem fog Önnek problémát okozni, amikor átrajzolja az érintkezős áramkört létradiagramba. Ez az átalakítás látható lejjebb.



A pillanatnyi áramút a rajzon kiemelve.

"b" kapcsolónak egy NC érzékelő "a" - val sorosan kötve a C kimeneten, és egy NO érintkező felel meg, az "a" - val párhuzamosan, ami D kimenetet működteti.

Ezen a módon és elven NC és NO érintkezők használatával átírható az átkapcsoló azonos bemeneti címekkel a létradiagramba.



Jegyzetek



Index A...F

Ez az index tartalmazza a legfontosabb részeit az S7-200 -as programozásnak. Itt ön megtalálhatja a rövidítések magyarázatát is, ahogy azt az Egy órás tanfolyamnál is tehette.

A

Adat blokk: Az S7-200 változtatható memóriája, itt a vezérlő programban használatos értékek tárolhatók.
Alapvetően nyitott érintkező: 8
Alapvetően zárt érintkező: 14, 15

Á

Állapot kijelzés a létra diagramban: 1h- 26
Állapot: Lehetővé teszi a folyamat megjelenítését program szinten vagy a speciális állapot táblában. Hasznos a tesztnél és a diagnosztizálásnál.
Átmeneti feltétel: 40
Az áram út a létra diagramban: 7

B

Bekapcsolás késleltető: 1h- 35
Bináris: A bitek számokkal való kifejezése
(két lehetséges értéke a 0 vagy az 1)
Bit memória: 25+
Bit: Bináris szám: 6
Biztonsági vonatkozások: 19
Byte: 8 bit széles érték: 1h- 48

C

CPU: (Central Processing Unit) Központi vezérlő egység, mint például az S7-200

D

DB1: Az S7-200 adat blokkja.
Diódás áramkör: A2
DIV: Matematikai osztás

E

END: Programozási parancs: 31

É

Élek: 21,22
Élvezérelt kapcsoló: 21+
Élvezérelt kapcsoló feladat megoldások: 21+

F

Fél-automatikus vezérlő: Vezérlő amely képes végrehajtani néhány eljárást függetlenül, de ez függ a felhasználó bizonyos pontoknál.: 39+
Folyamat leképezés: A PLC program kimeneti /bemeneti állapot lekérdezéssel dolgozik. A ciklus kezdetén a bemenetek állapotát beolvassa a bemeneti leképezési regiszterbe, a ciklus végén pedig a kimeneti állapot regiszterből kiolvassa a kimenetek aktuális állapotait.:9+



Index G...S

G

Gyakorló modell: 1h- 7

H

HMI: (Human-machine interface) Ember -
gép interfész Pl.: TD200, OP, TP
Híd kapcsolás A1

I

I: (Input) Bemenet, Pl: I0.0
IB: (Input Byte) Bemeneti byte
(8 bemeneti bit) Pl.: IB0
Időzítő
TON: S7-200 időkapcsoló, másnéven időzítő:
1h- 36
TONR: Bekapcsolási késleltetés tárolása
Igaz, hamis: 6
IW: (Input Word) Bemeneti szó
(16 bemeneti bit) Pl.: IW0

K

Kikapcsolás késleltetési feladatok
megoldása: 29+
Kikapcsolás késleltető: 29

L

Létra állapot: 7, 1h- 26
Létra diagram: 1h- 25

M

MB: Memória byte (8 bit)
MD: Memória dupla szó (32 bit)
Megjegyzések beírása: 36+
Megtartóképeség: 23
Munka sorrend vezérlővel: 45
MW: Memória szó (16 bit)

N

Network beszúrása: 32

O

OB1: Az S7-200 szervező blokkja
Online segítség: 8

P

PII: (Process image input table)
Folyamat leképezési bemeneti regiszter: 9
PIQ: (Process image output table)
Folyamat leképezési kimeneti regiszter: 10
PLC: (Programmable Logic Controller)
A program mentése: 1h- 41

R

Reset, Set: 16+
RET: (Return) visszatérés, szubrutin vége
Részegységek beszúrása: 1h- 30
RUN: Az S7-200 -as üzemmód választó
kapcsolójának az egyik pozíciója az
indításhoz és az újraindításhoz.

S

SBR: Szubrutin
Set, reset: 17+
SMB: (Special Memory Byte) Speciális
memória byte (8 bit), Pl.: SMB28
SMB28: Az S7-200 potenciométere
SMD: (Special Memory Double Word)
Speciális memória dupla szó (32 bit)
SMW: (Special Memory Word) Speciális
memória szó (16 bit)
A sorrend vezérlés alapjai: 39-42
Sorrend vezérlési feladatok megoldása: 39+
Sorrendi vezérlés: Vezérlő amely az



Index S...Z

eseményekből lépéseket származtat vagy átmeneteket eszközöl a lépések között. Ezek a váltások és az előírt eljárások.

Sorrend vezérlő: Általában ez a lépések egy önmagában zárt sorozata, ami lépésről lépésre hajtódik végre a sorrend vezérlésben: 39+

Step flag: 41

STL: (STatement List) Utasítás lista

STOP: Az S7-200 üzemmód választójának az egyik pozíciója a vezérlő kézi leállításához.

Sz

Szervező blokk: A ciklikusan végrehajtódó felhasználói programot tartalmazza.

T

T37 (Időzítés): 29+

Tárolási feladatok megoldása: 15+

Tárolás: 13+

Tekercs: A kimeneti elem megvalósítása a létra diagramban (összehasonlítható az érintkezővel): 17

TERM: Az S7-200 üzemmód választó kapcsolójának az egyik pozíciója. Lehetővé teszi a beavatkozást a vezérlésbe a STEP7-Micro/Win-ból.

U

Untrue, true: Igaz, hamis: 6

Ü

Üzemmód kiválasztó kapcsoló: Ezzel a kapcsolóval lehet az S7-200 -at háromféle üzemmódba kapcsolni. STOP, TERM, RUN.

V

V: (Variable bit) Változó bit, Pl.: V0.0

VB: (Variable byte) Változó byte Pl.: VB0

VD: (Variable dupla szó) Változó dupla szó Pl.: VD45

V memória: Adat blokk az S7-200 -ban.

VW: (Variable word) Változó szó Pl.: VD45

W

Word: Szó: 2 byte -tal megadott érték (16 bit)

X

XOR: Kizáró vagy, logikai művelet, ami csak akkor kapcsol, ha a bemenetei különböző állapotban vannak (antivalencia)

Z

Z0: Egyszerű számláló (CTU)

Siemens Rt.
A&D
H-1143 Budapest,
Gizella út 51-57.

Telefon: (1) 471-1715
Internet: www.siemens.hu/A&D/index/indexA&D.htm

Vélemény a "Két órás tanfolyamról"

Tisztelt S7-200 Micro PLC felhasználó!

Azért alkottuk meg a "Két órás tanfolyamunkat", az "Egy órás tanfolyamhoz" hasonlóan, hogy Ön rövid idő alatt elsajátíthassa a S7-200-as Micro PLC használatát.

Biztosak vagyunk abban, hogy e tanfolyam segítségével könnyen megoldja a tipikus vezérlési feladatokat.

Mindamellett, ha bármilyen javaslata van, szívesen fogadjuk az Ön véleményét.

Kérjük küldje vissza ezt a nyomtatványt a nevének és a címének feltüntetésével azért, hogy rögtön kapcsolatba tudjunk lépni Önnel.

Köszönettel

Automation & Drives

Javaslat, Fejlesztés, Visszajelzés

Név: _____

Beosztás: _____

Vállalat: _____

Telefon: _____

Utca: _____

Hely: _____

Véleményem:
