

Super Relay

Programozható mini PLC modul



SR intelligens vezérlőmodul egy új típusú programozható vezérlő, mely funkció blokkok segítségével programozható. Programozása egyszerűbben elsajátítható, nem szükséges hozzá hosszú utasításlista használata. Programozás akár a kiegészítő LCD panelon is elvégezhető, mely a modul előlapi takarója helyére szerelhető, így szükség esetén számítógép nélkül is programozható. Összetettebb feladatok megoldására számítógép használata erősen ajánlott, különben a programozás nehezen követhetővé válhat.

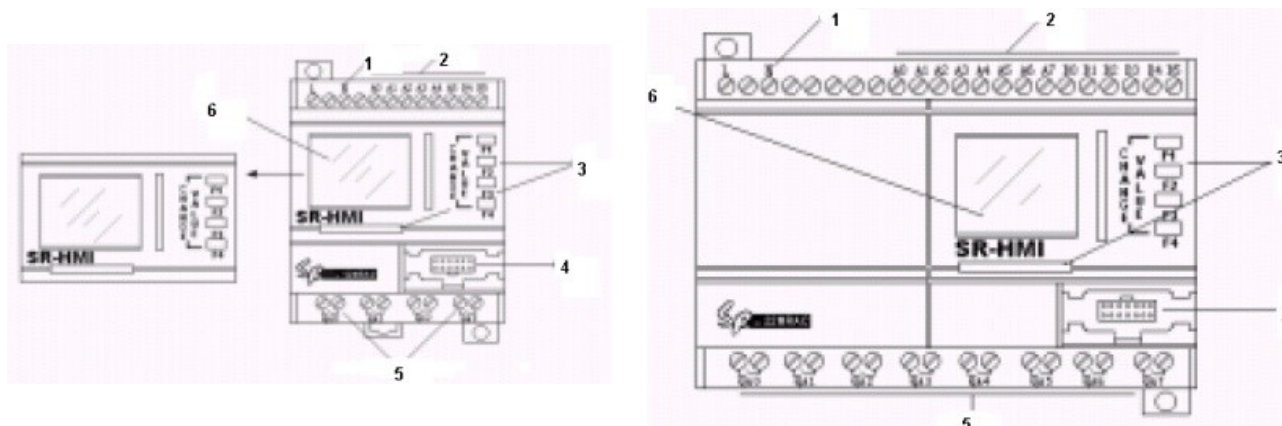
Telefonos illesztő modullal (SR-VPA vagy SR-VPD), és távvezérlő modullal (SR-RCA vagy SR-RCD) kiegészítve költséghatékonyan valósíthatóak meg a távvezérlési, távoli hangjelzés (visszajelzés) és az automatikus hibajelzési funkciók.

Kiegészítő modulokkal (9SR-20ERA, SR-20ERD SR-20ETD vagy SR-20EGD) megnövelhető a bemenetek és a kimenetek száma. Egy főmodulhoz 5 bővítő modul csatlakoztatható, így a maximálisan 122 I/O csatlakozási pont érhető el. (74 bemenet és 48 kimenet)

Az SR vezérlőmodul alkalmazható távoli és helyi vezérlések megvalósítására, távfelügyeleti rendszerek kialakítására is alkalmas. Széles körben alkalmazható az ipar, a közlekedés, a kereskedelem, bányászat, mezőgazdaság és az épület automatizálás területén.

Modulok kialakítása.....	3
Modulok típuszámának jelentése.....	3
SR rendszer modulválasztéka.....	4
SR rendszerek tulajdonságai.....	5
Telepítés, bekötés.....	7
SR modulok bekötése.....	9
Bemenetek csatlakoztatása.....	9
Kimenetek csatlakoztatása.....	10
Több modul összekapcsolása.....	11
Funkció blokkok leírása.....	12
Általános funkció blokkok.....	12
Speciális funkció blokkok.....	15
TOND – Bekapcsolás késleltetés.....	17
TOFD – Kikapcsolás késleltetés.....	17
SPBL.....	18
TPBL – R/S tároló.....	19
BLNK – Órajel generátor.....	20
MTOD – Impulzussal vezérelt bekapcsolás késleltetés.....	21
PONS – Impulzussal vezérelhető pulzusadó.....	22
UDCT – Univerzális fel/le számláló.....	23
CMPR – Összehasonlítás.....	24
T/C CMPR – Számlálók vagy időzítők összehasonlítása.....	25
SCHD – Időkapcsoló 127 időzítővel.....	25
TSEQ.....	26
SSEQ.....	27
HOUR – rendszeridő módosítása.....	28
Property be/kimenetek alkalmazása.....	28
Be és kimenetei funkcióblokkok.....	30
IN – bemenet.....	30
OUT – kimenet.....	31
RCI.....	31
D-OUT.....	32
D-IN.....	33
PMSG.....	34
CONT.....	34
SLCD – LCD kijelző funkcióblokk.....	34
SR-HMI kezelőpanel.....	35
SR alkalmazási példa, SR-HMI LCD kijelző felhasználásával.....	39

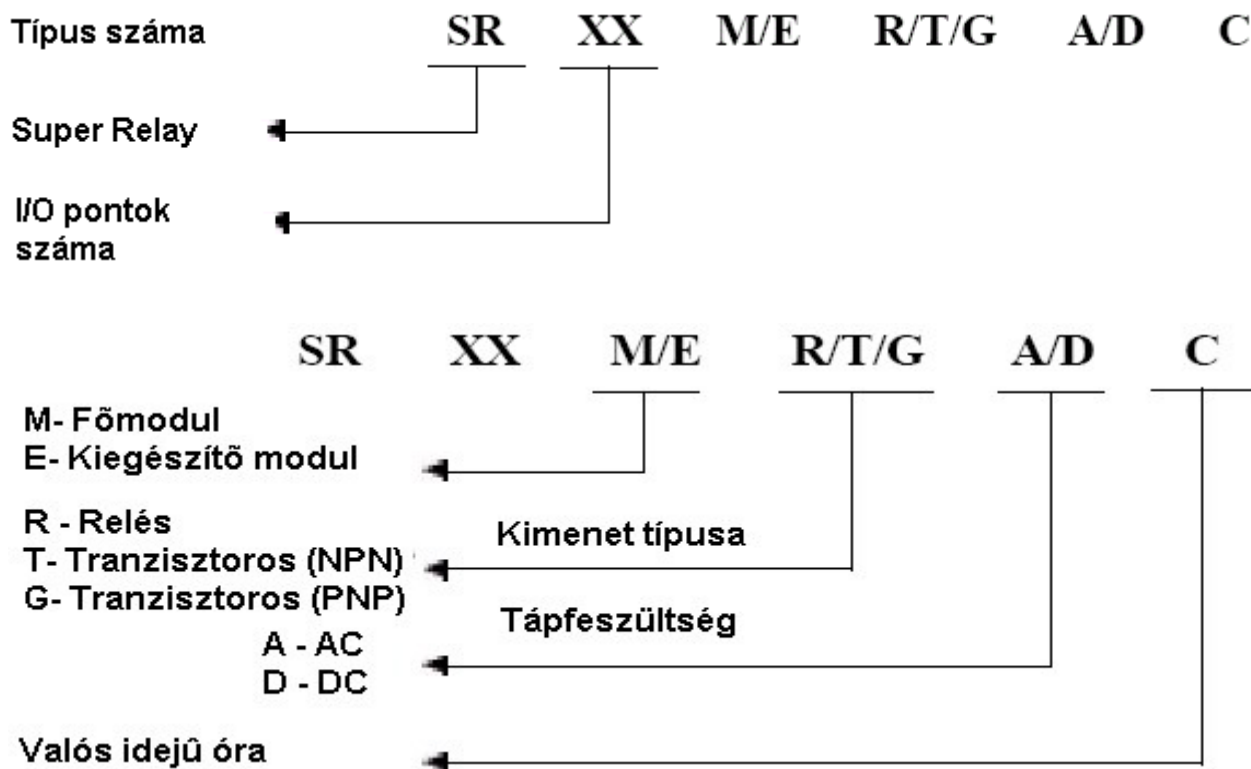
Modulok kialakítása



1. Tápfeszültség (AC vagy DC) (AC 110 ~ 220V), (DC 12 ~ 24V)
2. Bemenetek csatlakozása
3. SR-HMI vagy SR-WRT kezelőszervek (opcionális)
4. Kommunikációs csatlakozó
5. Kimenetek csatlakozása (relés vagy tranzisztoros)
6. LCD kijelző (opcionális)

Modulok típusszámának jelentése

A típuszámban található karakterek jelentése a következő:



Az SR rendszer modulválasztéka				
Típus	Tápfeszültség	Bemenet	Kimenet	Megjegyzés
SR-12MRAC	AC 110-220V	8 digitális AC bemenet	4 relés kimenet	valós idejű órával
SR-12MRDC	DC 12-24V	8 digitális DC bemenet (6 analóg)	4 relés kimenet	valós idejű órával
SR-12MTDC	DC 12-24V	8 digitális DC bemenet (6 analóg)	4 tranzisztoros kimenet (NPN)	valós idejű órával
SR-12MGDC	DC 12-24V	8 digitális DC bemenet (6 analóg)	4 tranzisztoros kimenet (PNP)	valós idejű órával
SR-22MRAC	AC 110-220V	14 digitális AC bemenet	8 relés kimenet	valós idejű órával
SR-22MRDC	DC 12-24V	14 digitális DC bemenet (8 analóg)	8 relés kimenet	valós idejű órával
SR-22MTDC	DC 12-24V	14 digitális DC bemenet (8 analóg)	8 tranzisztoros kimenet (NPN)	valós idejű órával
SR-22MGDC	DC 12-24V	14 digitális DC bemenet (8 analóg)	8 tranzisztoros kimenet (PNP)	valós idejű órával
SR-20ERA	AC 110-220V	12 digitális AC bemenet	8 relés kimenet	20 I/O pontos bővítő modulok
SR-20ERD	DC12-24V	12 digitális DC bemenet	8 relés kimenet	
SR-20ETD	DC 12-24V	12 digitális DC bemenet	8 tranzisztoros kimenet (NPN)	
SR-20EGD	DC 12-24V	12 digitális DC bemenet	8 tranzisztoros kimenet (PNP)	
SR-VPA	AC110-220V	Telefonos illesztő modul, mely segítségével megvalósítható a vészjelzés, a távvezérlés, a távfelügyelet a telefon vonalon keresztül.		
SR-VPD	DC12-24V			
SR-RCA	AC110-220V	Távirányítóval vezérelhető kiegészítő modul.		
SR-RCD	DC12-24V			
SR-HMI	LCD kijelző vezérlőgombokkal			
SR-EHC	SR-HMI kijelző távoli csatlakozó felülete, mely segítségével az LCD kijelző nem csak a készülék előlapján helyezhető el, hanem például a kapcsoló szekrényen kívülre, így a vezérléshez és az információk eléréséhez nem kell kinyitni a szekrényt.			
SR-PC	Dekorációs elem, mely a főmodul előlapjára szerelhető, a kijelző panel helyére.			
SR-CBA	AC típus	Áthidaló egység a modulok összeköttetéséhez.		
SR-CBD	DC típus			

Az SR rendszer modulválasztéka		
SR-ECBA	AC típus	Vezetékes áthidaló egység a modulok összeköttetéséhez. Ily módon a modulok nem csak közvetlenül egymás mellé helyezhetők el.
SR-ECBD	DC típus	
SR-LC	Dekorációs takaró elem, mely a modul kommunikációs csatlakozójára szerelhető.	
SR-CP	Oldali csatlakozó	Kommunikációs kábel, SR és a PC között. Ennek segítségével történik a programozás, online monitorozás.
SR-DCP	Direkt csatlakozó	
SR-EANT	Nagyobb hatótávolságú antenna SR-RCA és SR-RCD modulhoz. Alkalmas az SR-RCA vagy SR-RCD moduloktól távolabbi elhelyezésre. Így a távvezérlő modul elhelyezhető az árnyékolt kapcsolószekrényben, míg a kiegészítő antenna a kapcsolószekrény külsején.	
SR-AUD	Mikrofon rögzítéshez és kábel a hangkártya és az SR-VPA/SR-VPD modul között.	
SR-WRT	Programozó panel	
AF(SR)-USB	USB – RS-232 átalakító. DIN sínre szerelhető kivitel.	
SR-DUSB	Kommunikációs kábel SR és az USB port között.	

Figyelem!



Az SR modulok feloszthatók táplálásuk szerint (AC vagy DC). Egy rendszeren belül csak azonos típusú bemeneti feszültség használható. Ez azt jelenti, hogy ha a főmodul AC feszültségről táplált, akkor a kiegészítő moduloknak is AC feszültségről kell táplálni. Ha a főmodul DC feszültséggel táplált, akkor a kiegészítő modulokat is DC feszültséggel kell táplálni.

Az SR rendszerek tulajdonságai

1. Eltávolítható programozó panel LCD kijelzővel. (SR-WRT)
Operátor panel LCD kijelzővel, mely az SR modul előlapjára csatlakoztatható. Közvetlenül szerkeszthető az SR modulban levő program a panelen található gombok segítségével. A programozó panel eltávolítható a modulról, így ha már nincsen rá szükség akkor lecsatlakoztatható, és a helyére az SR-PC típusú dekorációs elem helyezhető.



Figyelem!

SR-WRT programozó panelt csak azután lehet csatlakoztatni, vagy eltávolítani, miután a főmodul már feszültségmentes állapotban van.

2. Rugalmasan alkalmazható LCD kijelző, kezelőgombokkal (SR-HMI)
Összehasonlítva más típusú LCD kijelzővel, az SR-HMI nem csak egy kijelző, hanem egy 64 programozható funkciót tartalmazó kezelőfelület. Az LCD kijelzőn megjeleníthetők a következő adatok: idő és dátum, bemenetek és kimenetek állapota, időzítők, számlálók valamint analóg mennyiségek és még számos egyéb információ. A felhasználónak

lehetősége van akár a program paramétereinek módosítására, így a kijelzőről módosítható a program futása.

3. Az SR modulok méretei:
71mm*106mm*67mm (12 I/O pontos főmodulok/telefonos illesztő)
126mm*106mm*67mm (22 I/O pontos főmodulok/20 I/O pontos bővítő modulok/távvezérlő modul)
4. Az SR programozása
A programozás funkció blokkok felhasználásával történik, nagy méretű programok készítése is lehetséges. Néhány funkció blokk között speciális összeköttetést használva megvalósíthatóak komplikáltabb feladatok is. Egy programban akár 128 építő elem (funkció blokk) is felhasználható. Ez azonban nem szab határt a programfejlesztésben, így egy jól átgondolt programmal bonyolult vezérlési feladatok is megoldhatók. A program, miután letöltődött a főmodulra, soha többé nem vész el, mindezt elem vagy akkumulátor alkalmazása nélkül.
5. Bővíthető be és kimenetek
SR rendszer I/O pontok bővítésére az SR-20E kiegészítő modul használható, mely segítségével egy modullal elérhető a 20 I/O pont bővítés. (12 bemenet/8kimenet). Egy SR rendszerhez maximálisan 5 bővítő és kiegészítő modul csatlakoztatható. 5 bővítő modul használatával egy 122 I/O pontos rendszer építhető ki.(74 bemenet/48 kimenet), amellyel összetett feladatok is megoldhatók.

Megjegyzés



Egy SR főmodulhoz legfeljebb 5 bővítő modul csatlakoztatható. Azonban ajánlott a 2 bővítő modul használata, máskülönben a rendszer futási sebessége lelassulhat.

6. A valós idejű óra minden SR főmodulban megtalálható.
Így lehetséges a valós időtől és dátumtól függő feladatok megoldása, valamint időzítő funkciók megvalósítása.
7. Analóg bemenet
Kétállapotú jelek fogadásán és feldolgozásán kívül bizonyos SR modellek analóg jeleket is képesek fogadni. Az analóg jelek jellemzően a következők: hőmérséklet, páratartalom, nyomás stb, melyek a programban egyszerűen kezelhetők, illetve megjeleníthetők.
8. Biztonsági kód alkalmazása
Az SR modulokban a már letöltött program jelszóval védett, így csak a jelszó ismeretében olvasható ki. A kód a program letöltésekor a modulba íródik, és így a program kiolvasásához és módosításához is szükséges a jelszó megadása.
9. Telefonos vezérlési funkciók
SR bővítő modulok széles palettáján megtalálható a telefonos illesztő modul is. Amellyel lehetséges egy vagy több beállított szám tárcsázása telefon vonalon keresztül, persze a tárcsázás a programban meghatározható események hatására történik, így kiválóan alkalmas vészjelzések küldésére. Távvezérlési funkciók is megvalósíthatóak, a megadott telefonszámot tárcsázva, amin a modul található akár otthon a karosszékből is kapcsolhatók a kimenetek, vagy módosítható a program futása.

Megjegyzés



Használat előtt mindenképpen be kell állítani az SR-VPA vagy SR-VPD típusú telefonos illesztő modulokat.

10. Programozható funkció billentyűk

32 különböző funkció valósítható meg az SR-HMI panel előlapján található funkció billentyűk segítségével. Az LCD kijelzőn megjeleníthető a különböző funkció gombok működése, valamint jelszavas védelem is alkalmazható a vezérlő gombokhoz, így megóvható a rendszer a nem kívánt beavatkozótól. A programozói környezetben 8 funkció gomb oldal hozható létre, egy ilyen oldalon 4 funkció gomb működése kezelhető.

11. Ingyenes fejlesztői környezet

Az egyszerűbb vezérlő programok akár a főmodulhoz csatlakoztatott speciális programozó panel segítségével elkészíthetők. Összetettebb programok esetében azonban javasolt a programozási folyamatot számítógépen elvégezni. A felhasználóbarát programozói programból egyenesen az SR memóriájába töltődik a vezérlőprogram. A programozás befejezése után lehetőség nyílik off-line tesztelésre, ami annyit takar, hogy az eszköz megléte nélkül is tesztelhetjük a programot. Rendkívül hasznos lehet, elsősorban hibakeresés szempontjából az ON-LINE tesztelés, amikor pontosan az látható a számítógép képernyőjén mint ami az SR belsejében történik.

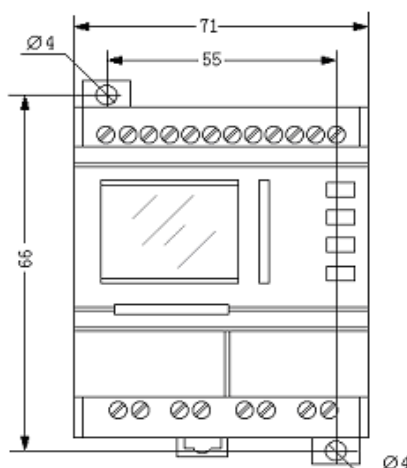
Telepítés, bekötés

Az SR méretéből adódóan elhelyezhető a vezérelni kívánt berendezés belsejében, úgy hogy a berendezést át kellene alakítani a számára, Az SR telepítése rendkívül egyszerű:

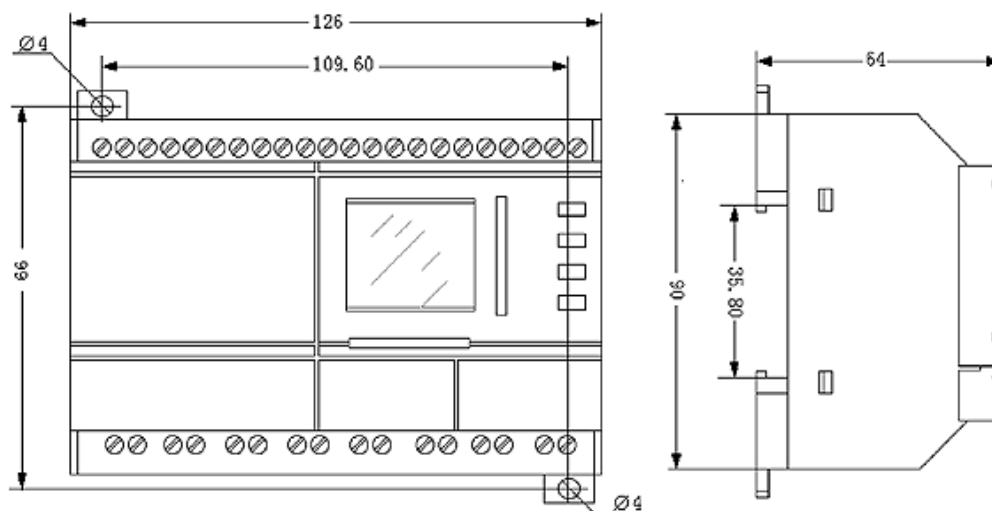
1. A telepítéshez szabványos 35mm-es DIN sín használható.
2. Először a modul felső részét kell a sínre felhelyezni, majd egy csavarhúzó segítségével az alsó rögzítőt lehúzáva felpattintható az alsó rész is.



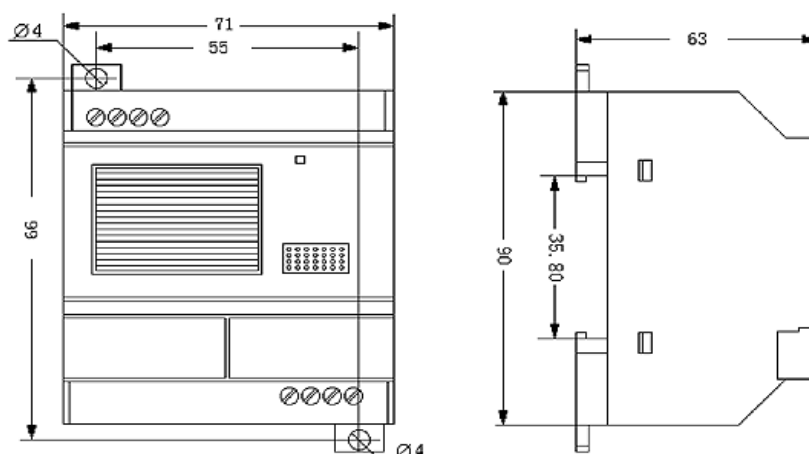
SR főmodul (SR12 széria) méretei (mm)



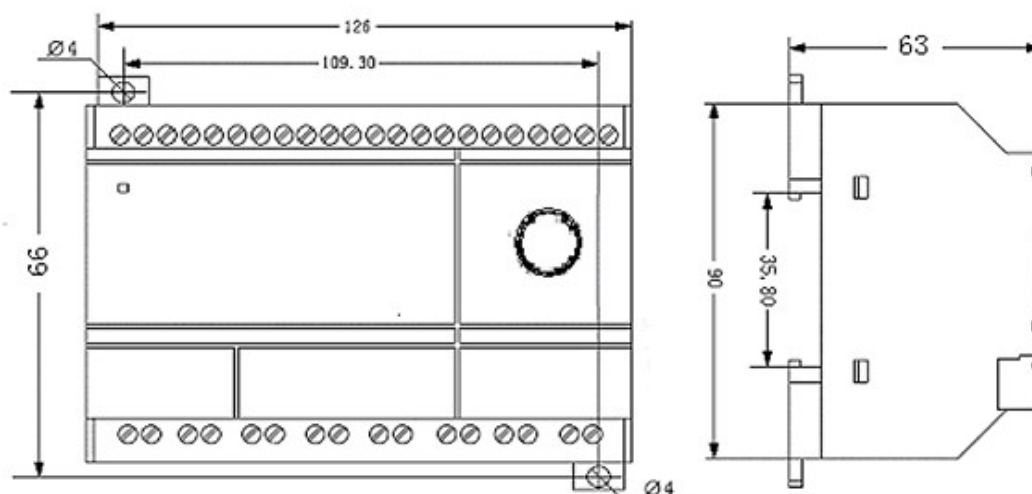
SR főmodul (SR 22 széria) méretei (mm)



SR telefonos illesztő (SR-VPA/VPD) méretei (mm)



SR távvezérlő modul (SR-RCA/RCD) méretei (mm)



SR modulok bekötése

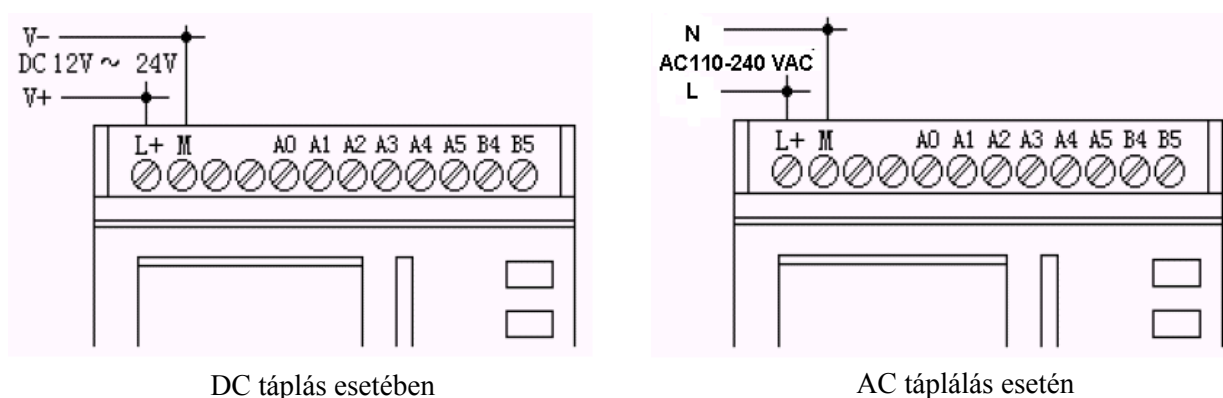
A be és kimenetek bekötésére 3mm széles csavarhúzó alkalmazható. A maximális alkalmazható vezeték keresztmetszet a következőképpen alakulhat: 1x2.5mm² vagy 2x1.5mm²

Tápellátás bekötése

SR-12MRAC, SR-22MRAC, SR-20ERA, SR-VPA, SR-RCA modulok AC táplálást igényelnek. A tápláló feszültség 110-240VAC között kell, hogy legyen, és a frekvenciája pedig 50/60HZ. Az SR-12MRAC és SR-22MRAC modulok teljesítmény felvétele külön-külön 3W és 5W.

SR-12MRDC, SR-12MTDC, SR-12MGDC, SR-22MRDC, SR-22MTDC, SR-22MGDC, SR-20ERD, SR-20ETD, SR-20EGD, SR-VPD, SR-RCD modulok DC tápellátást igényelnek. A tápláló feszültség 12-24VDC között kell, hogy legyen. Az SR-12MTDC, SR-12MGDC, SR-22MTDC és SR-22MGDC modulok teljesítmény felvétele 2W.

A tápellátás bekötését a következő ábra szemléltetik



Bemenetek csatlakoztatása

Az SR modulok bemenete lehet digitális, mint egy kapcsoló vagy analóg mint például nyomás, hőmérséklet, páratartalom stb. A különböző modulok bemeneteinek leírását a következő táblázat tartalmazza.

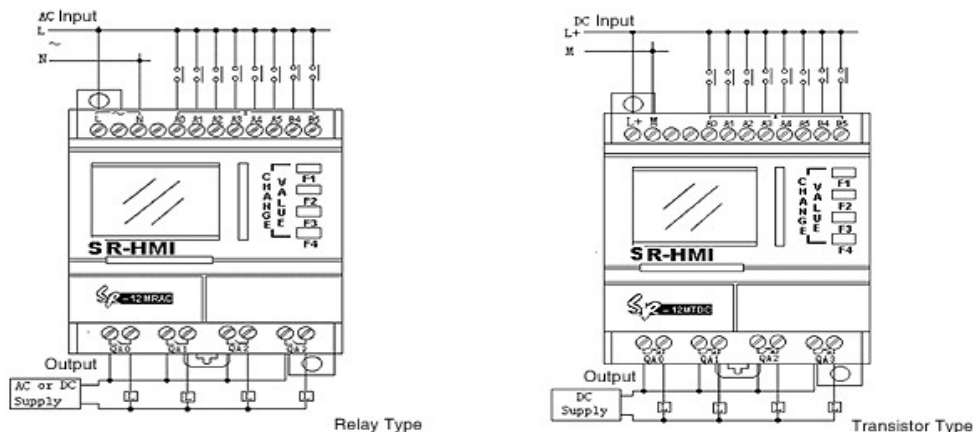
	SR-12MRAC SR-22MRAC	SR-12MRDC SR-22MRDC	SR-12MTDC SR-22MTDC	SR-12MGDC SR-22MGDC
„0” állapot	<40VAC	<5VDC	<5VDC	<5VDC
Bemeneti áram	<0.24mA	<1.5mA	<2.8mA	<2.8mA
„1” állapot	≥85VAC	≥10VDC	≥10VDC	≥10VDC
Bemeneti áram	0.24 mA	3mA	3mA	3mA
Analóg bemenet	nincsen	A0~A5/A0~A7	A0~A5/A0~A7	A0~A5/A0~A7

Megjegyzés:

- Az SR-12MRDC, SR-12MTDC, SR-12MGDC, SR-22MRDC, SR-22MTDC és SR-22MGDC típusú modellek képesek az analóg jelek fogadására. A programban beállítható, hogy a bemenet analóg vagy digitális jelet fogad-e. Ha a bemenet a programban egy analóg funkció blokkhoz csatlakozik akkor analóggént értelmezhető, ha pedig nem analóg blokkhoz csatlakozik akkor a bemenet kétállapotú kapcsolóként működik.

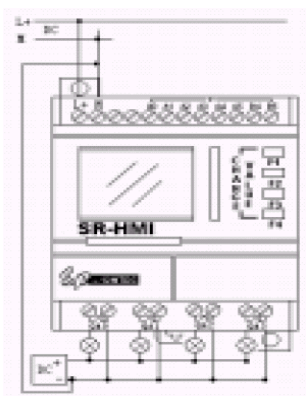
2. Analóg bemenetek 0V ~ +10V közötti jelet képesek fogadni, a feszültség tartomány felbontása 0.1V
3. Ha a bemenetre 10V-nál nagyobb feszültség kerül, akkor a bemenet kétállapotú kapcsolóként üzemel, és ilyen esetben már nem használható analóg bemenetként.
4. 50Ms ideig kell a megfelelő feszültség szintet tartani, hogy a kimenet be vagy kikapcsoljon.

Bemenetek és kimenetek bekötési ábrája

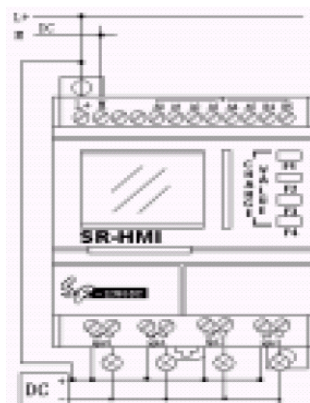


Kimenetek csatlakoztatása

1. Relés kimenet
Különböző terhelések kapcsolására alkalmas, mint például lámpa, fénycső, motor, mágneskapcsoló stb. A maximális áram, ami a kimenettel kapcsolható ohmos terhelés esetén 10A, induktív terhelés esetében pedig 2 A
2. Tranzisztoros kimenet
Tranzisztoros kimenetek esetében a maximális áram nem haladhatja meg a 2A áram értéket. Két típusú tranzisztoros kimenet létezik, az egyik megfelel egy NPN típusú tranzisztornak (SR12/22-MTDC), a másik típus pedig PNP típusú tranzisztornak megfelelő kimenet (SR12/22-MGDC). A kimenetek bekötését a következő ábra szemlélteti.



bekötés NPN tranzisztoros kimenet esetén



bekötés PNP tranzisztoros kimenet esetén



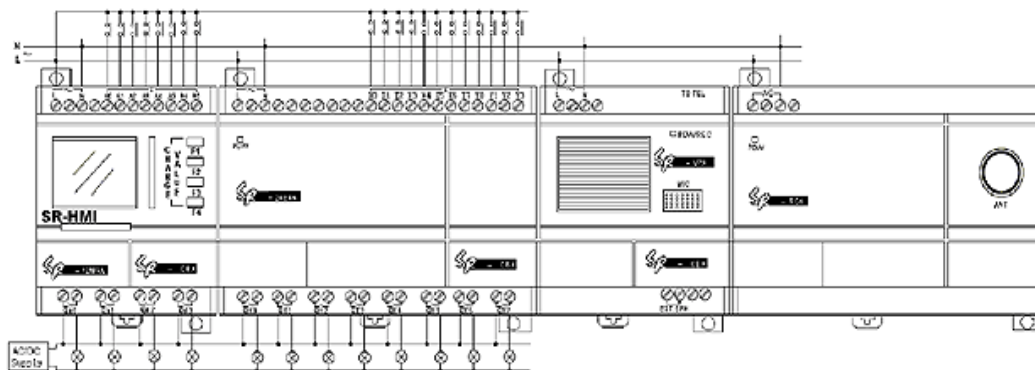
Megjegyzés

A terhelés feszültsége ≤ 80 VDC értékű lehet és csak egyenfeszültség.

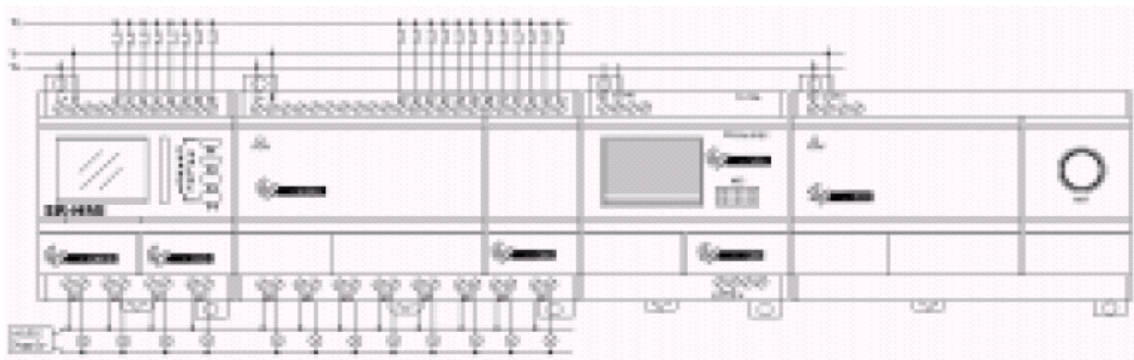
Több modul összekapcsolása

Az SR főmodul bővíthető számos kiegészítő modullal, többek között telefonos illesztő, távvezérlő és bővítő modulokkal. A modulok táplálásának típusa azonos kell, hogy legyen. Ez azt jelenti, hogy az egyenfeszültségről működő főmodulhoz csak az egyenfeszültségű kiegészítő modul csatlakoztatható. Ugyanez igaz az AC modulokra is.

Modulok összekapcsolása 110-240VAC táplálás esetén.
(SR-12MRAC és SR-20ERA, SR-RCA vagy SR-VPA)



Modulok összekapcsolása 12-24VDC táplálás esetén.
(SR-12MRDC és SR-20ERD, SR-RCD vagy SR-VPD)



Megjegyzés



- A terhelés feszültsége ≤ 80 VDC értékű lehet és csak egyenfeszültség.
- Minden főmodulhoz 5 bővítő modul csatlakoztatható, azonban a legkedvezőbb kialakítás a következő modulokkal érhető el: 3 bővítő modul, egy telefonos illesztő modul, és egy távvezérlő modul.
- A kiegészítő modulokat célszerű 1-től 5-ig címezni.

Figyelem!



- Biztonsági okokból nem szabad a bemeneteket különböző fázisokra kötni.
- A tápellátást és bemeneteket is azonos fázisról kell táplálni
- Modul működése közben ne érintse meg a be és kimeneti csatlakozókat, illetve a táppontokat.
- Működés közben ne érintse meg, illetve ne húzza le az áthidaló modult SR-CBA/CBD valamint a főmodul közül.

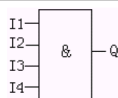
Funkció blokkok leírása

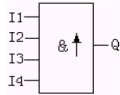
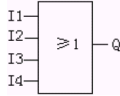
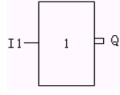
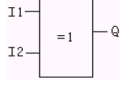
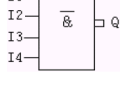
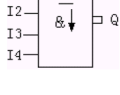
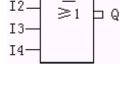
Az SR rendszerek programozása funkció blokkokkal történik. A fejlesztői rendszerben 8 általános, 14 speciális, 8 be illetve kimeneti funkció blokk alkalmazható. Ez a programozási módszer rendkívül egyszerűen alkalmazható és elsajátítható.

A következő operátorok használhatóak a programban.

1. Blokk bemenetére csatlakoztatható operátorok:
IA0~IA7, IB0~IB5 (bemeneti pontok 22 I/O pontos rendszerben),
IC0~IC7, ID0~ID3 (első bővítő modul bemenetei),
IE0~IE7, IF0~IF3 (második bővítő bemenetei),
IG0~IG7, IH0~IH3 (harmadik bővítő modul bemenetei),
II0~II7, IJ0~IJ3 (negyedik bővítő modul bemenetei),
IK0~IK7, IL0~IL3 (ötödik bővítő modul bemenetei),
M00—M99, N00—N99 (közbenső, átmeneti relék),
V00~V99(virtuális kulcsok),
HI (logikai 1 jelszint),
LO (logikai nulla jelszint),
X (nincs bemenet csatlakoztatva),
telefon billentyűről érkező parancsok: P00—P99.
2. Blokk kimenetére csatlakoztatható operátorok
QA0~QA7 (főmodul kimenetei),
QC0~QC7 (1. bővítő modul kimenetei),
QE0~QE7 (2. bővítő modul kimenetei),
QG0~QG7 (3. bővítő modul kimenetei),
QI0~QI7 (4. bővítő modul kimenetei),
QK0~QK7 (5. bővítő modul kimenetei),
M00—M99, N00—N99 (közbenső átmeneti relék)

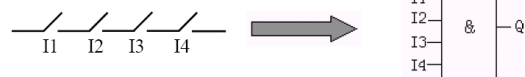
Általános funkció blokkok

SR funkció blokk	Leírás
	Logikai ÉS művelet (AND)

	Logikai ÉS művelet(AND), RLO teszteléssel
	Logikai VAGY művelet (OR)
	Negálás, tagadás művelete (NOT)
	Kizáró vagy művelet (XOR)
	Nem-és művelet (NAND)
	Nem-és művelet (NAND), RLO teszteléssel
	Nem-vagy művelet (NOR)

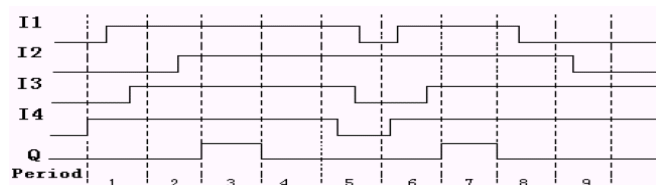
1. Logikai ÉS művelet

Alapesetben nyitott kapcsolók sorba kapcsolására alkalmazható.



2. Logikai ÉS művelet RLO teszteléssel

Akkor lesz a Q kimenet 1 értékű, ha mindegyik kimenet „1”, de az előző időpillanatban az egyik bemenet „0” értékről „1” re vált. (tehát előzőleg „0” volt). A kimenet értéke időegységnyi ideig lesz csak „1”, utána „0”. A funkció blokk valamelyik bemenetére nincs semmilyen jel csatlakoztatva (X), akkor az a bemenet „1” értéket vesz fel. A működést a következő diagram szemlélteti:



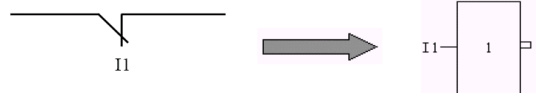
A 3. perióduskor az összes bemenet értéke „1”, de az ezt megelőző 2. periódus alatt I2 értéke „0”-ból „1”-re vált. Tehát a harmadik periódus idejére a Q kimenet „1” értéket vesz fel. A 4. periódusban az összes bemenet értéke „1”, de az ezt megelőző harmadik periódusban szintén „1” minden bemenet, így a kimenet értéke „0” lesz.

3. Logikai VAGY művelet
Alapesetben zárt kapcsolók párhuzamos kapcsolására alkalmazható.



4. Logikai tagadás, más néven a negálás
műveletének igazságtáblázata a következő:

I1	Q
0	1
1	0



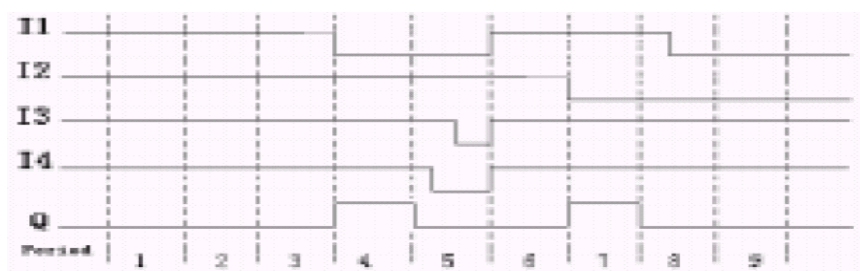
5. KIZÁRÓ-VAGY (XOR)művelet
A művelet megfeleltethető két sorba kapcsolt váltókapcsolónak. Igazságtáblázata a következő:

I1	I2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



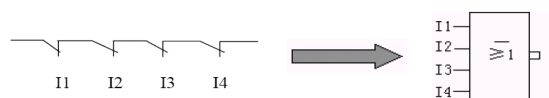
6. Logikai VAGY művelet RLO teszteléssel

A kimenet akkor veszi fel az „1” értéket, ha az összes kimenet „1” értékű és az egyik kimenet „0” vált, úgy, hogy a többi „1” marad. A működést a következő diagramm szemlélteti:



A 3. periódusig az összes kimenet logikai „1” értékű, majd a 4. periódus kezdetekor I1 értéke „0”-ba vált, ekkor lesz a kimenet értéke „1”. Ugyanez történik az ábrán a 7. periódus kezdetekor, csak akkor az I2 kimenet vált nullába. A be nem kötött bemenet (X), logikai 1 értéknek felel meg.

7. Logikai NEM-VAGY művelet (NOR)
Megfeleltethető alapesetben zárt sorba kapcsolásának.



I1	I2	I3	I4	Q		I1	I2	I3	I4	Q		I1	I2	I3	I4	Q
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0		0	0	0	0	1
0	0	0	1	0		0	0	0	1	1		0	0	0	1	0
0	0	1	0	0		0	0	1	0	1		0	0	1	0	0
0	0	1	1	0		0	0	1	1	1		0	0	1	1	0
0	1	0	0	0		0	1	0	0	1		0	1	0	0	0
0	1	0	1	0		0	1	0	1	1		0	1	0	1	0
0	1	1	0	0		0	1	1	0	1		0	1	1	0	0
0	1	1	1	0		0	1	1	1	1		0	1	1	1	0
1	0	0	0	0		1	0	0	0	1		1	0	0	0	0
1	0	0	1	0		1	0	0	1	1		1	0	0	1	0
1	0	1	0	0		1	0	1	0	1		1	0	1	0	0
1	0	1	1	0		1	0	1	1	1		1	0	1	1	0
1	1	0	0	0		1	1	0	0	1		1	1	0	0	0
1	1	0	1	0		1	1	0	1	1		1	1	0	1	0
1	1	1	0	0		1	1	1	0	1		1	1	1	0	0
1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		1	1	1	1	0
ÉS						VAGY						NOR				

Speciális funkció blokkok

A programban 14 speciális funkció blokk található, melyek összefoglalását a következő táblázat tartalmazza.

Funkció	Jelkép	Grafikus ábra
TOND		
TOFD		
SBPL		
SCHD		

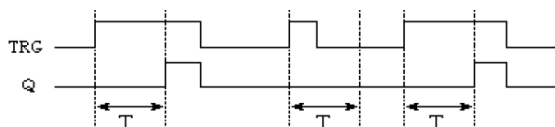
TPBL		
BLNK		
MTOD		
UDCT		
PONS		
CMPR		
TSEQ		
SSEQ		
HOUR		
T/C - Comporator		

TOND: Bekapcsolás késleltetés

	TRG bemenet	Amennyiben a TRG bemenetre vezérlőjel kerül, a bekapcsolás késleltető elkezd az időzítést. Ha a vezérlőjel megszűnik az időzítés ideje alatt, akkor az időzítés megszakad.
	T paraméter	Az itt beállított idő eltelte után vált a kimenet „1”-re.
	Q kimenet	Vezérlőjel hatására T idő letelte után kapcsol a kimenet.
	P kimenet	Itt kapcsolható össze a számláló és az LCD kijelző. SLCD blokk P lábával kapcsolható össze.

Működés leírása:

1. TRG bemenet 0-ból 1-re változik, elindul az időzítés. Ha a TRG bemenet T idő múlva is aktív, akkor a Q kimenet bekapcsol.
2. Ha a TRG bemenet T időzítő lejártá előtt 0-ra vált, akkor a számlálás megszakad.
3. Amennyiben a TRG bemenet 0, akkor a kimenet minden esetben 0 marad.
4. T értéke 0.01~99.99 között változhat, a választható alapegység pedig másodperc (S) vagy perc (M) vagy óra (H)

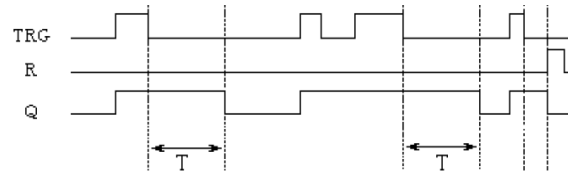


TOFD: Kikapcsolás késleltetés

	TRG bemenet	TRG bemenetre érkező vezérlőjel lefutó élének hatására elindul az időzítés.
	T paraméter	Az itt beállított idő eltelte után vált a kimenet „0”-ra.
	R bemenet	Számláló RESET, hatására a Q kimenet 0-ra vált. (R nagyobb prioritással bír mint a TRG)
	Q kimenet	TRG vezérlőjel hatására a Q kimenet „1” értéket vesz fel, majd T idő letelte után a kimenet „0” lesz.
	P kimenet	Itt kapcsolható össze a számláló és az LCD kijelző. SLCD blokk P lábával kell összekötni.

Működés leírása:

1. TRG vezérlőjel hatására Q kimenet „1” értéket vesz fel. A vezérlőjel megszűnésekor (lefutó élre) elindul az időzítés. T idő letelte után a kimenet lekapcsol.
2. TRG lábra érkező vezérlőjel lefutó élének hatására elindul az időzítés
3. A kimenet azonnal kikapcsolható a RESET(R) láb aktiválásával.
4. T értéke 0.01~99.99 között változhat, a választható alapegység pedig másodperc (S) vagy perc (M) vagy óra (H)
5. TRG és R bemenetek alpból „0” értékűek, ha a bemenetükre X operátor van beállítva.

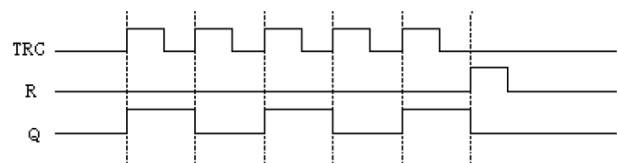


SPBL

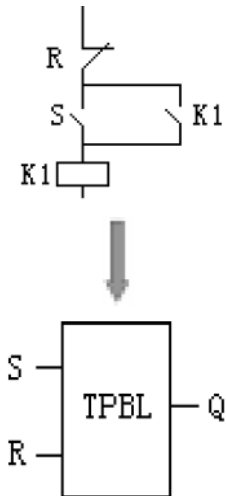
	TRG bemenet	TRG vezérlőjellel kapcsolható a kimenet ki és be.
	Q kimenet	TRG vezérlőjel minden 0-1 váltáskor (felfutó élre) megváltozik a kimenet.
	R bemenet	Q kimentet RESET. (kikapcsolása)

Működés leírása:

1. TRG bemenetre érkező vezérlőjel felfutó élének hatására (0-1 váltás), a kimenet megváltozik, vagyis ha 0 volt akkor 1 lesz, ha pedig 1 volt akkor 0 lesz.
2. R bemenetre adott jel hatására „0” lesz a kimenet.
3. A modul ki és bekapcsolásakor aktivizálódik a RESET bemenet, vagyis a Q kimenet „0” lesz.



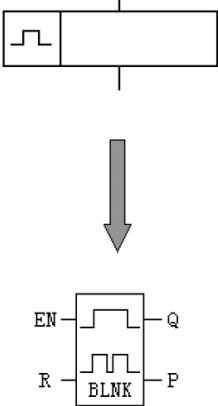
TPBL – R/S tároló

	S bemenet	S bemenet vezérlésekor a Q kimenet 1 értéket vesz fel. (SET)
	R bemenet	R bemenet vezérlésekor Q kimenet 0 értéket vesz fel.
	Q kimenet	Miután S bemenetre vezérlőjel kerül, Q kimenet „1” marad még akkor is, ha S már nem kap jelet. Mindaddig 1 marad amíg S bemenet nem kap vezérlőjelet.

Az TPBL funkció blokk egy R/S tárolót valósít meg. Melynek a működését a következő táblázat írja le.

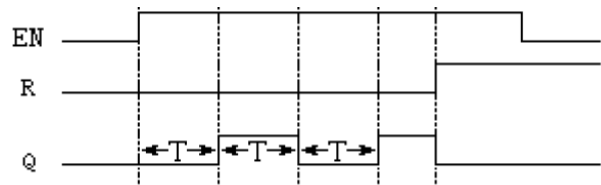
S	R	Q
0	0	Eredeti beállítás
0	1	0
1	0	1
1	1	0 (R bemenet nagyobb prioritású, mint az S)

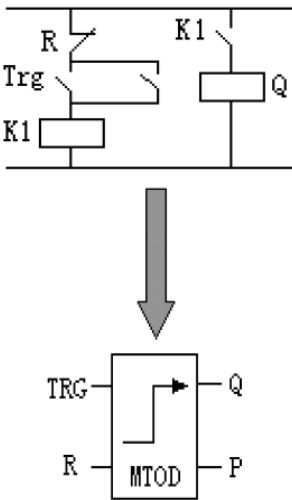
BLNK – Órajel generátor

	EN bemenet	EN bemenetre adott vezérlőjellel engedélyezhető és indítható az órajel generátor.
	R bemenet	Q kimenet RESET, vagyis „0” értéket vesz fel a kimenet, ha R bemenetet vezéreljük.
	T paraméter	T időparaméterrel határozható meg a be és kikapcsolás időtartama.
	Q kimenet	EN bemenet felfutó élére elindul egy belső időzítő, mely T ideig „0” értéken tartja a kimenetet, majd T ideig „1” értéken. Ez a két állapot addig váltogatja egymást, ameddig EN vezérlőjele meg nem szűnik.
	P kimenet	Itt kapcsolható össze a funkció blokk és az LCD kijelző. SLCD blokk P lábával kell összekötni.

Működés leírása:

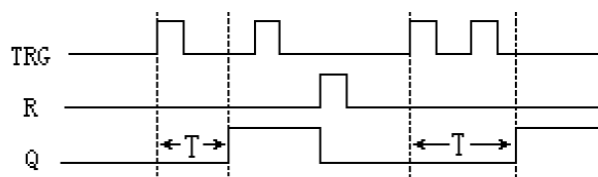
1. T paraméterrel meghatározható a be és kikapcsolás időtartama, mely 0.01 és 99.99 között változhat, melynek alapegysége lehet másodperc (S) vagy perc (M) vagy óra (H)
2. EN bemenettel engedélyezhető az órajel generátor működése. Mindaddig kapcsolgatja a Q kimenetet, ameddig EN vezérlése meg nem szűnik.

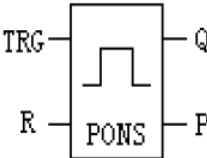


	TR bemenet	TRG bemenetre érkező impulzussal indítható az időzítés. TRG bemenetet nem kell folyamatosan vezérelni, elég számára egy impulzus is.
	R bemenet	Q kimenet RESET, vagyis „0” értéket vesz fel a kimenet, ha R bemenetet vezéreljük. (R prioritása nagyobb mint TRG prioritása)
	T paraméter	T időparaméterrel állítható, hogy TR-re érkező impulzus mennyivel később kapcsoljon a bemenet.
	Q kimenet	T idő eltelte után a kimenet „1” lesz. Függetlenül attól, hogy TRG bemeneten van-e vezérlőjel vagy sem.
	P kimenet	Itt kapcsolható össze a funkció blokk és az LCD kijelző. SLCD blokk P lábával kell összekötni.

Működés leírása:

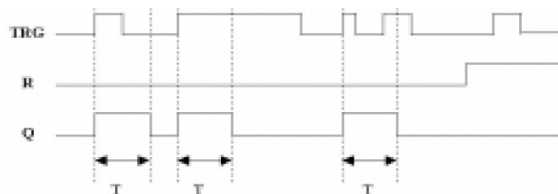
1. TRG bemenet felfutó élére elindul egy belső időzítő, melynek lejártakor a Q kimenet logikai „1” értéket vesz fel. Ezután TRG bemenet változása nincs hatással a kimenetre, csak a RESET bemenettel lehet Q kimenetet kikapcsolni és a belső időzítőt nullázni. Ha azonban az időzítő lejártá előtt a TRG bemenetre egy újabb impulzus érkezik, akkor az időzítés ideje megnövekszik.
2. Ez a funkció megvalósítható egy bekapcsolás késleltető és egy HOLD-ON funkcióblokk összevonásával.
3. T paraméter értéke 0.01 és 99.99 között változhat, melynek alapegysége másodperc (S) vagy perc(M) vagy óra(H) lehet. Az időzítő pontossága körülbelül 0.5%

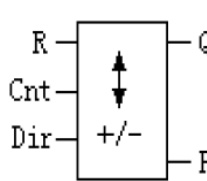


	TR bemenet	TRG bemenetre érkező vezérlőjellel indítható a kimeneten T időtartamig tartó impulzus. A vezérlőjelnak nem kell folytonosnak lennie, elég egy impulzus is.
	R bemenet	Q kimenet RESET, vagyis „0” értéket vesz fel a kimenet, ha R bemenetet vezéreljük.
	T paraméter	A kiadott impulzus szélessége állítható 0.01 és 99.99 között.
	Q kimenet	TRG lábra érkező felfutó él hatására a kimeneten megjelenik egy impulzus, melynek időtartama a T paraméterrel állítható.
	P kimenet	Itt kapcsolható össze a funkció blokk és az LCD kijelző. SLCD blokk P lábával kell összekötni.

Működés leírása:

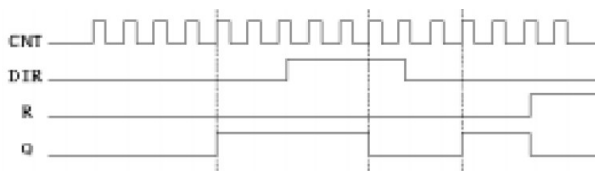
1. Ha a Q kimenet „1” értékű, TRG bemenetre érkező impulzus nincsen semmilyen hatással a kimenetre.
2. TRG és R bemenetek alapesetben „0” értékűek, ha a bemenetükre (X)

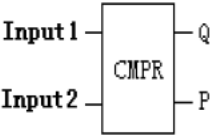


	R bemenet	A belső számláló értéke és a Q kimenet RESET-elése. (R prioritása nagyobb, mint CNT)
	CNT bemenet	CNT lábra érkező vezérlőjel esetén, a belső számláló számolja a 0-1 váltásokat (felfutó él), de nem számolja az 1-0 váltásokat (lefutó él).
	DIR bemenet	DIR paraméterrel határozható meg a számlálás iránya. DIR=0 növelés DIR=1 csökkentés
	PAR paraméter	Amennyiben a belső számláló értéke nagyobb vagy egyenlő, mint a PAR értéke, akkor a Q kimenet „1” értéket vesz fel. A paraméter értéke 0-999999 között változhat
	P kimenet	Itt kapcsolható össze a funkció blokk és az LCD kijelző. SLCD blokk P lábával kell összekötni.
	Q kimenet	Q kimenet „1” értéket vesz fel, ha a számláló értéke egyenlő, vagy meghaladja a PAR paraméter értékét.

Működés leírása:

1. Minden a CNT lábra érkező felfutó él esetén a számláló eggyel növekszik (DIR=0), vagy eggyel csökken (DIR=1). Ha a belső számláló értéke nagyobb, vagy egyenlő, mint a PAR értéke, akkor a Q kimenet „1” értéket vesz fel.
2. A belső számláló és a kimenet egyaránt RESET-elhető, az R bemenet segítségével, ilyen esetben a belső számláló és a kimenet is nullázódik.



<p>Összehasonlításhoz használható műveletek</p> <ul style="list-style-type: none"> • < • > • <= • >= • =, • ≠ 	Input 1	1. számú analóg bemenet, melyre csatlakoztatható az SR egy valós analóg bemenete, vagy egy előre beállított szám.
	Input 2	2. számú analóg bemenet, melyre csatlakoztatható az SR egy valós analóg bemenete, vagy egy előre beállított szám.
	P kimenet	Itt kapcsolható össze a funkció blokk és az LCD kijelző. SLCD blokk P lábával kell összekötni.
	Q kimenet	Ha a két bemenet számértékének viszonya megfelel az összehasonlítási feltételnek, a Q kiment „1” értéket vesz fel.

Összehasonlítási funkció csak a következő modellek esetén alkalmazható:

SR-12MRDC, SR-12MTDC, SR-12MGDC, SR-22MRDC, SR-22MTDC, SR-22MGDC, mert ezek rendelkeznek analóg bemenettel.

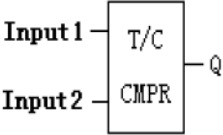
Összehasonlítás használata

Az analóg bemeneten, amelyen az összehasonlítást végezzük, a felhasznált érték nem a bemenetre került feszültség pontos értéke, hanem egy matematikai képlet alapján számolt érték. A képlet: $A \times I_A + B$. A és B értékének kiszámításához nem kell papír és ceruza, hiszen a SUPER CAD programba be van építve ez a funkció. Csak az érzékelőt kell a megfelelő bemenetre csatlakoztatni, és az A és B paraméter értéke a modulban eltárolható automatikusan.

A és B paraméter beállítása a SUPER-CAD programban:

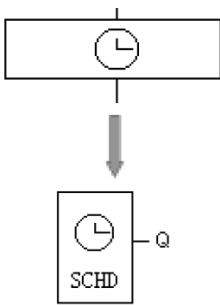
Miután a PC és az SR modult csatlakoztattuk, a főmodult bekapcsolása után már indítható is a program. Az OPTIONS menübe a SELECT ANALOG PARAMETER menüpont alatt meghatározható két érték, melyek között a kapcsolat lineáris.

T/C - CMPR számlálók vagy időzítők összehasonlítása

<p>Összehasonlításához használható műveletek</p> <ul style="list-style-type: none"> • < • > • <= • >= • =, • ≠ 	Input 1	1. számú analóg bemenet, melyre csatlakoztatható az SR egy valós analóg bemenete, vagy egy előre beállított szám.
	Input 2	2. számú analóg bemenet, melyre csatlakoztatható az SR egy valós analóg bemenete, vagy egy előre beállított szám.
	P kimenet	Itt kapcsolható össze a funkció blokk és az LCD kijelző. SLCD blokk P lábával kell összekötni.
	Q kimenet	Ha a két bemenet számértékének viszonya megfelel az összehasonlítási feltételnek, a Q kiment „1” értéket vesz fel.

A funkció blokk segítségével összehasonlítható számlálók vagy időzítők értéke. Összehasonlítási tartomány 0.01~99.99(egysége:óra, perc, másodperc). A számlálási tartomány pedig 0~999999. A két bemenetnek ugyanolyan típusúnak kell lennie, tehát az 1. bemenetre TSEQ funkció blokk csatlakozik, akkor a másodikra is csak TSEQ blokk csatlakoztatható.

SCHD – időkapcsoló 127 időzítővel

	ON bemenet	Bekapcsolási idő és a kapcsolási modell kiválasztása.
	OFF bemenet	Kikapcsolási idő kiválasztása. A kapcsolási modell megegyezik a bekapcsolásnál kiválasztottal.
	Q kimenet	Időkapcsoló kimenete.

SCHD funkció blokk, egy hatékonyan használható időkapcsoló, melyben 5 választható kapcsolási mód található: évenként/havonta/hetente/naponta/bizonyos napon

Évenkénti kapcsolási módnál az időkapcsoló egyszer kapcsol egy évben, majd egy év múlva ismét. Havonkénti kapcsolási módnál az időkapcsoló egyszer kapcsol egy hónapban, majd egy hónap múlva ismét. és így tovább. A bizonyos napon kapcsolási mód esetében a csak a kiválasztott napon kapcsol.

Példa egy időkapcsoló helyes beállítására:

BE: 2003 Május 1 8:00

KI: 2003 Május 1 17:00

BE: 2003 Október 1 9:00

KI: 2003 Október 1 19:00

Példa egy időkapcsoló helytelen beállítására:

BE: 2003 Május 2 8:00

KI: 2003 Május 1 6:00

BE: 2003 Október 1 19:00

KI: 2003 Október 1 15:00

A kimenet aktív a BE és a KI kapcsolási idők között. A BE kapcsolási idő előtt a kimenet állapota nem változik, KI kapcsolási idő után a kimenet „0” lesz.

Amennyiben csak a BE vagy a KI kapcsolási idő van meghatározva, a kimenet lehetséges állapotait a következő táblázat tartalmazza.

Beállított érték	Időpont	Kimenet állapota
Csak a BE kapcsolási idő	Bekapcsolási idő előtt	változatlan
	Bekapcsoláskor vagy utána	BE
Csak a KI kapcsolási idő	Kikapcsolási idő előtt	változatlan
	Kikapcsoláskor vagy utána	KI

Bármelyik kapcsolási módot is válassza, fontos a megadott időpontok sorrendje is.

Példa egy időkapcsoló sorrend helyes beállítására:

BE: 8:00 May 1 2003

KI: 12:00 May 01 2003

BE: 13:00 May 01 2003

KI: 17:00 May 01 2003

Példa egy időkapcsoló sorrend helytelen beállítására:

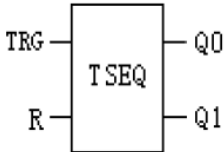
BE: 10:00 Június 1 2003

KI: 11:00 May 01 2003

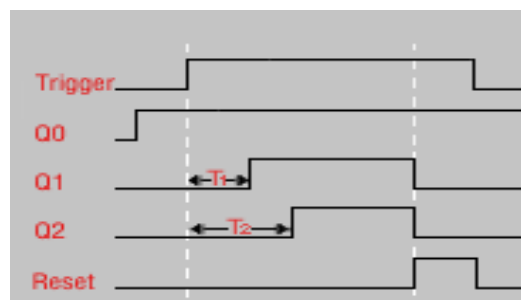
BE: 13:00 May 01 2003

KI: 17:00 May 01 2003

TSEQ

	TRG bemenet	TSEQ funkció blokk nyolc kimenettel rendelkezik. A 0. kimenet megőrzi a bekapcsolt állapotát, nincs hatással rá az R (RESET) bemenet. TRG bemenetre adott vezérlőjellel aktiválható a funkcióblokk.
	R bemenet	RESET bemenet, mely hatására 1-7 közötti kimenet logikai „0” szintre kényszeríthető.
	Q kimenet	Kimenet, amely választható, 7 kimenet érhető egy időben.

A TSEQ funkció blokk elhelyezése után, duplán rákattintva megjelenik a tulajdonságok ablak, ahol kiválasztható, hogy mely kimeneteket használja a program. Ha kiválasztja a 3. kimenetet, abban az esetben a 2. kimenet is aktív lesz. Tehát ha kiválaszt egy kimenetet, az összes azt számban megelőző kimenet is aktiválódik. Minden kimenet esetében meghatározható, hogy a TRG bemenetre érkező felfutó él után, mennyi idővel később kapcsoljon be. Az időzítéshez választható egységek: másodperc, perc, óra. Mindegyik kimenet aktiválásakor, ha mindegyik idejét 1s állítjuk, akkor az a következőt eredményezi: TRG lábra érkező felfutó él után 1s-mal kapcsol az első kimenet, 2s múlva a második, és így tovább 7s-ig, amikor is a 7. kapcsol.



Megjegyzés

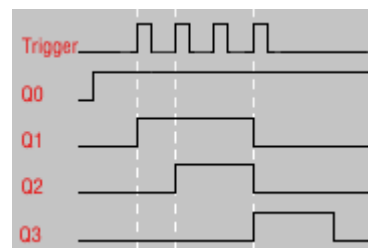


- A 0. kimenet értéke nem függ sem a TRG jeltől, sem az időzítéstől, annak értéke folyamatosan 1.
- A felhasználónak nincs lehetősége a 0. kimenet értékének módosítására.

SSEQ

	TRG bemenet	SSEQ funkció blokk hét kimenettel rendelkezik. Mindegyik kimenet külön beállítható. A 0. kimenet megőrzi a bekapcsolt állapotát, nincs hatással rá az R (RESET) bemenet. TRG bemenetre adott vezérlőjellel aktiválható a funkcióblokk.
	R bemenet	RESET bemenet, mely hatására 1-6 közötti kimenet logikai „0” szintre kényszeríthető.
	Q kimenet	Kimenet, amely választható, 6 kimenet érhető egy időben.

A SSEQ funkció blokk elhelyezése után, duplán rákattintva megjelenik a tulajdonságok ablak, ahol kiválasztható, hogy mely kimeneteket használja a program. Ha kiválasztja a 3. kimenetet, abban az esetben a 2. kimenet is aktív lesz. Tehát ha kiválaszt egy kimenetet, az összes azt számban megelőző kimenet is aktiválódik. A funkcióblokk működése a következő: TRG bemenetre érkező jel felfutó élének hatására aktiválódik az 1. kimenet, majd egy újabb felfutó él hatására a 2. és így tovább. Ha már az összes kimenet aktív állapotba kerül, akkor a TRG bemenet következő felfutó él hatására az összes



kimenet „0” szintre kerül, majd kezdődik a ciklus előlről.

Megjegyzés



- A 0. és 1. kimenet értéke nem függ sem a TRG jeltől, sem az időzítéstől, hanem fix értékek.
- A felhasználónak nincs lehetősége a 0. és 1. kimenet értékének módosítására.

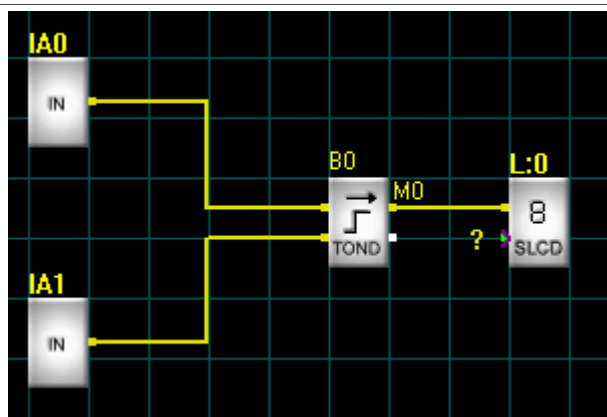
hour – Rendszeridő módosítása

	INC bemenet	INC bemenet aktiválásakor a rendszeridő automatikusan 1 órával növekszik.
	DEC bemenet	DEC bemenet aktiválásakor a rendszeridő automatikusan 1 órával csökken.

PROPERTY be/kimenetek alkalmazása

Egy PROPERTY kimenet, csak PROPERTY bemenettel köthető össze. Összekötés után időzítő, számláló, vagy akármilyen analóg érték megjeleníthető az SR-HMI kijelzőn, oly módon, hogy az SLCD megfelelő bemenetével kell összekötni.



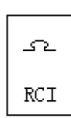
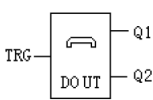
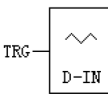
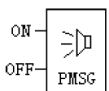
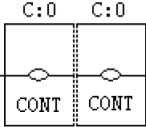
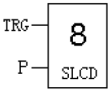
	<p>A baloldali példában egy bekapcsolás késleltetés időzítésének a kijelzőn való megjelenítése látható. Az SLCD blokk L:0 állapotban a számláló aktuális értékét, valamint a számlálón beállított T paramétert jelzi ki. (ameddig számol)</p>
--	---



A baloldali ábrán, a bekapcsolás késleltetés letelte után, a kijelzőn megjelenik az SLCD blokkban meghatározott kijelzőtartalom, de nem jelenik meg a kívánt paraméter, mert a PROPERTY lábak nincsenek bekötve

Be és kimeneti funkció blokkok.

8 be és kimeneti funkció blokk található a programban, melyeknek összefoglalását a következő táblázat tartalmazza.

Neve	Jelkép	Leírás
IN		SR modul egy bemenetét jelenti.
OUT		SR modul egy kimenetét jelenti.
RCI		SR távvezérlő modul funkció billentyűjeként alkalmazható.
DOUT		Beállított telefonszám tárcsázása, és az előre rögzített hangfelvétel lejátszása.
D-IN		Telefonszám tárcsázása, és veszélyt jelző üzenet tesztelése.
PMSG		Előre rögzített hangfelvétel lejátszása, illetve megállítása.
CONT		Programfejlesztés átláthatóságát segítő eszköz. Két pont közötti összeköttetés hozható létre vezetékezés nélkül.
SLCD		LCD kijelző kezelésére használható. Minden egyes funkcióblokk egy kijelzőtartalmat jelent.

IN- bement

A programban az IN funkcióblokkot felhasználva hivatkozhatunk az SR modul egy bemenetére. Annyi IN funkcióblokk helyezhető el egy programban, amennyi bemeneti pontja van az SR főmodulnak és a kiegészítő moduloknak egyben.

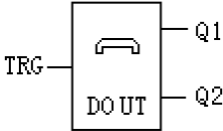
OUT- kimenet

A programban az OUT funkcióblokkot felhasználva hivatkozhatunk az SR modul egy kimenetére. Annyi OUT funkcióblokk helyezhető el egy programban, amennyi kimeneti pontja van az SR főmodulnak és a kiegészítő moduloknak egyben.

RCI

SR távvezérlő modul távvezérlőjén található funkció billentyűket jelképezi. Y01 jelenti, a távvezérlő 1 gombját, Y02 a távvezérlő 2. gombját és így tovább. A programban ezek a funkciógombok bemenetként alkalmazhatóak.



	TRG bemenet	TRG 1 értékével indítható az előre beállított szám tárcsázása.
	Q1 kimenet	Miután TRG logikai „1” értéket vesz fel, elkezdődik a tárcsázás. Amennyiben a tárcsázás sikeres Q1 kimenet „1” lesz, Q2 pedig „0” Ez a kimeneti kombináció mindaddig fennmarad, amíg a TRG bemenet logikai „1” értéken marad, ezt követően pedig Q1 és Q2 is logikai „0” értéket vesz fel.
	Q2 kimenet	Miután TRG logikai „1” értéket vesz fel, elkezdődik a tárcsázás. Amennyiben a tárcsázás sikertelen Q1 kimenet „0” lesz, Q2 pedig „1” Ez a kimeneti kombináció mindaddig fennmarad, amíg a TRG bemenet logikai „1” értéken marad, ezt követően pedig Q1 és Q2 is logikai „0” értéket vesz fel.

Az SR rendszer telefonos illesztő modulja alkalmazható távvezérlésre, vagy hibajelzésre egy vagy több előre rögzített telefonszám tárcsázásával.

Amikor a DOUT funkció blokk TRG bemenete vezérlést kap, a telefonos illesztő modul tárcsázni kezdi az előre rögzített számot, amennyiben nem veszik fel a telefont, a modul várakozik az előre beállított csengetés számig.(number of rings...) Ha lejárt a csengetési idő, akkor előre beállított értékekkel megegyező százszor újra tárcsáz a modul. (number of dial retries). Ha közben akármelyik fázisban felveszik a telefont, akkor a következő történik:

- Ha a programban jelszóval védetté tettük a telefonos illesztőt, akkor a modul lejátssza az 1. pozícióban levő hangot, amit a jelszókérésre alkalmaznak.
 - Ha a jelszó megfelelő, akkor a modul lejátssza a 2. pozícióban található előre rögzített hangot, ami a helyes jelszó beviteléről tájékoztatja a felhasználót. Majd háromszor lejátssza a riasztáshoz használni kívánt szöveget, majd 20s eltelte után jelzést küld a főmodulnak, hogy a hívás sikeresen befejeződött.
 - Ha a bevitt jelszó nem megfelelő, akkor a modul lejátssza a 3. pozícióban található hangot, ami a jelszó hibás megadásáról tájékoztatja a felhasználót. Majd újra kezdi az 1. pozícióban található jelszókérő szöveget. Bizonyos számú jelszó próbálkozás után a telefon bontja a vonalat, és ebben az esetben jelzést küld a főmodulnak, hogy a hívás sikertelenül fejeződött be.
- Ha a telefonos illesztő nincsen jelszóval védve, akkor tárcsázás után az előre rögzített szöveget a modul háromszor lejátssza, majd sikeres jelzést küld a főmodul számára.



Megjegyzés

- *A telefonos illesztő modul 1, 2, 3, 4 számú üzenetei rendszer üzentek, melyeket csak rögzíteni lehet, direkt visszajátszásukra nincsen lehetőség.*
- *Ha a modul nincsen jelszóval védve, akkor a sikeres tárcsázás után, csak azután jelez a főmodul számára, ha az üzenetet lejátszotta, máskülönben a tárcsázás hibásnak van jelezve.*
- *Rendszerüzenetek a következők: (melyeket egyszer rögzíteni kell)*
 - *0: 0 gomb megnyomásával meghallgatható a modul*
 - *1: felhasználó jelszavának kérése*
 - *2: a felhasználó által megadott jelszó megfelelő*
 - *3: a jelszó nem megfelelő, adja meg újra.*
 - *4: a rendszer megfelelően működik, nincsen semmilyen vészjelzés*

D-IN

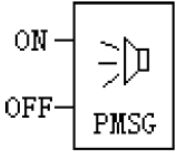
TRG bemenettel aktiválható a D-IN funkcióblokk, amely egy előre beállított hangot játszik le. Az alkalmazott funkcióblokk számától illetve a beállítástól függően a következők történhetnek:

1. Egyetlen D-IN blokk használatakor:
 - Amennyiben a jelszóval védett beállítás bekapcsolva. A rendszer az 1. számú rögzített üzenet lejátszásával kéri a felhasználót, hogy adja meg a jelszavát. Amennyiben a jelszó nem megfelelő, akkor a 3. számú üzenet lejátszása után újra lehetőség nyílik a jelszó megadására. Ha a jelszó megfelelő, akkor a rendszer a 2. üzenetet játssza le, hogy a jelszó megfelelő majd ezt követi a kiválasztott üzenet, amit le kívánunk játszani. Ezt háromszor játssza le, majd pedig megállít minden lejátszási funkciót, bontja a telefonos kapcsolatot, majd várakozik a következő TRG lábra érkező indítójelre.
 - Ha nincs jelszóval védve, abban az esetben háromszor lejátssza a kívánt hangmintát, majd az összes lejátszási funkciót megállítja és 20s késleltetés után bontja az aktív telefonkapcsolatot.
2. Több D-IN blokk használatakor
 - Amennyiben az összes blokkon a jelszóval védett beállítás bekapcsolva. A rendszer az 1. számú rögzített üzenet lejátszásával kéri a felhasználót, hogy adja meg a jelszavát. Amennyiben a jelszó nem megfelelő, akkor a 3. számú üzenet lejátszása után újra lehetőség nyílik a jelszó megadására. Ha a jelszó megfelelő, akkor a rendszer a 2. üzenetet játssza le, hogy a jelszó megfelelő majd ezt követi a kiválasztott üzenet, amit le kívánunk játszani. Ezt háromszor játssza le, majd pedig megállít minden lejátszási funkciót, bontja a telefonos kapcsolatot, majd várakozik a következő TRG lábra érkező indítójelre.
 - Ha egyik blokk sincsen jelszóval védve, abban az esetben háromszor lejátssza a kívánt hangmintát, majd az összes lejátszási funkciót megállítja és 20s késleltetés után bontja az aktív telefonkapcsolatot.
 - Ha az alkalmazott modulok között található olyan, amely jelszóval védett és olyan is, amelyhez nem szükséges jelszó megadása, akkor először lejátssza a rendszer azokat az üzeneteket, amelyekhez rendelt modul nincsen jelszóval védve. Ezt követően az 1. számú rendszer üzenet lejátszása után majd a jelszó megadását követően, amennyiben az helyes, következik a többi üzenet lejátszása. Ha a jelszó helytelen, a modul ismételt jelszómegadásra szólítja a felhasználót(3.sz. Rendszerüzenet). Az összes üzenet kétszeri lejátszását követően, az utolsó üzenet után megáll az összes hanglejátszás, és 20s késleltetés után bontja az aktív telefonkapcsolatot.
3. Ha a felhasználó tárcsázza azt a telefonszámot, ahol a modul található, akkor nem kerül

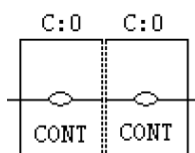
lejátszásra egyik D-in blokkban tárolt üzenet sem, hanem a 4. számú rendszer üzenetet játssza le, miszerint minden rendben, nincsen semmilyen vészjelzés.

4. Ha a felhasználó meghallgatta a neki szánt üzeneteket, de a végén nem teszi le a telefont, a kapcsolat néhány másodperccel az utolsó üzenet lejátszása után automatikusan megszakad.

5. PMSG

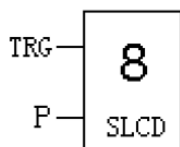
	ON bemenet	ON bemenetre érkező felfutó él hatására, a rendszer lejátsza az előzőleg beállított számú felvételt. A lejátszás mindaddig folytatódik, amíg az OFF bemenetre nem érkezik egy felfutóél.
	OFF bemenet	Lejátszás megállítása.

CONT – programon belüli vezeték nélküli összeköttetés



A program átláthatóságát segíti elő, két blokk közötti vezeték nélküli átvitelt tesz lehetővé. SOURCE vagy más néven forrás ez az átvinni kívánt jel kiindulópontja, a DESTINATION pedig a jel célállomása. Két pont közötti átvitel esetén a forrás és cél blokkoknak azonos számmal kell rendelkezniük.

SLCD



LCD kijelző kezelése valósítható meg ennek a bloknak a segítségével. Egy blokk egy kijelzőképernyőt tud kezelni. Több képernyő kezelése esetén több blokkot kell alkalmazni. A P bemenet pedig a blokkhoz csatlakoztatható és megjeleníteni kívánt analóg bemeneti értéke.

Megjegyzés



Az SLCD blokk TRG bemenetére adott jellel az adott kijelzőtartalom megjelenik a kijelzőn. A többi kijelzőtartalom változatlanul elérhető a HMI panelon található navigációs gombok segítségével.

SR-HMI kezelőpanel

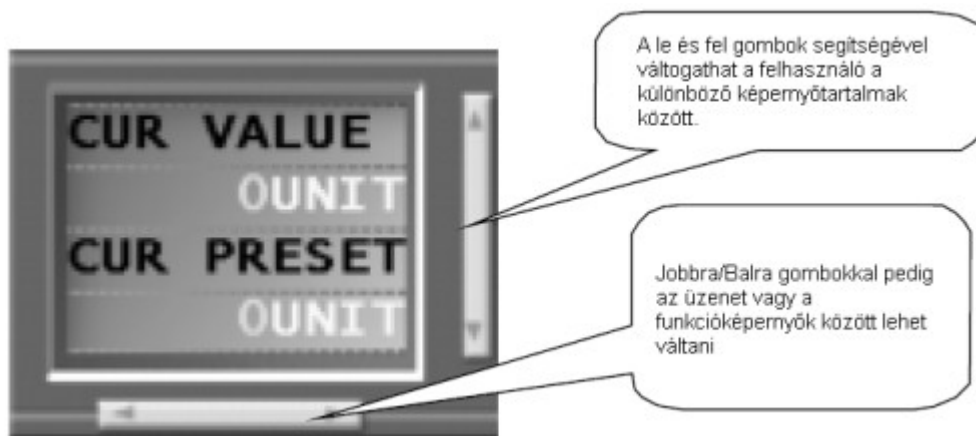
Miért tud többet az SR-HMI, mint más hasonló paraméterekkel rendelkező LCD kijelző?

Egy napjainkban alkalmazott átlagos kijelző alkalmas olyan információk megjelenítésére, mint a dátum és/vagy idő, digitális I/O pontok állapota. De nem képes időzítők, számlálók aktuális állapotát, értékét megjeleníteni, valamint az analóg bemenet pontos értékének megjelenítésére sem. Egy átlagos LCD kijelző tartalma a programfejlesztés során eldőlt, és a végfelhasználó számára nagyon nehezen módosítható.

Az SR-HMI kijelző legfőbb tulajdonságai

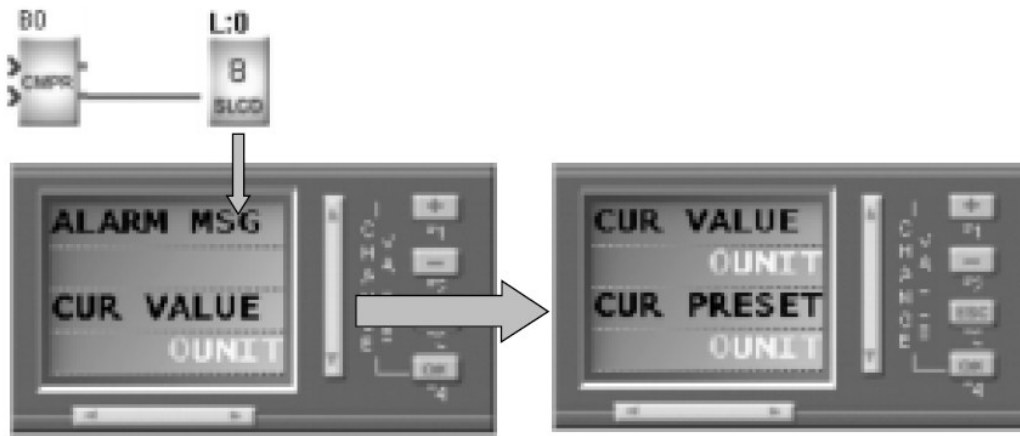
1. 64 HMI (HUMAN MACHINE INTERFACE)

A SUPER CAD program használatával 64 LCD kijelzőtartalom egyszerűen kezelhető.



2. Egyszerű kezelhetőség

A programban az SLCD blokk elhelyezésekor automatikusan generálódik a blokk számára egy sorszám, valamint kiválasztható a kijelzőhöz kapcsolódó tartalom, a programozás során csak előre definiált tartalmak közül kell választani a legmegfelelőbbet. A választás csak a vázat biztosítja, a kijelzőn megjelenő információ természetesen tetszés szerint módosítható.

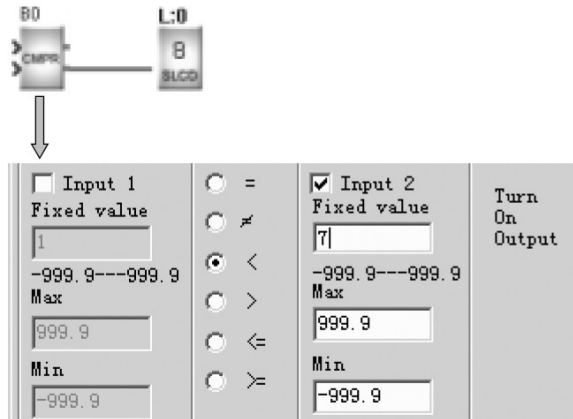


Eredeti kijelzőtartalom

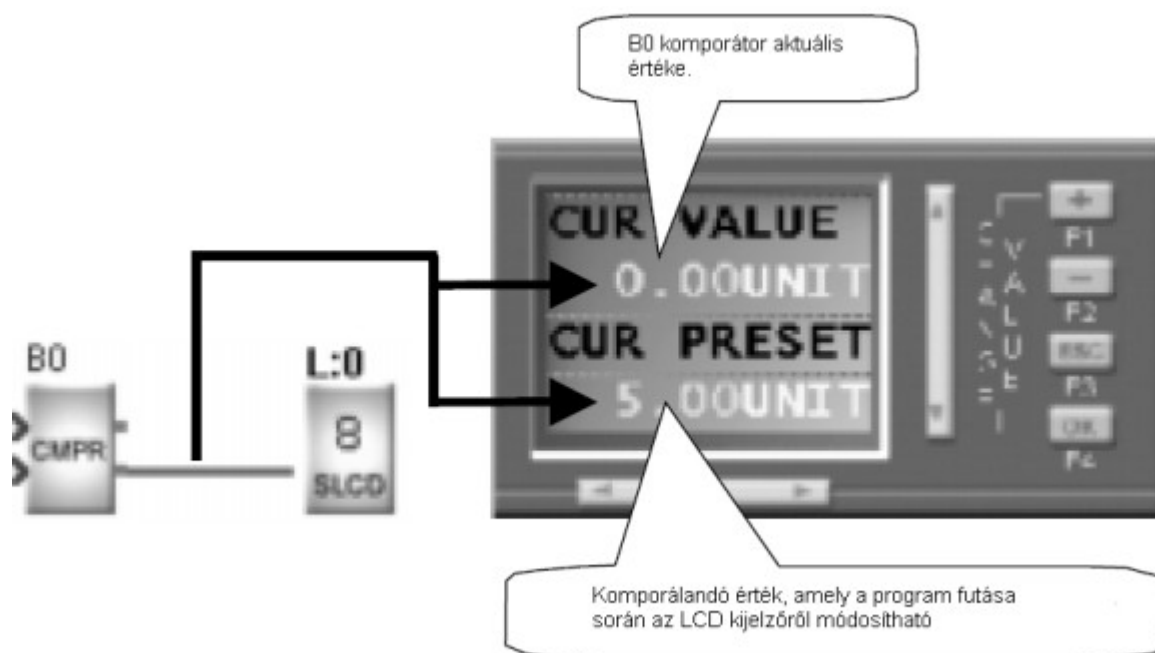
A programozás során módosított kijelzőtartalom

3. Egyszerűen csatlakoztatható bemeneti jelek

Programfejlesztés során a megjeleníteni kívánt blokk PROPERTY kimenetét csak össze kell kötni az SLCD blokk PROPERTY kimenetével. A következő példában egy analóg komparátor értékét szeretnénk a kijelzőn megjeleníteni.

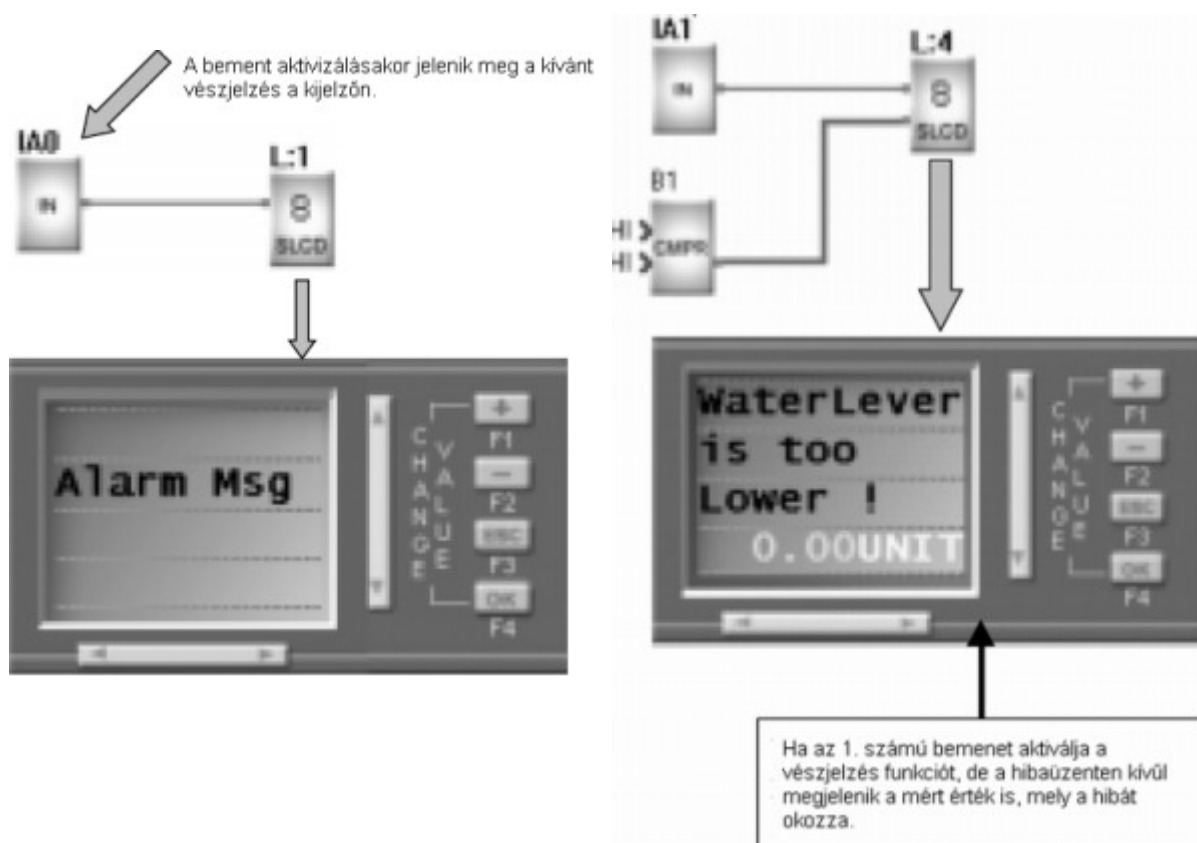


A felső ábra a B0 jelű analóg komparátor beállítását szemlélteti. A megfelelő beállítások elvégzése után a kijelzőn a következő tartalmak jelennek meg:



4. Vészjelzési funkció

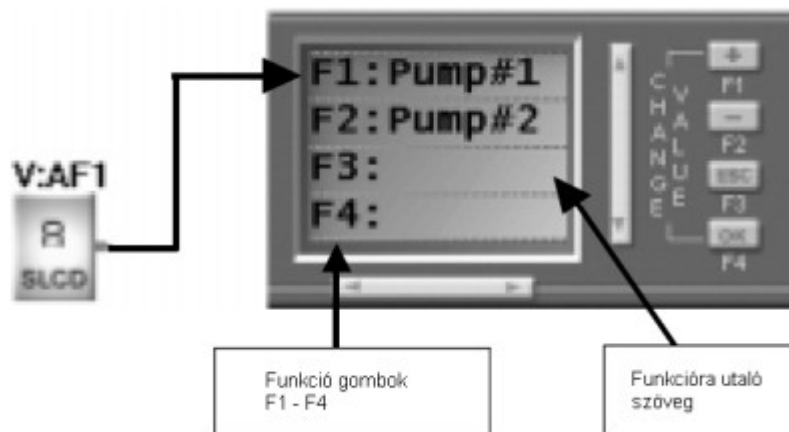
Példaképpen, ha egy bemenet logika „1” értéket vesz fel, akkor a kijelzőn jelenjen meg a vészjelző üzenet. Nincs egyéb teendő, csak a bemenetet össze kell huzalozni egy Alarm LCD-vel, és ott beállítani a megfelelő hibaüzenetet. Néhány példa a riasztás megvalósítására:



32 virtuális funkció gomb

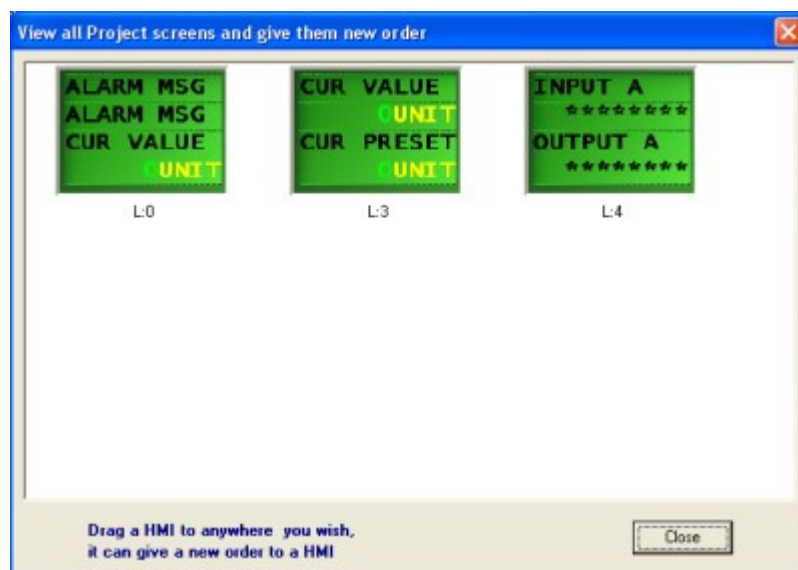
A funkciógombok hasonlóan alkalmazhatók, mint a modul digitális bemenete. Minden funkció gombhoz hozzárendelhető egy rövid a gomb funkciójára utaló szöveg. Az SR-HMI előlapján 4 gomb található, de a program 8 funkcióképernyőt képes kezelni, így elérhető a

32 egymástól független működésű vezérlőgomb. Egy funkcióképernyő felépítése a következő:



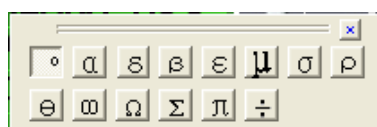
5. Kijelzők sorrendje szabadon változtatható

A programozás során létrehozott képernyőtartalmak sorrendje tetszés szerint rendkívül egyszerűen változtatható. A Windows környezetben már megszokott fogd és vidd módszer alkalmazható, csak egyszerűen a megfelelő helyre kell húzni a kijelzőt. Így meghatározható egy sorrend is, a fontosabb, gyakrabban használt tartalmakat célszerű előrébb elhelyezni, míg a ritkábban használtak hátrébb kapnak helyet. A sorrend kiválasztása a következő ablakban történik:



6. Megjeleníthető speciális karakterek.

Az SR-HMI kijelzőn nem csak a megszokott betűk és számok jeleníthetők meg, hanem választható néhány, a leggyakrabban alkalmazott speciális karakter. Melyeket a következő kis ablakból lehet kiválasztani:





Megjegyzés

Egy LCD kijelzővel egy speciális karakter jeleníthető meg.

SR alkalmazási példa, SR-HMI kijelző felhasználásával.

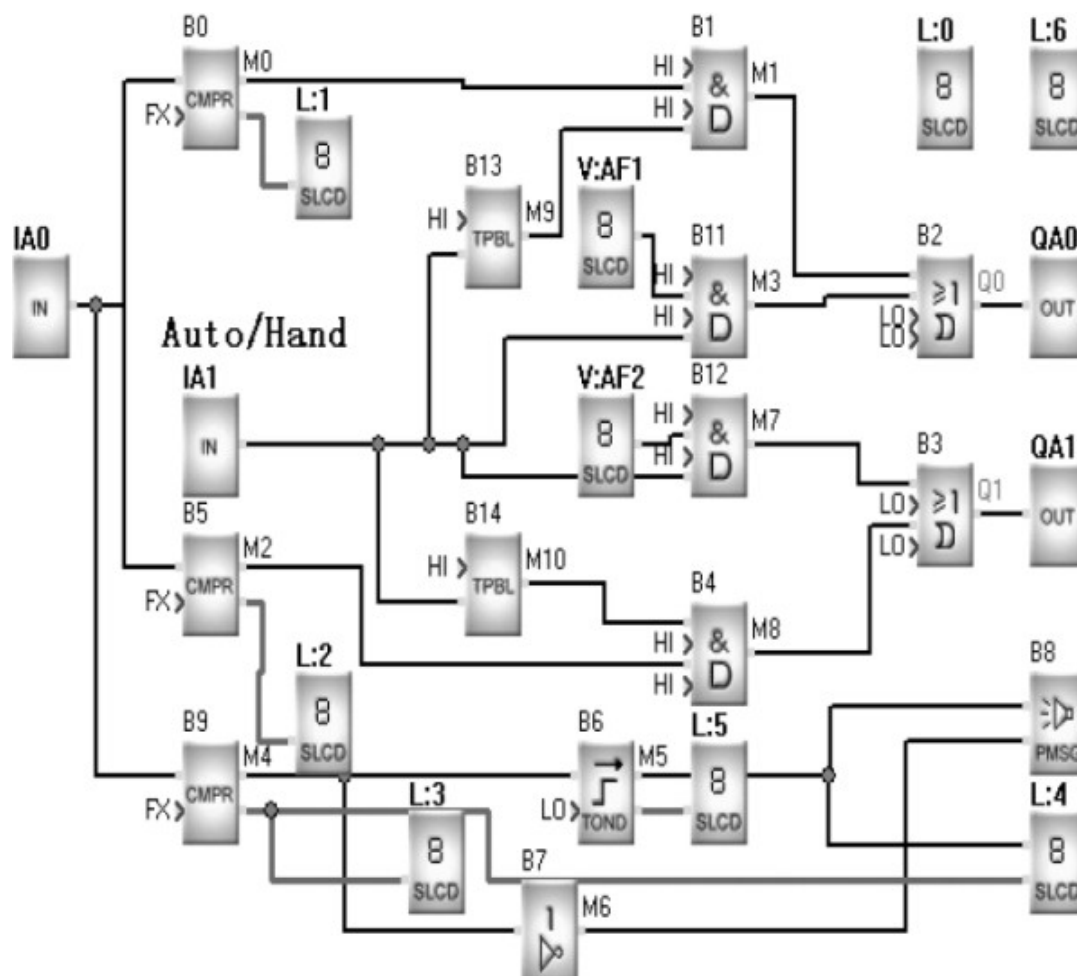
A mintaprogram SR12-MRDC főmodul, és SR-VPD telefonos illesztő modul felhasználásával készült. A nyomás mérésére nyomástávadó alkalmazható, mely a feladatnak megfelelő nyomás értéknél 7V feszültség esik. Ha a feszültség kisebb, mint 7V, akkor elindul a 1. számú szivattyú, ha a feszültség értéke több mint 5 percig kisebb, mint 1V, akkor bekapcsol a 2. számú szivattyú, és a veszélyt jelző hangjelzés is.

- A nyomástávadó jelét az IA0 jelű analóg bemenetre csatlakoztattuk.
- IA1 bemenet pedig az automata/kézi vezérlés kapcsoló(SA) kezelésére szolgál.
- Kézi vezérlés bekapcsolása estén a program két funkciógombbal vezérelhető. AF1 gomb vezérli az 1. szivattyút, AF2 funkciógomb pedig a 2. szivattyút.
- Automatikus vezérlés használatakor B0,B1 és B6 paraméter értéke vezérli a program futását. A paraméterek beállítása a következők alapján történik:

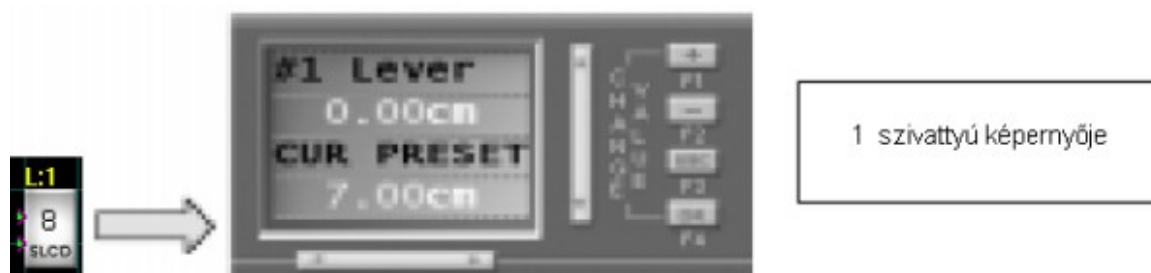
<input type="checkbox"/> Input 1 Fixed value 1 -999.9---999.9 Max 999.9 Min -999.9	<input type="radio"/> = <input type="radio"/> ≠ <input checked="" type="radio"/> < <input type="radio"/> > <input type="radio"/> ≤ <input type="radio"/> ≥	<input checked="" type="checkbox"/> Input 2 Fixed value 7 -999.9---999.9 Max 999.9 Min -999.9	Turn On Output	B0
<input type="checkbox"/> Input 1 Fixed value 1 -999.9---999.9 Max 999.9 Min -999.9	<input type="radio"/> = <input type="radio"/> ≠ <input checked="" type="radio"/> < <input type="radio"/> > <input type="radio"/> ≤ <input type="radio"/> ≥	<input checked="" type="checkbox"/> Input 2 Fixed value 3 -999.9---999.9 Max 999.9 Min -999.9	Turn On Output	B1
<input type="checkbox"/> Input 1 Fixed value 1 -999.9---999.9 Max 999.9 Min -999.9	<input type="radio"/> = <input type="radio"/> ≠ <input checked="" type="radio"/> < <input type="radio"/> > <input type="radio"/> ≤ <input type="radio"/> ≥	<input checked="" type="checkbox"/> Input 2 Fixed value 1 -999.9---999.9 Max 999.9 Min -999.9	Turn On Output	B6

B0 paraméter vezérli az 1. szivattyút, B1 a másodikat, B6 pedig a vész esetén történő hangjelzésről gondoskodik.

A program felépítése a következő, amit a főmodulnak kell tartalmaznia:

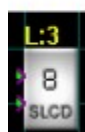


Következő feladat a megfelelő kijelzőtartalmak elkészítése, melyek felépítését és sorrendjét a következők alapján kell elkészíteni.

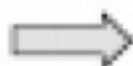




2 szivattyú képernyője



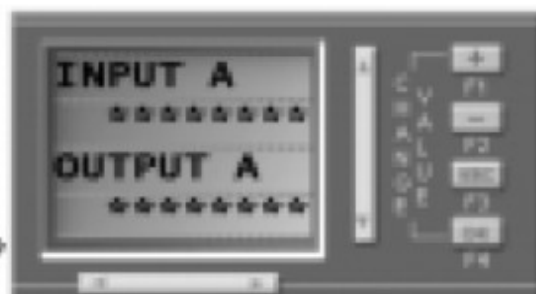
Riasztási szint beállítása az SR-HMI kijelzőn



Riasztás ideje alatt megjelenő kijelzőtartalom



Késleltetési idő beállítása



Be és kimenetek állapotát tartalmazó kijelző

Kijelzőtartalmak szerkesztése

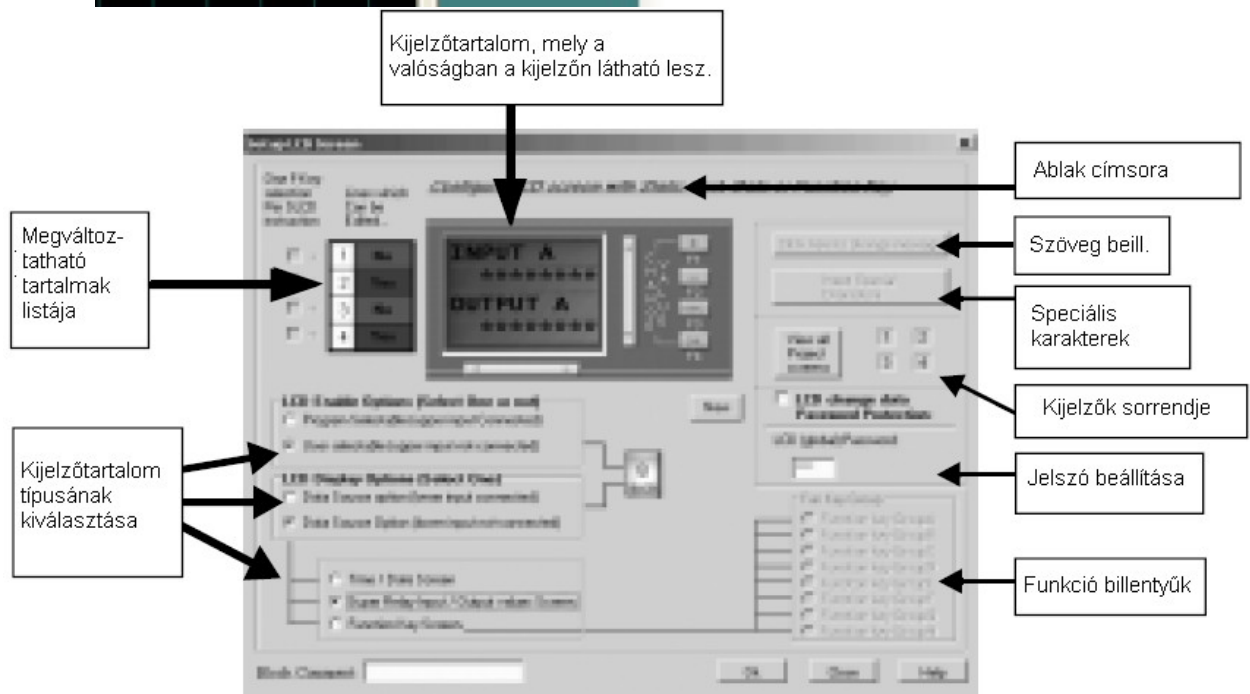
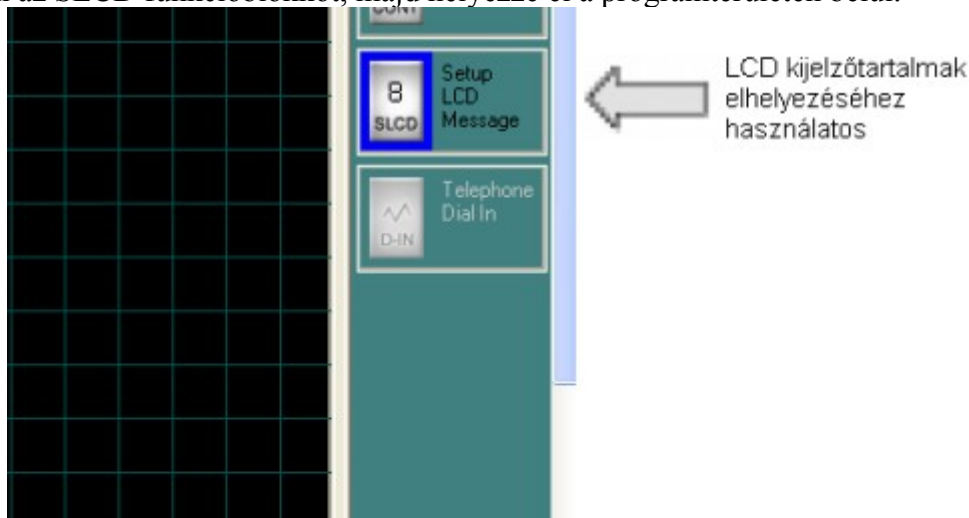
Megjegyzés: az SR-HMI kijelző az SR rendszerhez alkalmazható, rendszer üzenetek megjelenítésére, hibajelzésre, program státuszának jelzésére(fut-e), be és kimenetek állapotának megjelenítésére és paraméterek változtatására a kezelőgombok segítségével.

LCD kijelzőtartalmak a programban 3 fő típusra bonthatóak

- Rendszerüzenetek (System messages): rendszeridő, be és kimenetek állapotának megjelenítése, valamint a funkcióbillentyűk.
- Paraméterek megjelenítése (Parameter Messages): analóg értékek, számlálók, időzítők megjelenítése, értékek módosítása.
- Vészjelzések (Alarm Messages) LCD kijelzőn megjelenő vészjelzések, melyek aktivizálás után automatikusan megjelennek.

Kijelzők létrehozása a SUPER-CAD programban

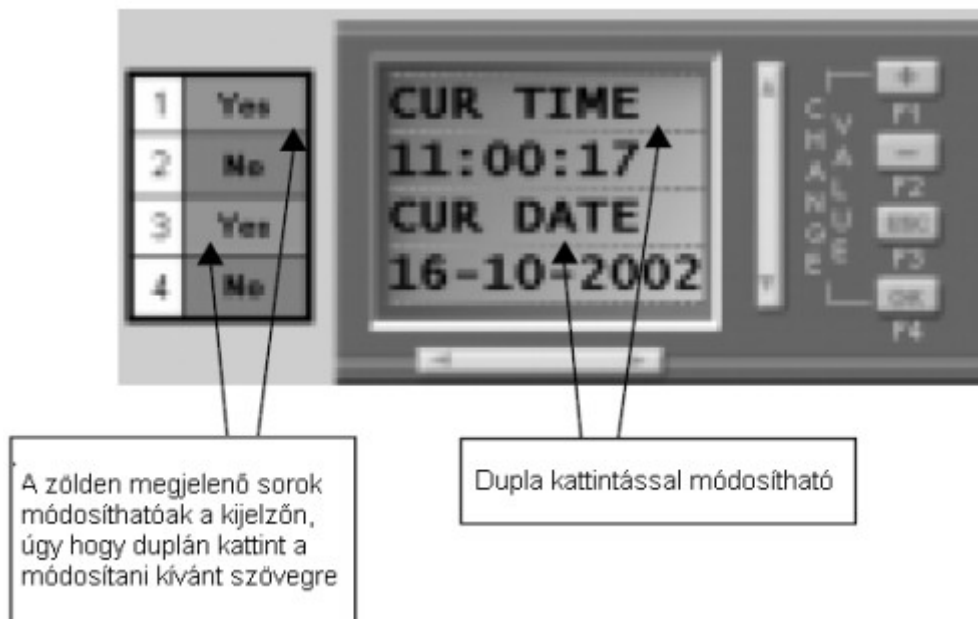
Válassza ki az SLCD funkcióblokkot, majd helyezze el a programterületen belül.



A blokk elhelyezése megjelenő ablak elemeinek a jelentése a következő:

Válassza a következőket miután elhelyezte a rajzterületen az SLCD blokkot:

- User Selectable (upper input not-connected)
- Data source option (lower input not-connected)
- Time/Date screen, az így megjelenő ábra elemeinek jelentése a következő.



Ha a módosítani kívánt szövegre duplán kattint, akkor a háttér fehér színűvé vált, és megjelenik a szövegbeviteli kurzor.



A példában a CUR TIME feliratot cseréltük le TIME IS feliratra

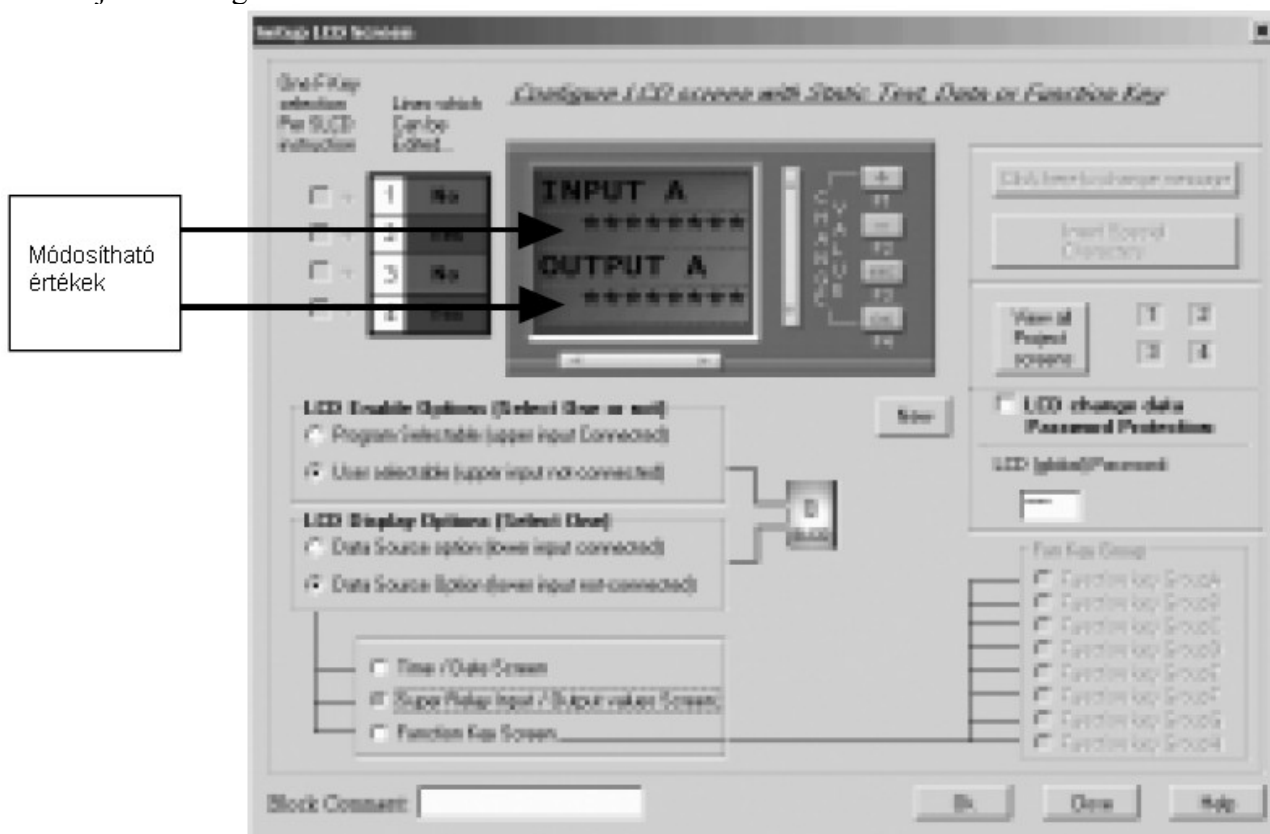


I/O státuszjelző képernyő

Válassza a következőket miután elhelyezte a rajzterületen az SLCD blokkot:

- User Selectable (upper input not-connected)

- Data source option (lower input not-connected)
- Super Relay Input/Output values Screen kombináció választása esetén a következő ábra jelenik meg:

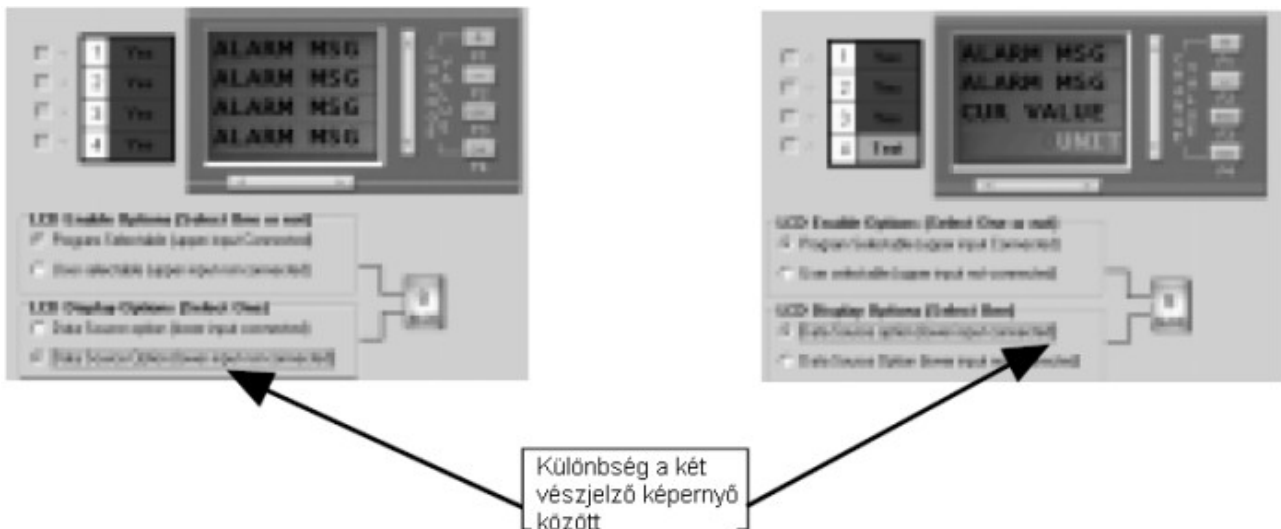


Kattintson a ***** jelzésre, ahol kiválasztható az I/O csoport. A példánkban a 74 bemenet, 48 kimenet 8 csoportra van felosztva. A kijelző egy sorába egyszerre 10 be vagy kimenet értékét lehet megjeleníteni.

Vészjelzési képernyő

Két vészjelző képernyőt lehet a programban megjeleníteni. Az egyik 4 soros vészjelzési üzenet megjelenítésére alkalmas, a másikkal pedig két sor vészjelzési üzenet mellet még a riasztást kiváltó egység is kijelezhető. Kiválasztási mód a következő:

- Program Selectable (upper input connected)
- Data source optino (lower input connected)



Paraméter megjelenítése, szerkesztése képernyő.

- User Selectable (upper input not connected)
- Data Source Option (Lower Input connected)

Két érték jeleníthető meg a kijelzőn, az egyik az aktuálisan mért érték, a másik pedig a beállított érték. A kijelzőhöz kapcsolható funkcióblokkok a következők: TOND, TOFB, BLNK, MTOD, UDCT, PONT, CMPR, CT CMPR.

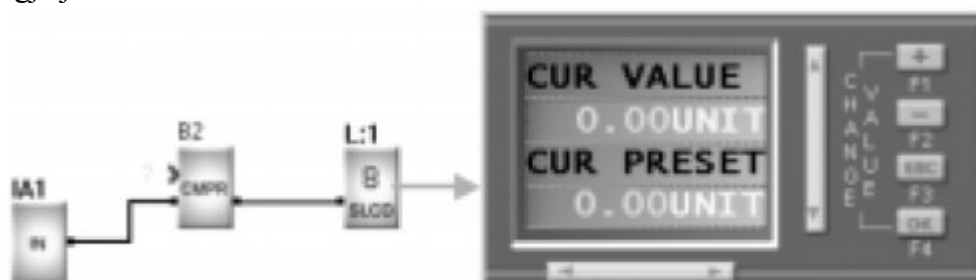
A hibajelző üzenet és a mért érték egy azon bemenet esetében is megjeleníthető 2 kijelzőn a következő módon: L1 kijelzőn a hibajelző üzenet olvasható, L0 kijelzőn pedig a vizsgált paraméter aktuális és előre beállított értéke.



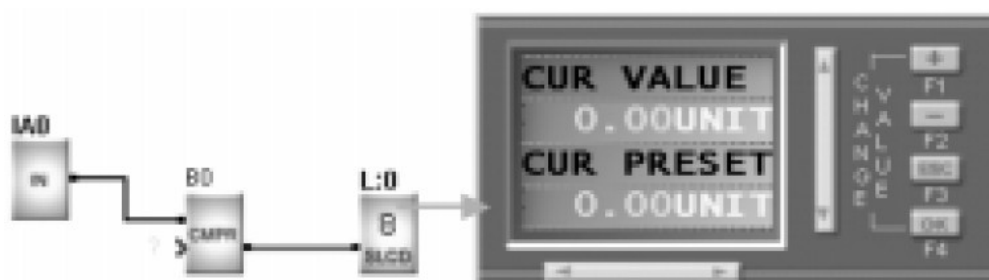
CMPR blokk használata esetén a beállított érték módosítása

1. Egy láb bekötése esetén

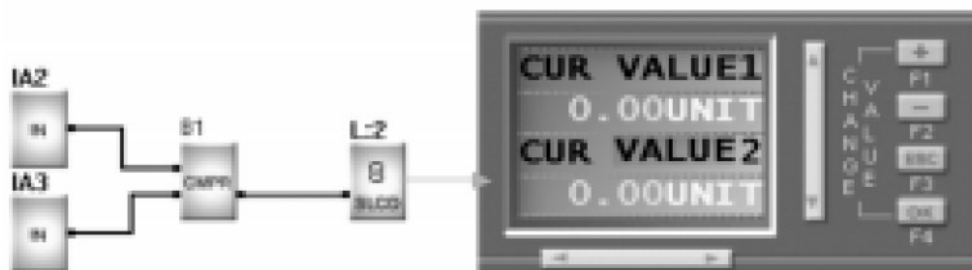
Ha a CMPR blokk bemeneti oldalán csak az alsó láb van csatlakoztatva akkor a bemenet értéke a CUR PRESET sorban jelenik meg, vagyis az előre beállított értéket fogja jelenteni.



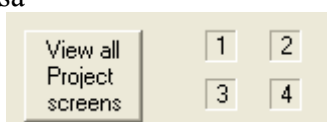
Ha a CMPR blokk bemeneti oldalán csak a felső láb van csatlakoztatva, akkor a bemenet értéke a CUR VALUE sorban jelenik meg, vagyis a pontos érték fog megjelenni.



2. Mindkét láb bekötése esetén a két bemenet értéke kerül a kijelzőre, és a CMPR blokk a két kimenet értékét hasonlítja össze.



Kijelzők sorrendjének megváltoztatása

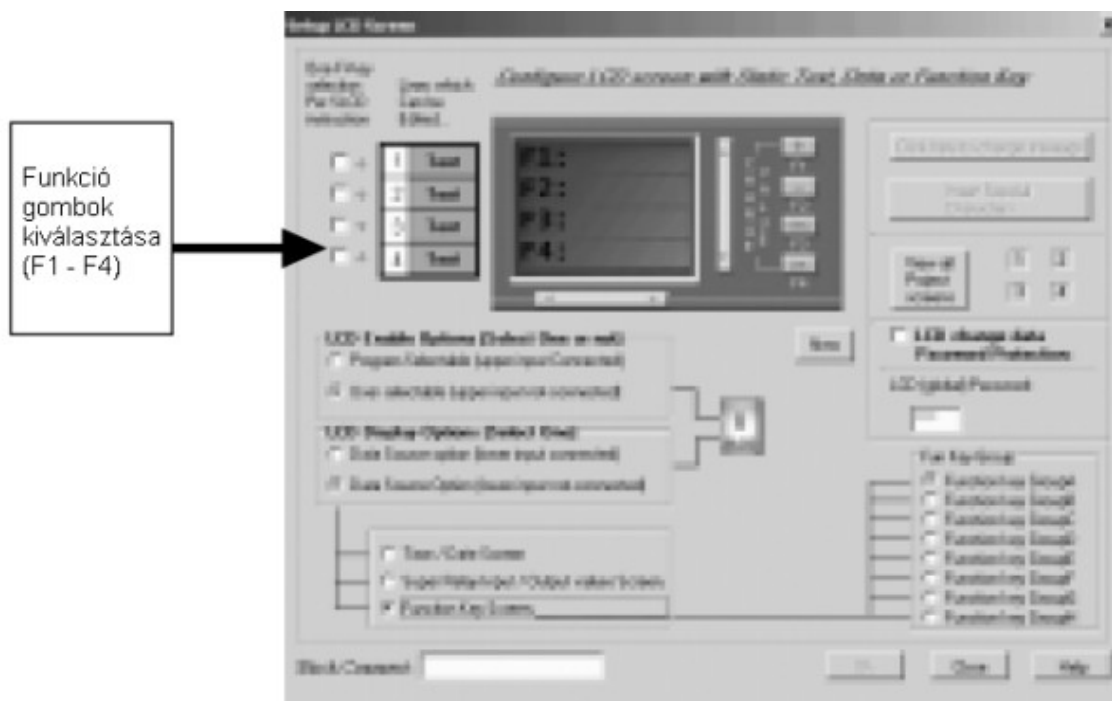


Több kijelző használata esetén szükségessé válhat a kijelzőtartalmak közötti sorrend

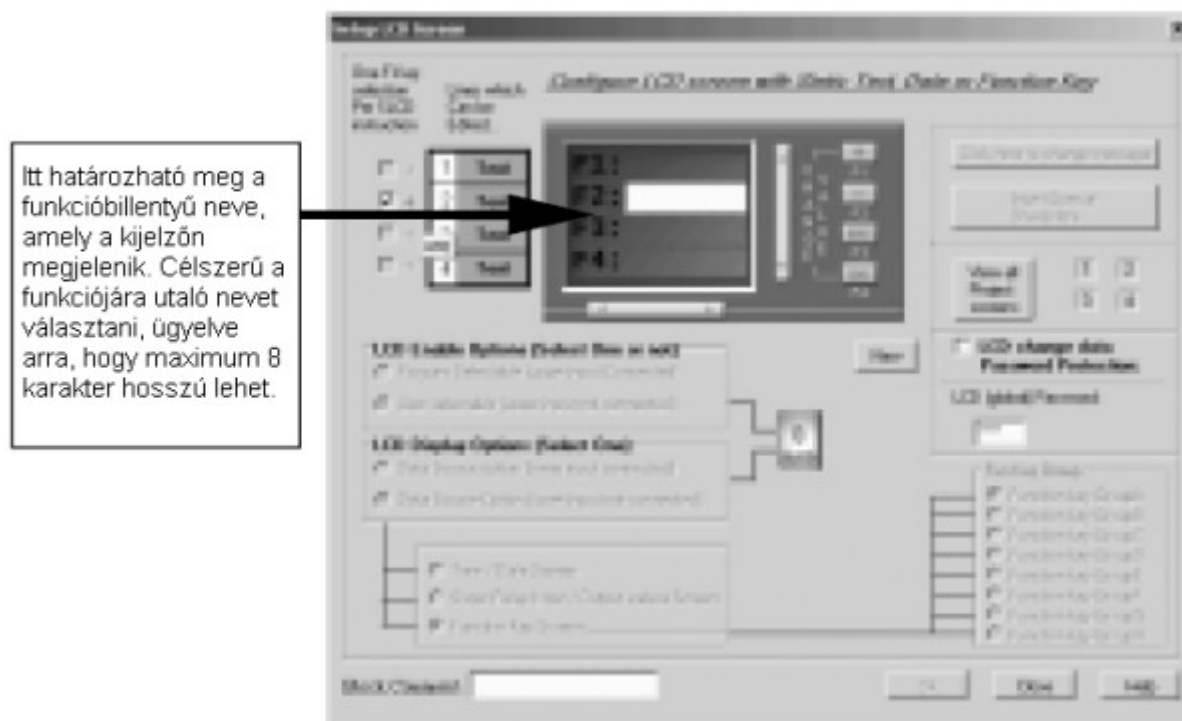


megváltoztatása, áttekintése. Amely a „View all projekt screens” gombra kattintva tehető meg. A következő ablakba „Fogd és vidd” módszerrel szabadon választható e kijelzők sorrendje.

Virtuális funkciógombok



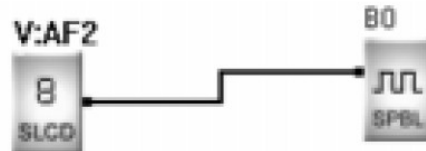
A SUPER CAD szoftver segítségével 32 virtuális funkció gomb kezelhető egy alkalmazáson belül. A kijelzőn 4 funkció gomb található (F1 - F4) és összesen 8 db funkcióképernyő (A, B, C, D, E, F, G, H) alkalmazható. A programban a funkciógombok, mint egy bemenet alkalmazhatóak, 0-1 vagy 1-0 váltásra, vagyis kapcsolásra. Létrehozáskor először ki kell választani a megfelelő csoportot (A-H) majd a csoportonként külön-külön meghatározható az egyes billentyűk (F1-F4) működése. Miután kiválasztotta a megfelelő funkcióbillentyűt, lehetőleg a funkciójára jól utaló, maximálisan 8 karakter hosszú név határozható meg.



A kijelzőn megjelenő üres fehér területre lehetséges a név megadása. A példában az F2 billentyű a RUN nevet kapja, miután a nevet beírta üsse le az ENTER billentyűt. Ekkor a következő jelenik meg:



A programban a következő kis részlet elhelyezése szükséges:



Melynek hatására F2 gomb megnyomására vezérlőjelet kap az SPBL funkcióblokk.

Kijelző jelszóvédelme

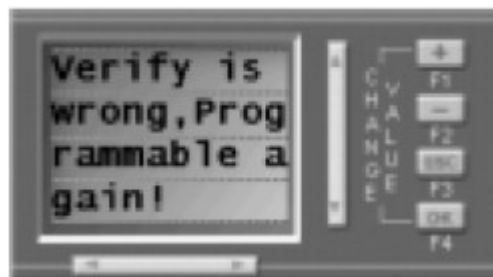
Az ábrán látható négyzet kipipálása után aktiválható a kijelző jelszóvédelme.



A beviteli mezőben módosítható az eredeti jelszó, majd utána ENTER billentyű

Útmutatás az SR-HMI kijelző használatához.

Miután a kijelzőt csatlakoztatja a főmodulhoz, a rendszer ellenőrzi, hogy a HMI programja és a főmodul programja egyeznek-e. Amennyiben nem, akkor a következő üzenet jelenik meg a képernyőn.



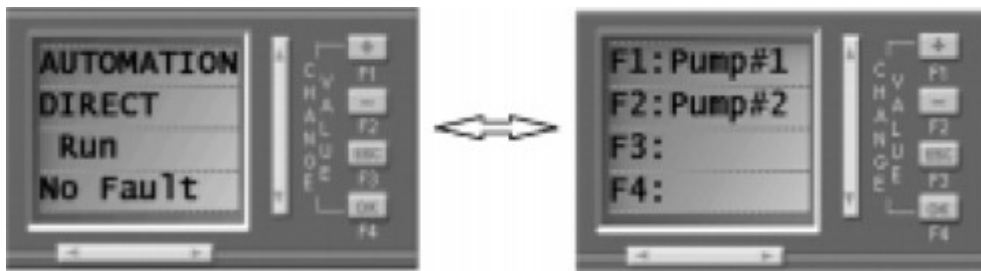
A probléma megoldható, a program ismételt letöltésével, mert ilyenkor letöltődik a HMI programja is. Ha az előbbi probléma nem áll fent, vagy sikeresen megoldódott, akkor a következő képernyő jelenik meg:



A SUPER CAD fejlesztői rendszerben ez a kijelzőtartalom nem módosítható és a paraméter

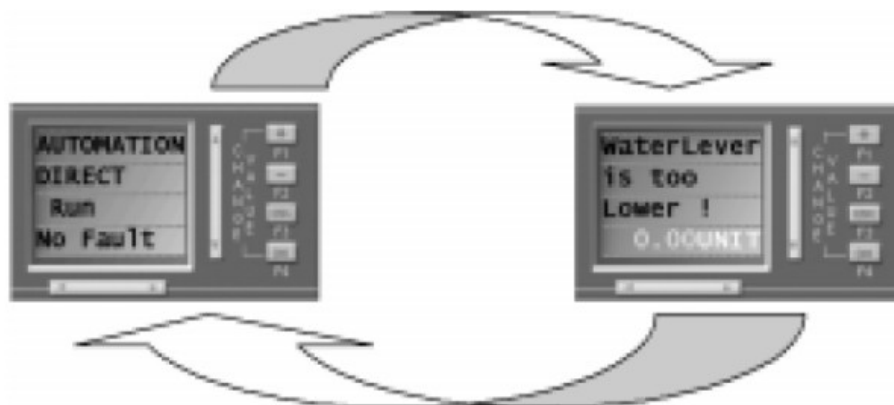
képernyők között első helyen foglal helyet.

A felhasználó a paraméter képernyők és a funkcióképernyők között a jobbra illetve balra gombokkal választhat.



Ha vészjelzés történik, melyhez előre rögzített kijelzőtartalom tartozik, akkor ha nem történik semmilyen gombnyomás 10s ideig, akkor megjelenik a hibaüzenet, majd egy tetszőleges gomb megnyomásával vissza lehet térni a kijelző alapállapotába, hogy a vészjelzést kiváltó esemény elhárítható legyen akár a kijelzőről is.

Vészjelzés esetén, ha 10s nem történik gombnyomás



Bármely billentyű megnyomása után...

Amennyiben nem csak egy vészjelzés van hanem több, akkor a vészjelzések 20s cserélődnek.