

FESTO PLC és IMO kijelző egység összekötése

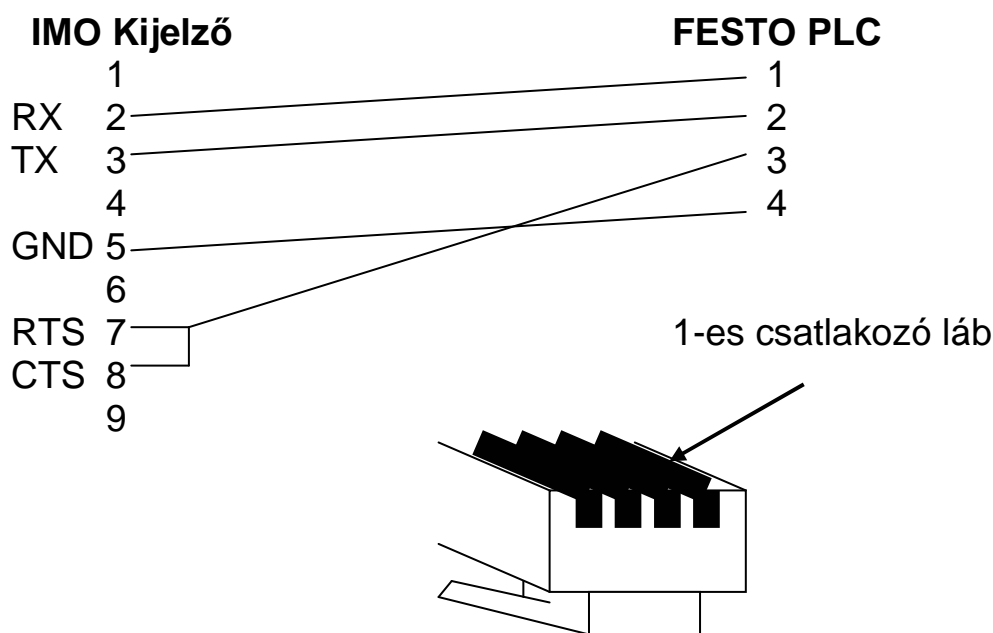
A leírás célja, hogy a **ConfigManager** program **Help** menüében található **Tutorial** oktatási leírás, és más egyéb leírások mellett kiegészítő anyagként szolgáljon a PLC és IMO kijelző összekötésében.

A FESTO PLC beállításai:

Baud Rate: 9600
Data bits: 8 (automatikus)
Stop bits: 1 (automatikus)
Paritás: NONE

Baud Rate, Paritás adatok tetszés szerint választhatók, illetve beállíthatók más értékek is viszont a kijelzőben természetesen ugyan azokat a beállításokat kell alkalmazni.

Kábel összekötés:



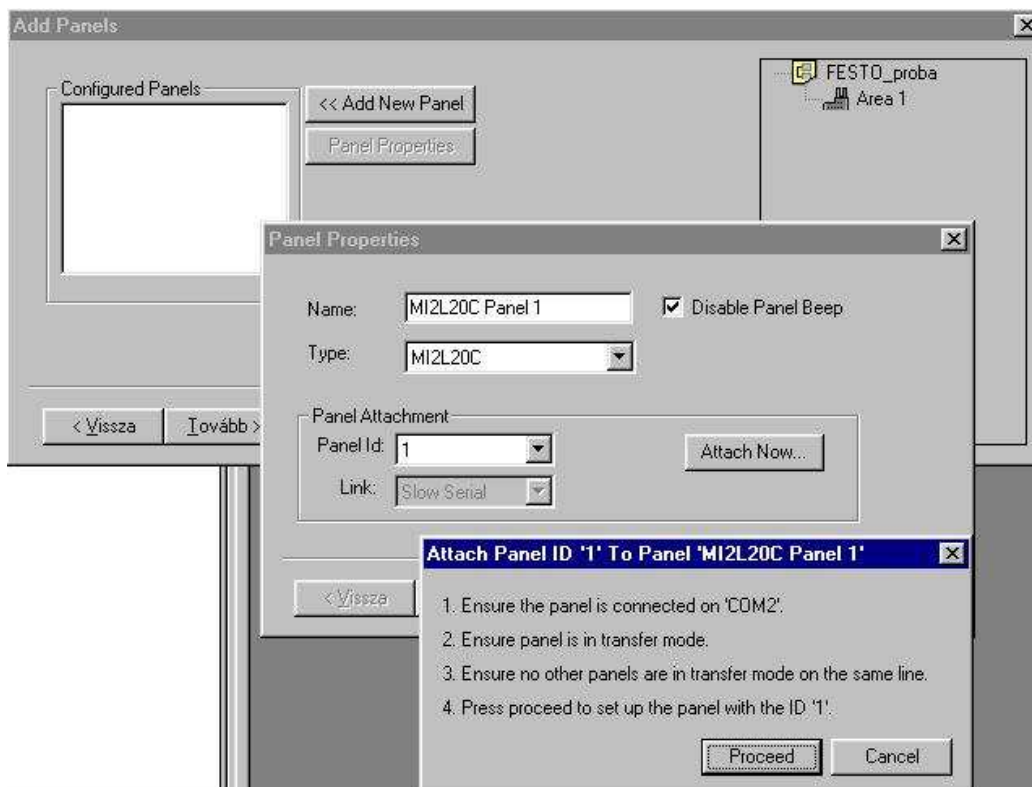
Természetesen a kommunikáció akkor helyes, ha az FESTO PLC-n lévő RUN LED, illetve az IMO kijelzőn lévő kommunikációs LED visszajelzi a kommunikációt.

IMO kijelző beállításai:



Projekt nevet írjuk be jelenleg **Project name: FESTO_proba** ugyan ez a név kerül **Location** menüben ahol láthatjuk a windows file rendszerben történő elhelyezkedését. **Slow**, illetve a **Fast serial** helyére a számítógép COM1 illetve COM2 portját kell kiválasztanunk, azt amin keresztül programunkat letölthetjük a kijelzőre.

Tovább gombot választva **Add New Panel** kiválasztjuk az alkalmazandó kijelző típusát. **Disable Panel Beep** választva a hangot ki tudjuk kap-



csolni. Illetve az **Attach Now**-al csatlakozhatunk a kijelzőhöz. A **Proceed**



gomb megnyomása előtt a HMI kijelzőn az **Enter** és **ESC** gombokat egyszerre megnyomva térhetünk át programozói üzemmódba (először password-t kér azt Enterezzük le). Ezek után **Password**-t adhatunk programunkhoz, ha nem akarunk akkor a befejezést válasszuk:

Az **FESTO_proba** projektre kattintva jobboldali egérgomb **Expand tree** funkciót választva kibonthatjuk a programozói fa struktúrát.

A FESTO PLC-vel való kommunikáció beállítása az IMO programban:

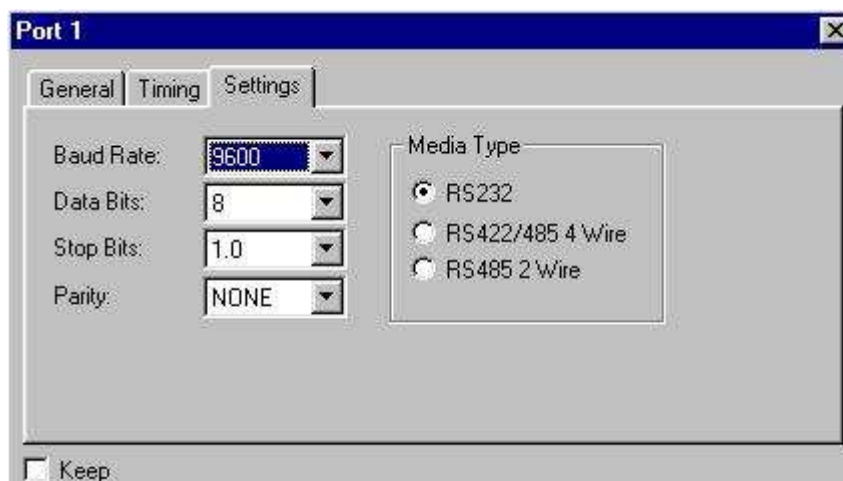
A **Port**-ra kattintva a jobboldali egérgombot választva a **New Device** -nál új eszközöket installálhatunk a kijelző egységhez. Válasszuk a FESTO-t. **Tovább** billentyűt választva:

A **Device Type** esetében a **Festo FEC**-t válasszuk.

Befejezés-re kattintva a FESTO PLC-t installáltuk kijelzőnkhez.

Most a soros port kommunikációját állítsuk be:

A **Port**-ra kattintva a jobb oldali egér gombbal és a **Properties..** –t **Settings** menüében állíthatjuk be a kommunikációs paramétereket.



Természetesen ez megegyezik a FESTO PLC-n belül beállított kommunikációs paraméterekkel.

Ha a PLC program „rossz” tehát pl. egy olyan kontaktust akarunk mozgatni a kijelző egységgel, ami a PLC programban kimenetként már foglalt, akkor a kommunikációs hiba lép fel a kijelző és a PLC közt. A kijelzőn lévő kommunikációs LED nem fog világítani.

Az IMO kijelző programozási példák:

1. feladat: F1.0 flag bit aktiválása az F1 billentyűvel.

A PLC-ben az F1.3 kontaktushoz a O0.0 kimenetet rendeljük, akkor láthatjuk a változtatást.

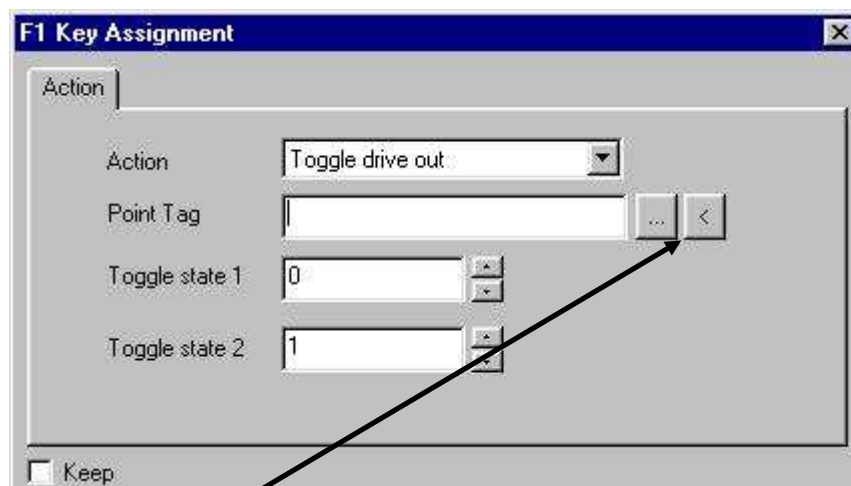
Például a FESTO PLC-be írt alábbi kisprogrammal:

```
IF          F1.0
THEN SET   O0.0
ITHRW  RESET O0.0
```

A **Default Group** pontot választva a jobboldali egérgombbal új képernyőt **New Screen-t** válasszunk, majd a befejezés gombot.



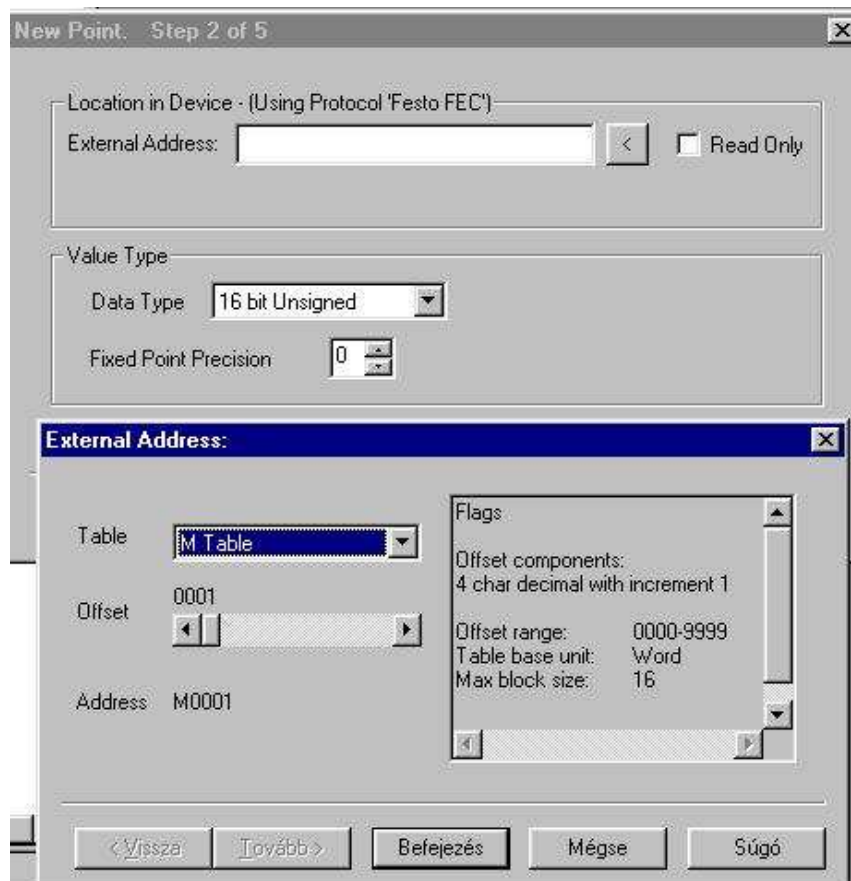
Az **F1** billentyűre kattintva a jobboldali egérgombbal a **Toggle drive out** –ot választva a következőt látjuk:



A nyilat választva új címkét hozhatunk létre. A **Toggle state 1** és **Toggle state 2** a **F1** billentyű hatására bekövetkező két állapotot jelenti. Jelen esetben 0 vagy 1. Az **F1** első benyomásakor a beállított szóba 0-át, következő benyomásakor 1-et ír (decimálisan).




Device: FESTO-t válasszuk. A **Tag** (címke) megnevezése: **F1.0** (tetszőleges lehet), alá megjegyzés írhatunk. A **Tovább** billentyű megnyomásakor az **External Address** mellett lévő nyíllal választhatjuk ki a programozni kívánt szó típusát



Ez alapján az **External Address: M0001** –at kell kiválasztanunk, de manuálisan beírva is elfogadja a program. (Itt **szót** választunk ki.) Utána a **Befejezés**-t választhatjuk, vagy folyamatosan a **Tovább** billentyűt nyomva. Végül **Enter** ezzel nyugtázzuk a programunkat, és az eredeti képernyő jelenik meg.

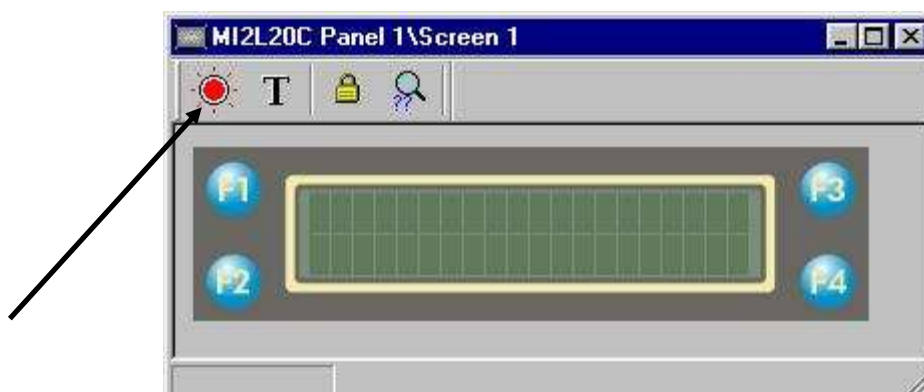
A PLC-ben lévő **Flag** memória területnek, a kijelzőben az **M memória** terület felel meg. Jelen esetben a M0001 regiszter a FW001-nek felel meg.

Ha futás közben szeretnénk látni egy adott szöveget a képernyőn, akkor a **T** billentyűt választva, tetszőleges szöveget íratunk majd az egér segítségével elhelyezhetjük a kijelző egységen.

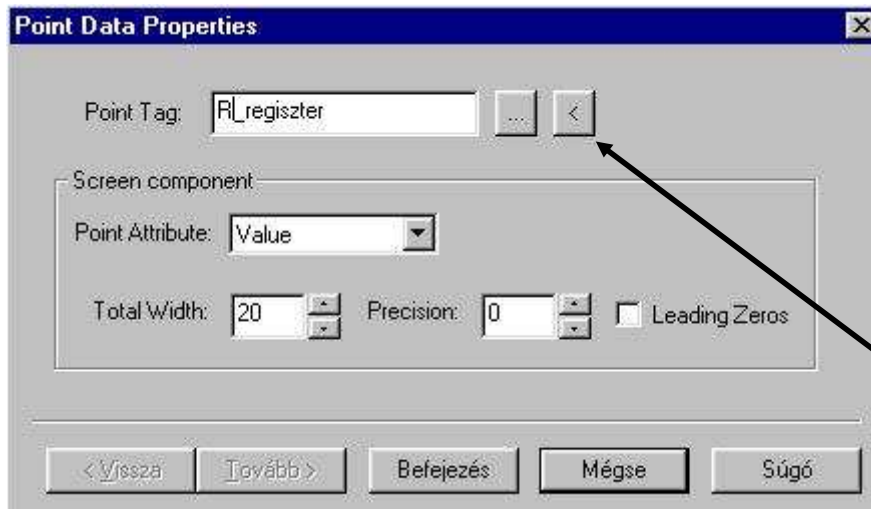
Ezek után a  letöltés gombot választva áttölthetjük a kijelzőbe a programunkat. A kijelzőn az **Enter- Esc** billentyűk egyszerre történő lenyomásakor térhetünk vissza a kijelző **RUN** módjába, és kipróbálhatjuk a programunkat. Az PLC-vel való összekötés után az F1-et benyomva FW0001 szóból a 0-s bitet fogja programunk változtatni az-az ponált kontaktusban a F1.0-át. Bármely szót választva a **Toggle Drive out** esetén a szó 0-s bitjét érjük el alapból. M0004 beállítás esetén a 4.0-át. M0006 esetén az F6.0-ás bit fog reagálni. Regiszteren belül lévő más bitek elérését később tárgyaljuk.

2. feladat: a PLC egy belső regiszter értékének kiírása, illetve az érték csökkentése és növelése.

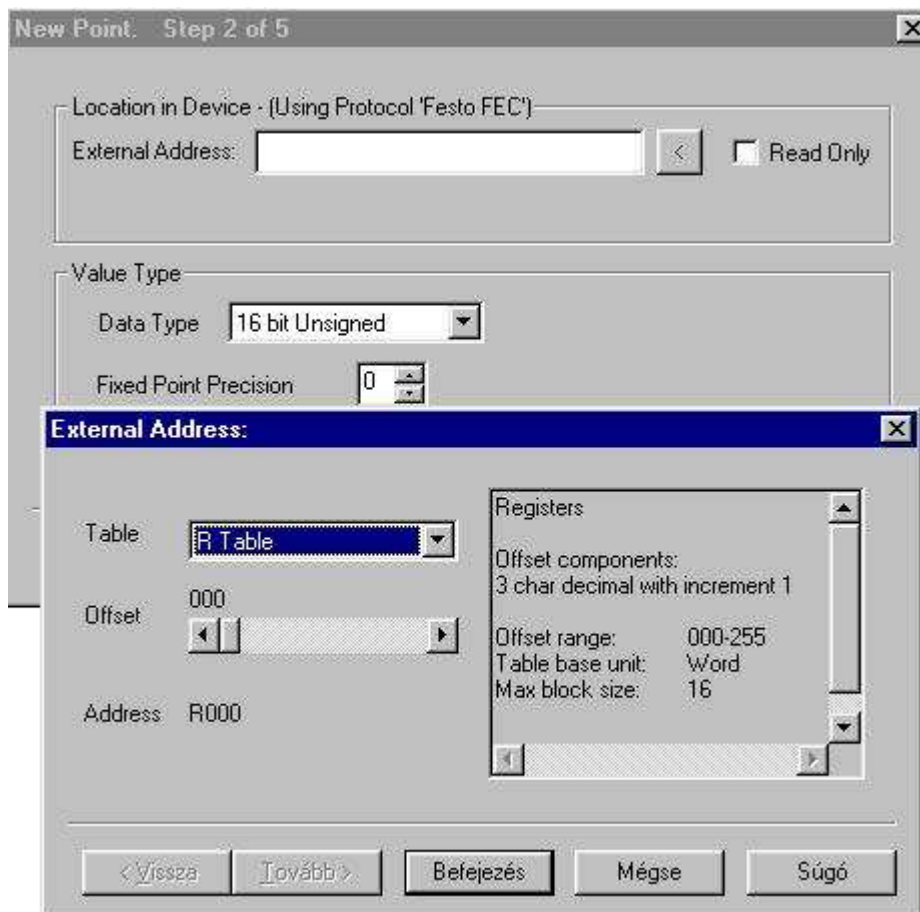
Új projekt létrehozása után a **Default Group** pontot választva a jobboldali egérgombbal új képernyőt **New Screen**-t válasszunk, majd a befejezés gombot.





Válasszuk az **Add Point**, beállítási érték hozzáadását billentyűt. A **Point Tag**-hoz a kívánt címkét írjuk pl.: **R_terulet** mivel a R0 regiszter értékét szeretnénk változtatni.

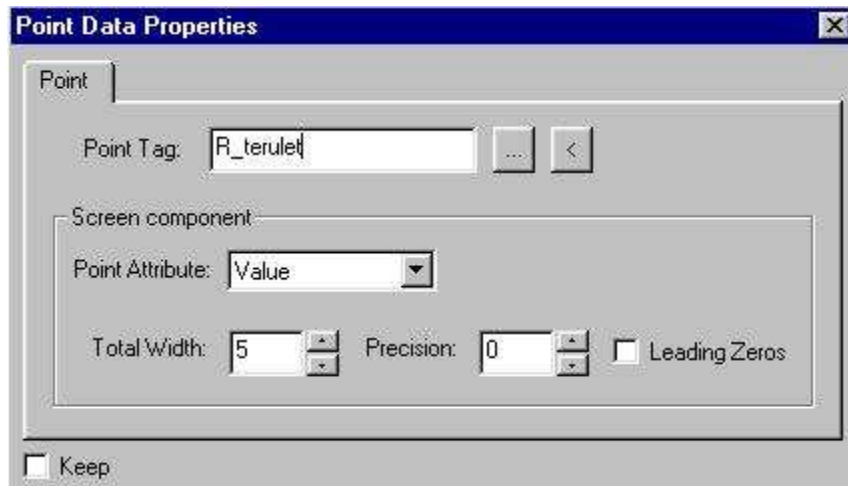


A nyílra kattintva és az **FESTO PLC**-t kiválasztva, **Tovább** billentyű, most **R Table**-át állítunk be. (R regiszter terület a kijelzőben, a PLC-ben is R regiszter területnek felel meg.)



Ezek után a **befejezés**-t választva, majd **enter**.
A kijelzőre való kiíratás a következő képen lehetséges:

A  -re kattintva és a Point Tag kifejezés mellett található  -t választva a már meglévő címkek közt választhatunk. A már létrehozott **R_terulet** nevű **Tag Name**-et válasszuk, a **Total Width**-nél a kívánt kijelezendő érték szélességét írhatjuk be. Legyen ez 5 értékű.



Point Data Properties

Point

Point Tag: R_terulet


Screen component:

Point Attribute: Value

Total Width: 5 Precision: 0 Leading Zeros

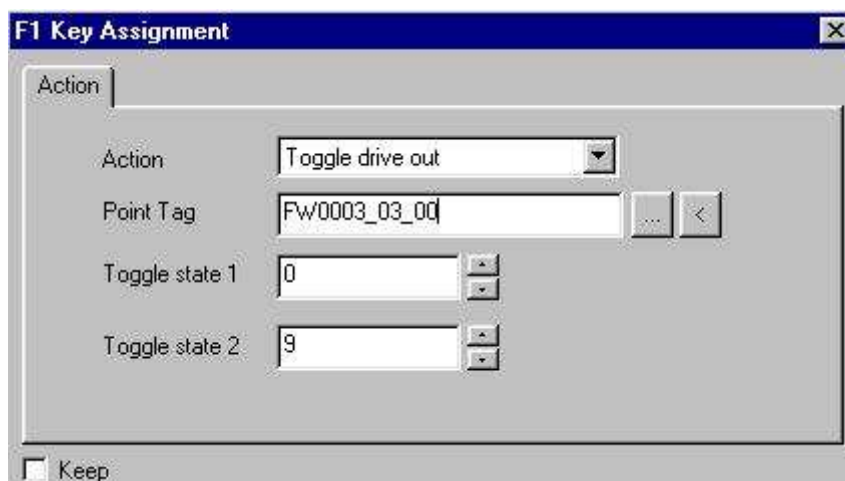
Keep

A **Befejezés**-t választva, és az egeret a kis 2x20 karakteres kijelzőn mozgatva elhelyezhetjük a kívánt helyre.

F1 billentyűre kattintva jobb egér gombbal az **Increment drive out** utasítás megadásával, az előbbi  választással ismét a **R_terulet** címke beállításával adhatjuk meg, hogy növelni szeretnénk ezt az értéket. **Amount increment by** a növelés mértékét jelzi, mely alapesetben 1 értékű. Ugyan ez a procedúra **F2**-vel végrehajtva, csak éppen a **Decrement drive out** utasítást választva ugyan ezt az értéket csökkenthetjük.

A kijelző programozói módjába áttérve a kijelzőn az **Esc** és **Enter** együttes lenyomásával áttölthetjük és kipróbálhatjuk programunkat.

3. feladat: Az FW0003 regiszteren belül lévő 3. és 0. bit egyszerre történő be-kikapcsolása (F3.0 és F3.8).



F1 Key Assignment

Action

Action: Toggle drive out

Point Tag: FW0003_03_00

Toggle state 1: 0

Toggle state 2: 9

Keep

Az **F3** billentyűre kattintva a jobboldali egérgombbal a **Toggle drive out**-ot választva, a következőket állítsuk be:

Név: **FW0003_03_00**, ez egy tetszőleges név mivel a FW0003-es szó 3-as és 0-s bitjét szeretnénk állítani.

Toggle state 1: 0 ez jelenti azt, hogy ahogy a gombot benyomjuk az első állapotban 0-át fog felvenni a regiszter.

Toggle state 2: 9 ez jelenti azt, hogy a gomb következő megnyomásakor mivel az 0-s és 3-as bitet szeretnénk mozgatni ezért a szó felé 9-et küldünk decimálisan hiszen a kilenc jelenti binárisan a 1001-et (2 a nulladikon + 2 a 3-on).

9 decimálisan jelenti a 1001 binárisan

Egyéb példák: 8 decimálisan jelenti a 1000 binárisan; 6 jelenti decimálisan 0110 binárisan

15.bit	14.bit	13.bit	12.bit	11.bit	10.bit	9.bit	8.bit	7.bit	6.bit	5.bit	4.bit	3.bit	2.bit	1.bit	0.bit
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1

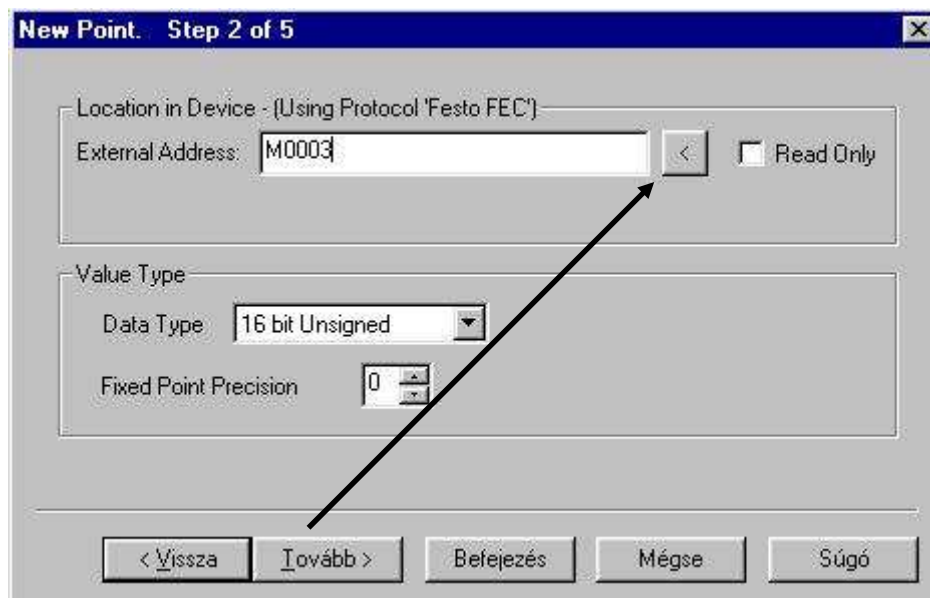
1001 binárisan = 9 decimálisan

Ha feladat a 11. -es, 7.-es és 5-ös bitek bebillentése

15.bit	14.bit	13.bit	12.bit	11.bit	10.bit	9.bit	8.bit	7.bit	6.bit	5.bit	4.bit	3.bit	2.bit	1.bit	0.bit
0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0

akkor 10010100000 binárisan = 1184 decimálisan

Ha nehézségeink adódnak használjuk segítségül a windows számológépet.




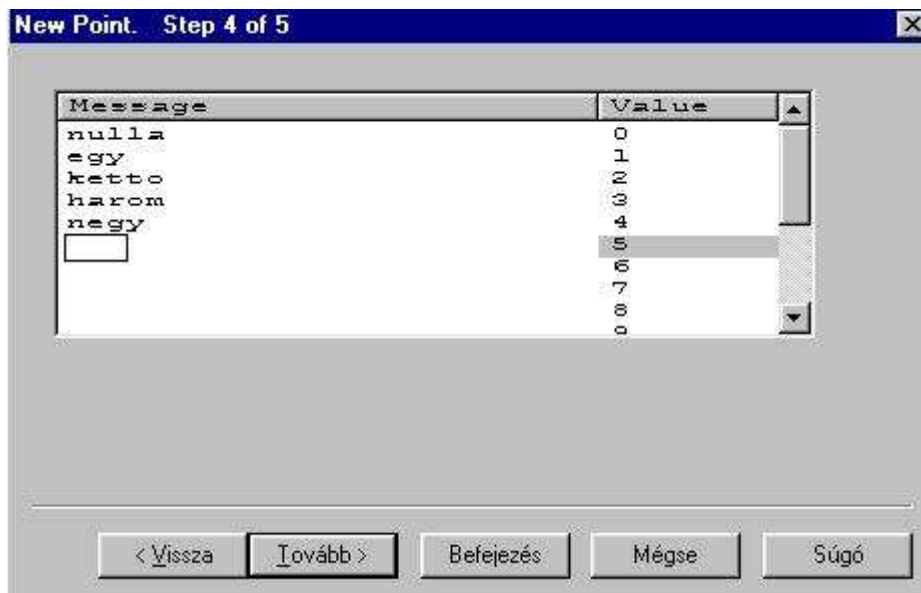
Megint csak a nyilat választva, beállítjuk az FESTO PLC-t (Device: FESTO), majd megjegyzést is írhatunk. Tovább billentyű hatására:

A FW0003-as belső regisztert a kijelzőn az M0003 beírásával választhatjuk ki.

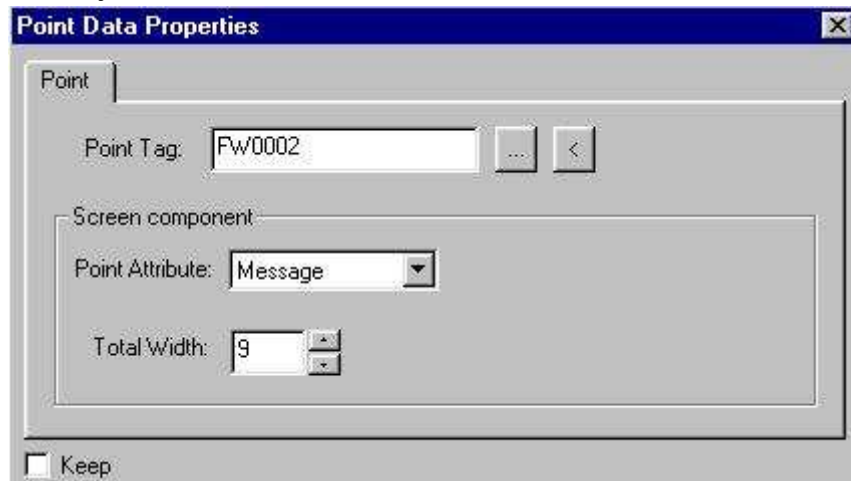
Ezek után **Befejezés** billentyűre kattintva illetve az ismert áttöltési procedúrát végrehajtva, kipróbálhatjuk programunkat.

4. feladat: FW0002 belső regiszter adott bitjeihez rendelt üzenetek kiírása a kijelzőre.

Kezdünk új projektet, az FESTO PLC –vel való kommunikáció beállítása után kezdünk új képernyőt, a már ismert módon. A  megnyomása után nyissunk új címkét. A **Point Tag**-hoz írjuk be **FW0002**-öt (tetszőleges). **Tovább** billentyű megnyomása után állítsuk be a FESTO PLC-t (Device: FESTO) Az **External address** természetesen a M0002. **Tovább** majd ismét **tovább**. Az egérrel az adott szó bitjei mellé kattintva írjuk oda az állapothoz rendelt szöveget. Ügyelve, hogy ékezetes betűt ne használjunk. (A kijelző egyenlőre nem tudja az ékezetes karakterek kezelését)



Ezek után a befejezésre kattintva a következőket állítsuk be:




Point Attribute: Message jelenti, hogy szöveg kijelzésre van állítva

Total width: 9 jelenti, az engedélyezett szöveg hosszát.

Az **F1** és **F2** billentyűkhöz rendelhetjük a FW0002 területet növelését (**Increment drive out, decrement drive out**) csökkentését, így láthatjuk a változást. Alapból természetesen nullát fog kiírni.

Néhány jó tanács:

1. A kijelző egység kommunikációs LED-je megfelelően beállított kommunikáció esetén SEM fog világítani abban az esetben, ha a PLC-ben kimenetnek programoztunk olyan kontaktust melynek változtatását a kijelzőről akarjuk elérni.

2. Ha a számítógép COM1-ről a PLC-vel vagyunk összekötve, a COM2-ről pedig a kijelzővel. Akkor kommunikációs problémák lehetnek. Ezért ha meg akarjuk szakítani a kommunikációt a kijelzővel akkor a jobboldali egér gombbal a  MI2L20C Panel 1 -re kattintva **Detach from Target** menüpontot választva leszakadhatunk a kijelzőről. Ekkor taskot váltva nyugodtan monitorozhatjuk PLC-ket. Újabb kapcsolódás létrehozása ugyan ezen menüpont **Properties** menü **Attach now** pontját választva tehetjük meg.

A kijelző ezen kívül sok egyéb feladatra képes, a leírásnak nem célja minden képesség bemutatása. Ezek csak alapot adhatnak az elindulásra. A **ConfigManager** program **Help** menüében található **Tutorial** oktatási leírás, és más egyéb leírások mellett kiegészítő anyagként szolgál a PLC és IMO kijelző összekötésében.

Sok sikert kívánva:

Takács Zoltán

Probléma esetén keresse fel cégünket:

Yeruham Művek Kft.

1133 Budapest, Véső u. 9-11. Bejárat: Süllő u. 8. felől

Telefon: (1) 412-4161 Fax: (1) 412-4171

Takács Zoltán

06-20-455-7051

takacs@yeruham.hu