

## iSmart SMT-CD-R20 típusú PLC és DELTA DOP-B05S111 típusú HMI összekötése, programozása

### PLC-HMI Hardveres összekötés

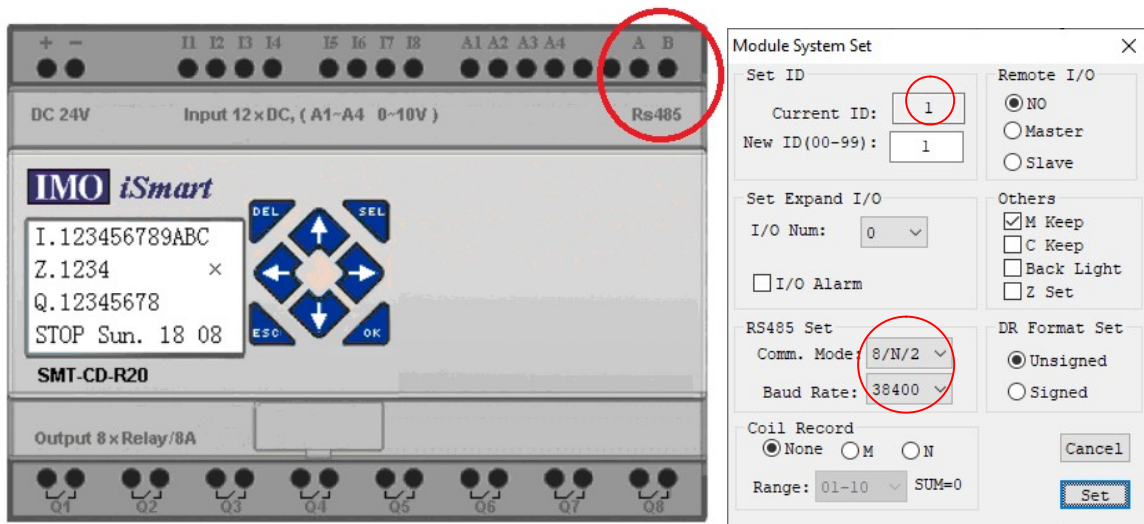
A „C” típusú iSmart PLC hálózatosan is használható RS485 aszinkron soros kommunikáción, azon belül MODBUS protokollon keresztül. A felső sorkapcsok jobb szélén az RS485 sodrott érpárja az „A” és a „B” pontokra köthető.

RS485 megfeleltetés:

„A” ⇒ „D+”

„B” ⇒ „D-”

**FONTOS!** A **Module System Set** lenti beállítása után le kell tölteni a PLC-be a beállítást, majd áramtalanítani a PLC-t és újraindítani!!!



A Delta HMI hátsó oldalán a **COM 2** portot kell használni **MODE3** bekötéssel, vagyis a csatlakozó „1” lába a „D+”, „6” lába a „D-”.

COM Port	PIN	MODE1	MODE2	MODE3
		RS-232	RS-422	RS-485
	1		TXD+(RTS+)	D+
	2	RXD		
	3	TXD		
	4		RXD+(CTS+)	
	5	GND	GND	
	6		TXD-(RTS-)	D-
	7			
	8			
	9		RXD-(CTS-)	

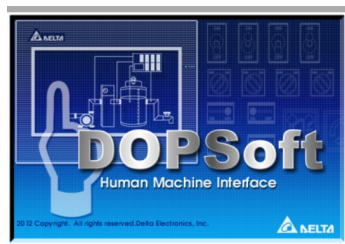
## PC-HMI Hardveres összekötés

A PC-t a HMI-vel USB 2.0 kábellel tudjuk összekötni. A kábel PC oldali vége „A-apa” típusú, míg a HMI oldali „B-apa” típusú (nyomtatókábel). A HMI beállításánál az USBCommMode: **2** legyen!

## A HMI programozó szoftvere

A Delta cég DOPSoft programját kell futtatni, amiben egy új projektet kell elindítani. **Ingyenesen letölthető:**

<http://www.deltaww.com/services/DownloadCenter2.aspx?secID=8&pid=2&tid=0&CID=06&itemID=060302&typeID=1&downloadID=,&title=Select%20Product%20Series&dataType=8;&check=1&hl=en-US>




Első lépésként ki kell választanunk a rendelkezésünkre álló HMI-t, jelen esetben a **B05S111** típust. Itt adhatunk nevet a projektünknek, és mivel a szoftver több képernyőképet tud kezelni, megadhatjuk a képernyőkép nevét és számát is. Ha ezzel megvagyunk, kattintsunk a tovább gombra!

Project Wizard ✕

**Series**

DOP-B series ▾

HMI List		
Model Type	Resolution	Color
B03S210	480 * 272	65536 Colors
B03S211	480 * 272	65536 Colors
B03E211	480 * 272	65536 Colors
B04S211	480 * 272	65536 Colors
B05S100	320 * 234	65536 Colors
B05S101	320 * 234	65536 Colors
B05S111	320 * 234	65536 Colors
B07S201	480 * 272	65536 Colors
B07S211	480 * 272	65536 Colors
B07S410	800 * 480	65536 Colors
B07S411	800 * 480	65536 Colors
B07E411	800 * 480	65536 Colors
B07S401K	800 * 480	65536 Colors



**Project Setup**

Project Name:

Screen Name:

Screen No:

Printer:  ▾

System Message Language:  ▾

HMI Rotation:  ▾ degree

A szoftver rengeteg féle PLC-t ismer, de sajnos az **iSmart nincs** a listáján. Viszont használható a **Modbus** protokoll!

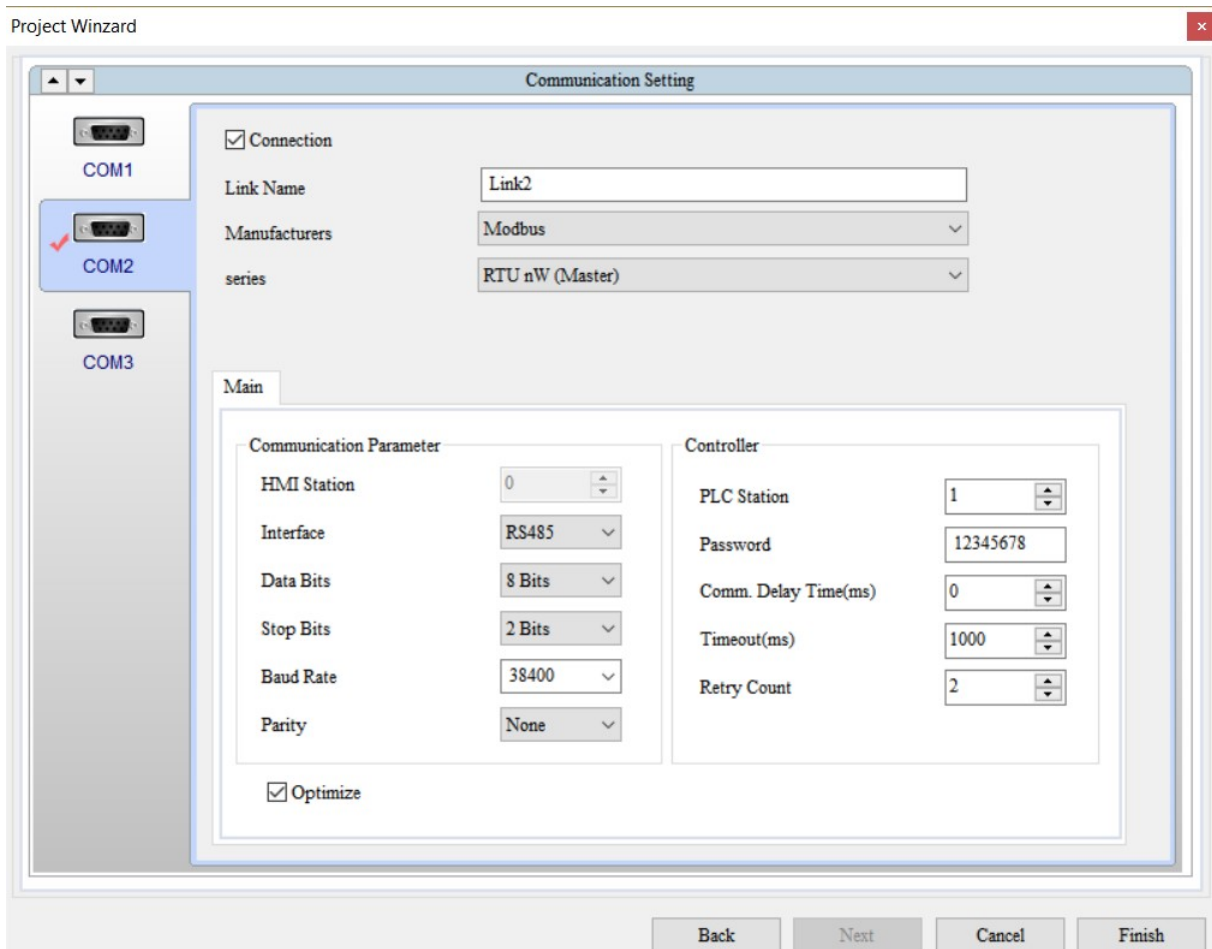
A kapcsolat beállításai:

- Csatlakozó (Port): **COM2**
- Kapcsolat neve (Link Name): **Link2**
- Gyártó (Manufacturers): **Modbus**
- Sorozat (Series): **RTUnW(Master)**

A kommunikáció beállításai (UGYANAZ LEGYEN, MINT A PLC-NÉL):

- Összeköttetés (Interface): **RS485**
- Adatbitek száma (Data Bits): **8 Bits**
- Stopbitek száma (Stop Bits): **2 Bits**
- Adatátviteli sebesség (Baud Rate): **38400**
- Paritásbit (Parity): **nincs (None)**.

A kontroller beállításain nem kell változtatni!



Ha a beállítást megváltoztatjuk, azt le kell tölteni a HMI-re, de nem kell újraindítani azt!

**Modbus címek és PLC címek megfeleltetése**

B05S111 típusú Modbus cím	iSmart SMT-CD-R20 típusú PLC cím															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
41537	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	R08	R09	R0A	R0B	R0C	R0D	R0E	R0F	R10
41538	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R1A	R1B	R1C	R1D	R1E	R1F	-
41539	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G0A	G0B	G0C	G0D	G0E	G0F	G10
41540	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G1A	G1B	G1C	G1D	G1E	G1F	-
41541	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08	T09	T0A	T0B	T0C	T0D	T0E	T0F	T10
41542	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T1A	T1B	T1C	T1D	T1E	T1F	-
41543	C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C0A	C0B	C0C	C0D	C0E	C0F	C10
41544	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C1A	C1B	C1C	C1D	C1E	C1F	-
41545	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09	M0A	M0B	M0C	M0D	M0E	M0F	M10
41546	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M1A	M1B	M1C	M1D	M1E	M1F	M20
41547	M21	M022	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M2A	M2B	M2C	M2D	M2E	M2F	M30
41548	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	M38	M39	M3A	M3B	M3C	M3D	M3E	M3F	-
41549	N01	N02	N03	N04	N05	N06	N07	N08	N09	N0A	N0B	N0C	N0D	N0E	N0F	N10
41550	N11	N12	N13	N14	N15	N16	N17	N18	N19	N1A	N1B	N1C	N1D	N1E	N1F	N20
41551	N21	N22	N23	N24	N25	N26	N27	N28	N29	N2A	N2B	N2C	N2D	N2E	N2F	N30
41552	N31	N32	N33	N34	N35	N36	N37	N38	N39	N3A	N3B	N3C	N3D	N3E	N3F	-
41553	I01	I02	I03	I04	I05	I06	I07	I08	I09	I0A	I0B	I0C	-	-	-	-
41554	X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	X0A	X0B	X0C	-	-	-	-
41555	Y1	Y02	Y03	Y04	Y05	Y06	Y07	Y08	Y09	Y0A	Y0B	Y0C	-	-	-	-
41556	Q01	Q02	Q03	Q04	Q05	Q06	Q07	Q08	-	-	-	-	-	-	-	-
41557	Z01	Z02	Z03	Z04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41558	H01	H02	H03	H04	H05	H06	H07	H08	H09	H0A	H0B	H0C	H0D	H0E	H0F	H10
41559	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H1A	H1B	H1C	H1D	H1E	H1F	-
41560	L01	L02	L03	L04	L05	L06	L07	L08	-	-	-	-	-	-	-	-
41561	P01	P02	S01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41562	W01	W02	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W0A	W0B	W0C	W0D	W0E	W0F	W10
41563	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W1A	W1B	W1C	W1D	W1E	W1F	W20
41564	W21	W22	W23	W24	W25	W26	W27	W28	W29	W2A	W2B	W2C	W2D	W2E	W2F	W30
41565	W31	W32	W33	W34	W35	W36	W37	W38	W39	W3A	W3B	W3C	W3D	W3E	W3F	W40

Például a C3 számláló címe: 41543.2

**Modbus értékek****Aktuális (Current) érték**

Delta B05S111 típusú Modbus cím	iSmart SMT-CD-R20 típusú PLC cím	Érték
<b>Időzítő</b>		
42049	T01	00000~09999 sec
42050	T02	
...	...	
42080	T1F	
<b>Számláló</b>		
42305	C01	000000~999999 db
42306	C02	
...	...	
42336	C1F	

**Beállított (Preset) érték**

Delta B05S111 típusú Modbus cím	iSmart SMT-CD-R20 típusú PLC cím	Érték
<b>Időzítő</b>		
44609	T01	00000~09999 sec
44610	T02	
44611	T03	
...	...	
44640	T1F	
<b>Számláló</b>		
44865	C01	000000~999999 db
44866	C02	
...	...	
44896	C1F	

## A szoftver eszköztárjai

### Alapértelmezett eszköztár



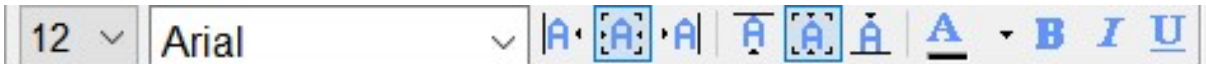
Új ⇒ Megnyitás ⇒ Mentés ⇒ Exportálás ⇒ Mégsem ⇒ Mégis ⇒ Kivágás ⇒ Másolás ⇒ Beillesztés ⇒ Keresés ⇒ Új HMI képernyő ⇒ HMI képernyő megnyitása ⇒ Nyomtatás ⇒ A programról

### Nagyítás eszköztár



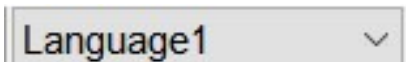
Nagyítás mértéke ⇒ Nagyítás ⇒ Kicsinyítés ⇒ 1:1 ⇒ HMI képernyő forgatása jobbra ⇒ HMI képernyő forgatása balra ⇒ Kijelölt elem forgatása jobbra ⇒ Kijelölt elem forgatása balra

### Szöveg eszköztár



Betűméret ⇒ Betűtípus ⇒ Balra igazít ⇒ Középre igazít ⇒ Jobbra igazít ⇒ Földre igazít ⇒ Középre igazít ⇒ Alulra igazít ⇒ Betűszín ⇒ Félkövér ⇒ Dólt ⇒ Aláhúzott

### Nyelv választó eszköztár (sajnos magyar nincs)



### Kép eszköztár



Képek különféle elhelyezése a kijelölésen belül

### Rajz eszköztár



Egyenes vonal ⇒ Négyzet (shift lenyomásával négyzet) ⇒ Ellipszis (shift lenyomásával kör) ⇒ Sokszög ⇒ Szöveg ⇒ Skála ⇒ Táblázat

### Alkatrész eszköztár



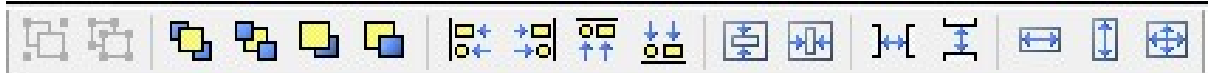
**Gomb** ⇒ Analóg mutatós műszer ⇒ Vonals grafikon ⇒ Tartály-cső rajzelem ⇒ Kör grafikon ⇒ **Visszajelző lámpa** ⇒ **Különféle kijelzők** ⇒ Mozgások ⇒ Szám-szöveg-kód bemenet ⇒ Grafikon ⇒ Történet grafikon ⇒ Riasztás ⇒ Billentyűzet ⇒ Analóg tolóka ⇒ Listák ⇒ Belső képernyő ⇒ Különféle síkidomok

## Tervezés eszköztár



Aktuális állapot ⇒ **Kikapcsolt állapot** **Bekapcsolt állapot** ⇒ Állapot kiválasztás (ha kettőnél több) ⇒ A képernyő-elemek tetejére kiírja a címüket (sajnos hibásan olvasható!) ⇒ **Több HMI képernyő esetén képernyőváltás** ⇒ Programellenőrzés ⇒ **Minden adat letöltése a HMI-re** ⇒ Képernyőkép letöltése a HMI-re ⇒ Logikai adatok letöltése a HMI-re ⇒ On-line szimulátor (ha van a PC-re kötve HMI) ⇒ **Off-line szimulátor** ⇒ Logikai adatok szerkesztése

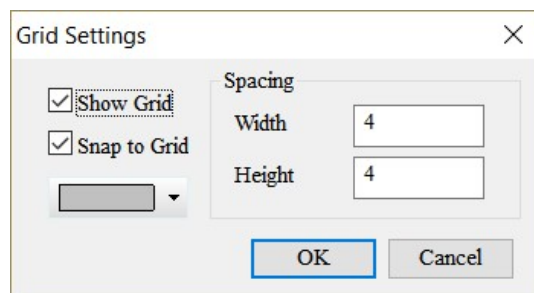
## Elhelyezés eszköztár (több objektum kijelölésekor(shift gomb+bal klikk))



Csoportba foglalás ⇒ Csoportbontás ⇒ Előrehozás ⇒ Hátraküldés ⇒ Előbbre hozás ⇒ Hátrébb küldés ⇒ Balra igazítás ⇒ Jobbra igazítás ⇒ Fölülre igazítás ⇒ Alulra igazítás ⇒ Középre igazítás függőlegesen ⇒ Középre igazítás vízszintesen ⇒ Egyforma vízszintes térköz ⇒ Egyforma függőleges térköz ⇒ Azonos szélességű ⇒ Azonos magasságú ⇒ Azonos méretű

## Néhány fontos menüpont

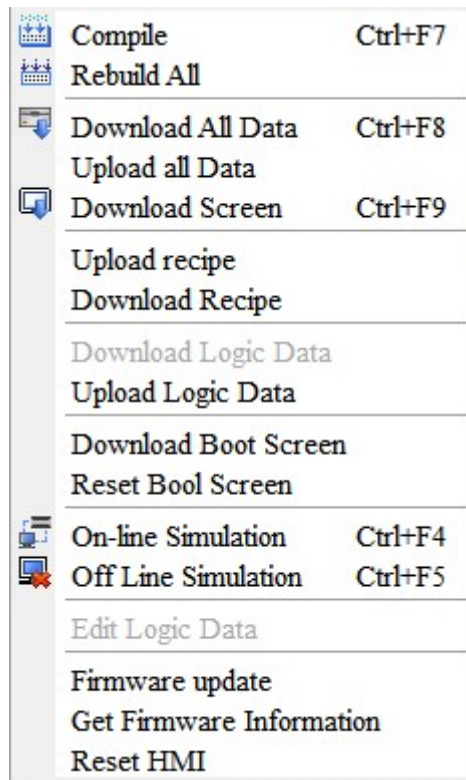
### Grid Settings



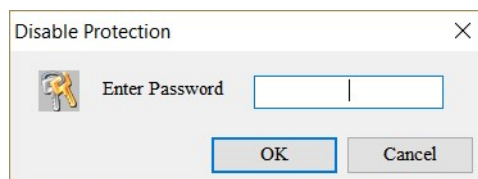
A „View” menüben található a „**Gird Setup**” menüpont. A tervezésnél bekapcsolhatjuk a rácsvonalakat, kiválaszthatjuk, hogy az objektumok a rácsvonalakhoz igazodjanak, beállíthatjuk a rács osztását, színét.

## Tools





A „Download All Data” menüpontban tölthetjük le a PC -ből a programot a HMI -be. Az „Upload all Data” menüpontban tölthetjük vissza a HMI-ből a programot a PC-be.



Ekkor a program jelszót kér, az alapértelmezett: 12345678

## Nyomógombok



Set: a nyomógombhoz definiált cím logikai „1”-be billen, és úgy is marad.

Reset: a nyomógombhoz definiált cím logikai „0”-ba billen, és úgy is marad.

Megtehetjük a set-reset segítségével, hogy a definiált címet kapcsoljuk (pl.: M1 memória-terület, amire hivatkozva a PLC programban egy folyamatot elindíthatunk, illetve leállíthatunk) a PLC létradiagramjában az öntartási sor elhagyásával. Véleményem szerint jobb, ha a PLC létradiagramjában definiáljuk a set és a reset utasításokat, a HMI-n pedig egyszerű nyomógombokat programozunk.

**Momentary:** egyszerű nyomógomb, addig van logikai „1”-ben, míg nyomjuk.

**Maintained:** tulajdonképpen kapcsoló, ha egyszer lenyomjuk, logikai „1”-be kerül, ha még egyszer lenyomjuk, logikai „0”-ba billen.

**Multistate:** többállású kapcsoló, egyszerű digitális bemenetekhez nem használható!

**Set value:** Ha valamilyen értéket akarunk bevinni, pl.: számláló vagy időzítő célértékét.



**Set Constant:** Állandó érték beállításához.

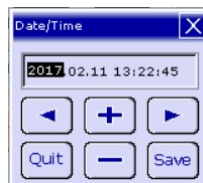
**Increment:** fölfelé léptethetünk egy célértéket (számláló vagy időzítő).

**Decrement:** lefelé léptethetünk egy célértéket (számláló vagy időzítő).

**Goto Screen:** több képernyő esetén a gomb megnyomásával a paraméterezéskor meghatározott sorszámú (Screen\_1, Screen\_2...) képernyőre ugorhatunk.

**Previous Page:** több képernyő esetén az előzőre ugrik.

**System Date Time:** Módosíthatjuk a rendszeridőt.



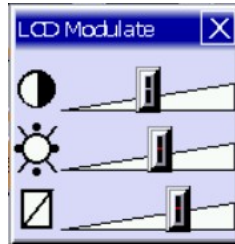
**Password Table Setup:** jelszó beviteli táblát hívhatunk elő.



**Enter Password:** jelszó bevittelt hívhatunk elő.



**Contrast Brightness:** a HMI érintőképernyőjének a fényerejét, kontrasztját állíthatjuk be.



Low Security: alacsony biztonság.

System Menu: Előhívható a HMI rendszermenüje.



Report List: Működési riportot készít a HMI-re csatlakoztatható USB meghajtóra vagy nyomtatóra.

Screen Capture: Képernyőkép-mentést készít a HMI-re csatlakoztatható USB meghajtóra vagy nyomtatóra.

Remove Storage: A HMI-re csatlakoztatható USB meghajtó választható le vele.

Import / Export Recipe: Receptet ment vagy visszatölt a HMI-re csatlakoztatható USB meghajtóra.

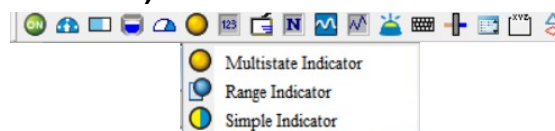
Calibration: a HMI képernyő pozícióját kalibrálhatjuk, ha elcsúszna.

Language Change: Nyelv cseréje a HMI-n.

Import / Export File Slot: import/export belső memóriaterületre.

Sound Settings: hangbeállítás (ha a típusban van hangszóró).

## Visszajelző lámpa (Indicator)

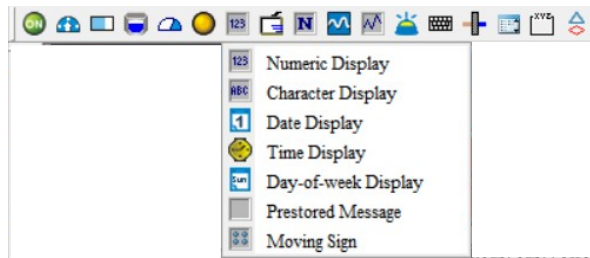


**Multistate Indicator:** Többállapotú visszajelző lámpa. Be lehet állítani az állapotok számát (1 vagy 2), az állapotokhoz tartozó színeket, feliratokat.

**Range Indicator:** Kettőnél több állapot visszajelzésére, bináris feladatoknál általában nem használjuk.

**Simple Indicator:** 1 állapotú visszajelző lámpa, „0” állapotban nem látszik, „1” állapotban beállítható a hozzá tartozó szín, felirat.

## Kijelző (Display)



**Numeric Display:** Számkijelző (számlálók vagy időzítők célérték vagy pillanatnyi érték kijelzéséhez)

*Character Display:* Szöveges kijelző

**Date Display:** A dátum kijelzője

**Time Display:** Az idő kijelzője

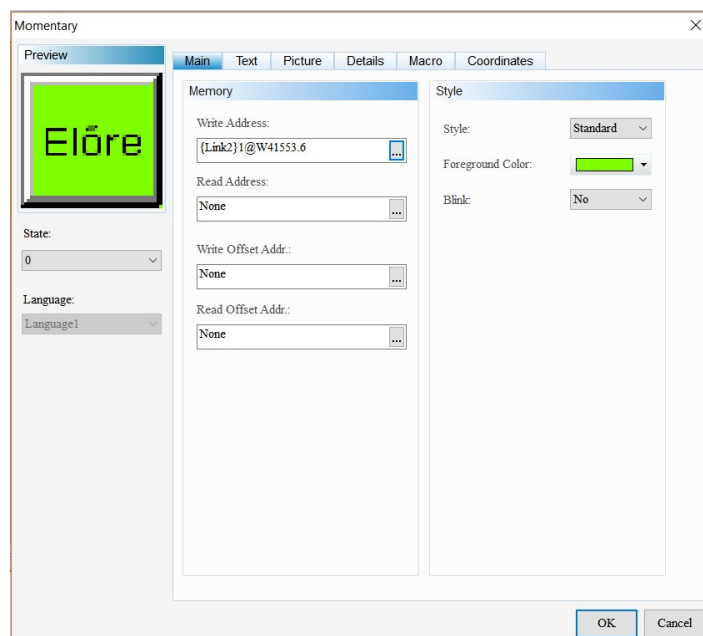
**Day-of-week Display:** a hét napjának kijelzője

**Prestored Message:** Előre megírt szöveg kijelzése valamely esemény bekövetkeztekor (bit típus, 1.-2. állapot beállítása!)

**Moving Sign:** Előre megírt jobbról balra beúszó szöveg kijelzése valamely esemény bekövetkeztekor (bit típus, 1.-2. állapot beállítása!)

## Nyomógomb beállítása

1. Kiválasztjuk a nyomógomb típusát (pl.: Momentary (pillanatnyi)), majd az egér bal gombjának lenyomásával és vonszolásával felrajzoljuk az üres rajzterületre.
2. A beállításokat két helyen is meg lehet tenni: Vagy a képernyő jobb oldalán a „Property” ablakban, vagy az objektumra kétszer kattintva a megjelenő beállításpanelen.



3. Mivel a nyomógomb beviteli eszköz, ezért kötelező megadnunk a „Write Address” értékét. Ezt kétféleképpen tehetjük meg.
- Vagy közvetlenül a „Write Address mezőbe írjuk be, de ilyenkor az előtagot is ki kell írni **{Link2}1@W 41553.6**
  - Vagy a Write Address sor végén lévő  lenyomásakor megjelenő ”Input” panel „Address/Value” mező kitöltésével tehetjük meg, ahová csak a számot kell beírunk **41553.6**

4. Mivel nyomógombunk kétállapotú (State) lehet (nem lenyomott: 0, lenyomott: 1) mindkét állapotnak külön-külön meg lehet adnunk a színét (Foreground Color), feliratát.

5. Választhatunk néhány előre beállított stílus közül (Standard (szabványos), Reised (domborított), Round (kör alakú), Invisible (nem látható)).

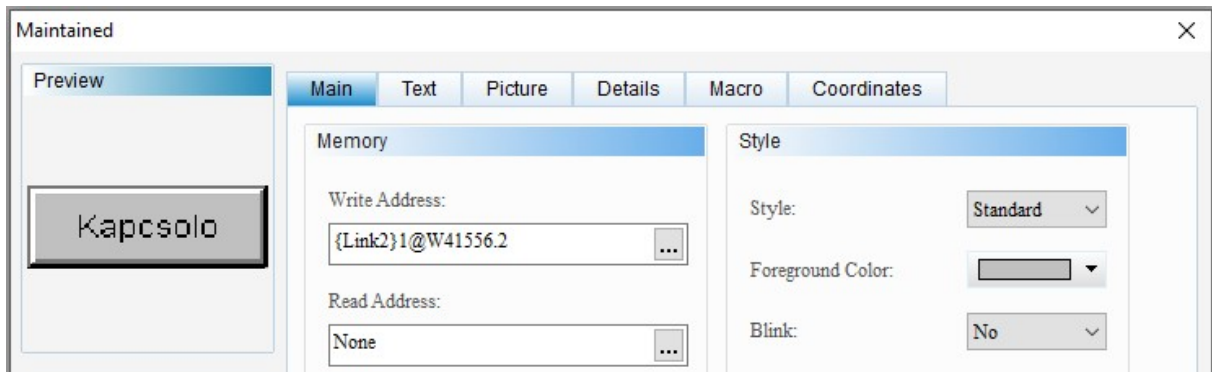
6. Ha ennél is összetettebbet szeretnénk, választhatunk képgyűjteményből is (Picture Bank)



7. A „Blink” bekapcsolásával villogtathatjuk is nyomógombunkat

Blink: Yes ▾

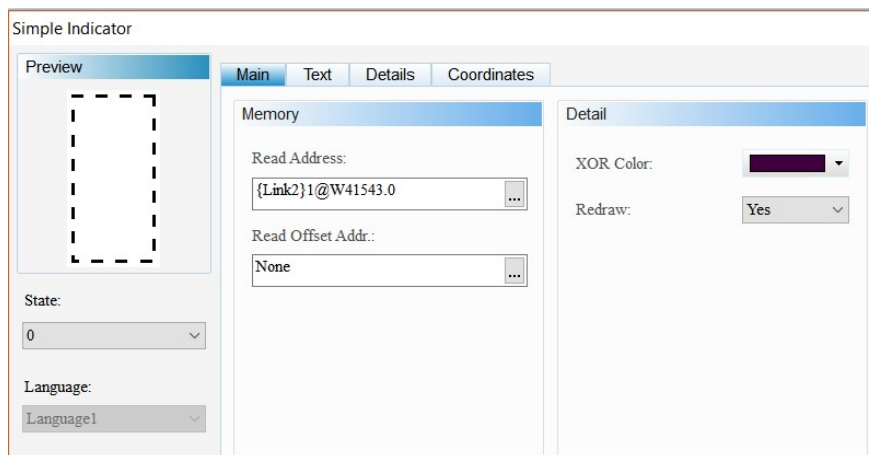
### 8. Maintained (beragadó) gomb, (kapcsoló funkció) jellegzetességei:



**FONTOS! A Write Address nem lehet bemenet (I1...I0F), de lehet például kimenet (Q), vagy memória (M, N)!**

### Visszajelző lámpa beállítása

#### 1. A visszajelző lámpánál, kijelzőnél kimeneti címet kötelező megadni!



**Feladat****SMT-CD-R20 PLC-ben hozzunk létre C1 számlálót!**

I07 bemeneti jel nyomógomb, amit számolunk, I08 a számlálási irányváltó kapcsoló (csak HMI-ről M1), I09 a nullázó nyomógomb!

Ha csak HMI-ről akarok irányt váltani:



Ha valóságos I08 nyomógombot is akarunk használni irányváltásra:

**Hozzuk létre egy HMI felületet az alábbiak szerint!**

I07 **Számol** (Momentary): 41553.6

I08 (M01) **Irányváltó** (Maintained): 41545.0

I09 **Nulláz** (Momentary): 41553.8

**Célérték beállítása** (Set value): 44865

**C01 aktív** (Simple Indicator) nem látszik, ha nem aktív, zöld négyzet, ha aktív: 41543.0

C01 számláló **pillanatnyi érték** kijelző (Numeric Display): 42305

C01 számláló **célérték kijelző** (Numeric Display): 44865

**Célérték föl**: Increment: 44865

**Célérték le**: Decrement: 44865

**Dátum**: Date Display

**Idő**: Time Display

