

Logični modul LOGO!



LOGO!



■ Siemensov univerzalni logični modul LOGO! vsebuje:

■ Krmilno enoto

■ Enoto za prikaz in tipkovnico

■ Napajalno vezje

■ Vmesnik za spominski modul in PC kabel

■ Funkcije, pripravljene za uporabo

■ Uro za časovno upravljanje

■ Spominske bite

■ Vhode in izhode, odvisno od tipa naprave

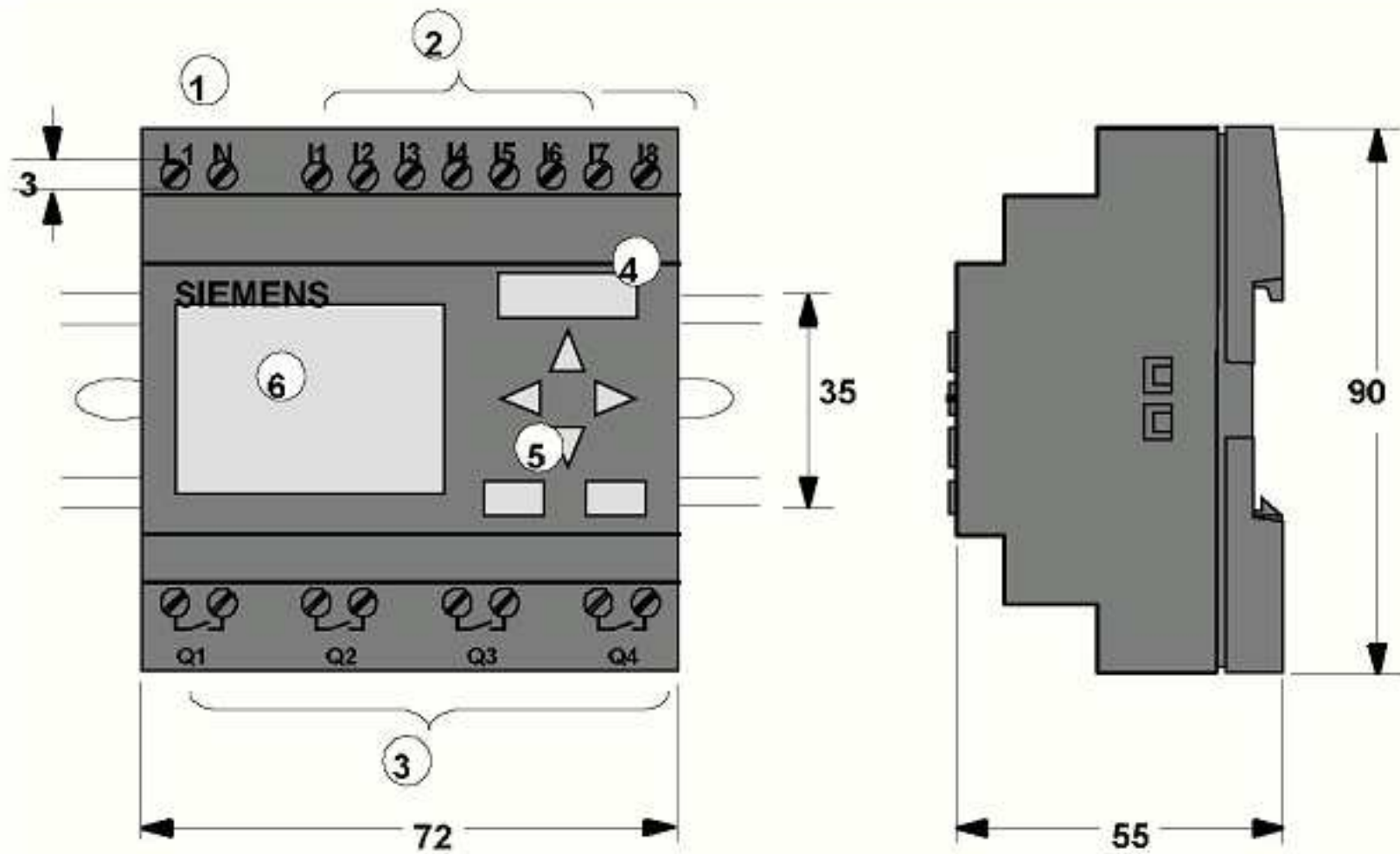
■ LOGO! aplikacije:

■ LOGO! rešuje naloge iz področja hišne in inštalacijske tehnike (razsvetljava, razne osvetlitve, upravljanje z vrati, prezračevanjem in črpalkami, upravljanje s toplimi gredami, ...)

■ LOGO! se lahko uporabi tudi za pred obdelavo signalov pri kompleksnejših krmilnih vezjih

■ Uporablja se tudi pri decentraliziranem upravljanju s stroji in procesih s pomočjo ASi-izvedbe LOGO!-a

LOGO! osnovna izvedba



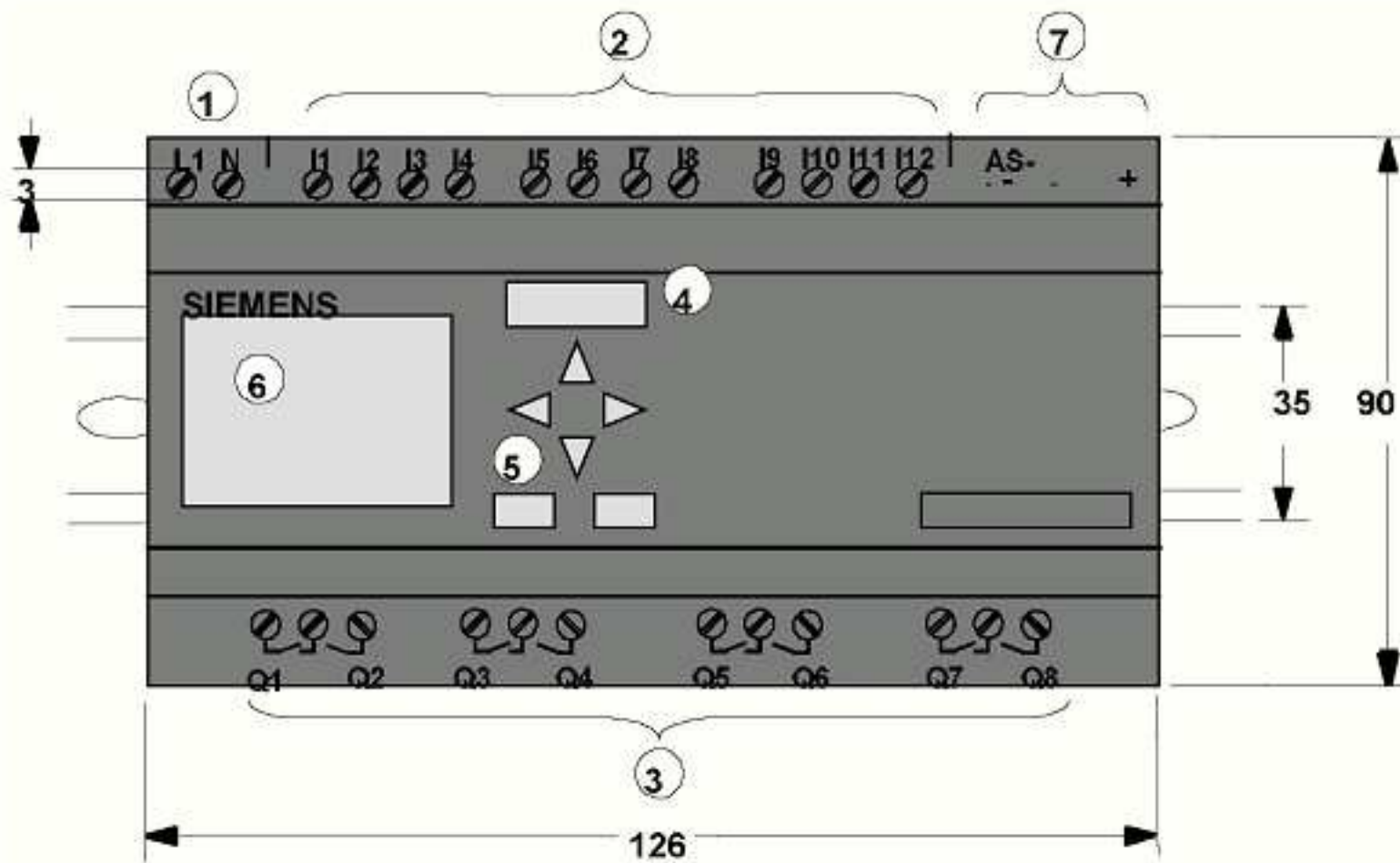
■ Komponente osnovne izvedbe (Basic) LOGO!-a so:

- Napajanje
- Vhodi
- Izhodi
- Prikluček za modul ali PC
- Tipkovnica
- Prikazovalnik (ni ga pri RCo izvedbi)

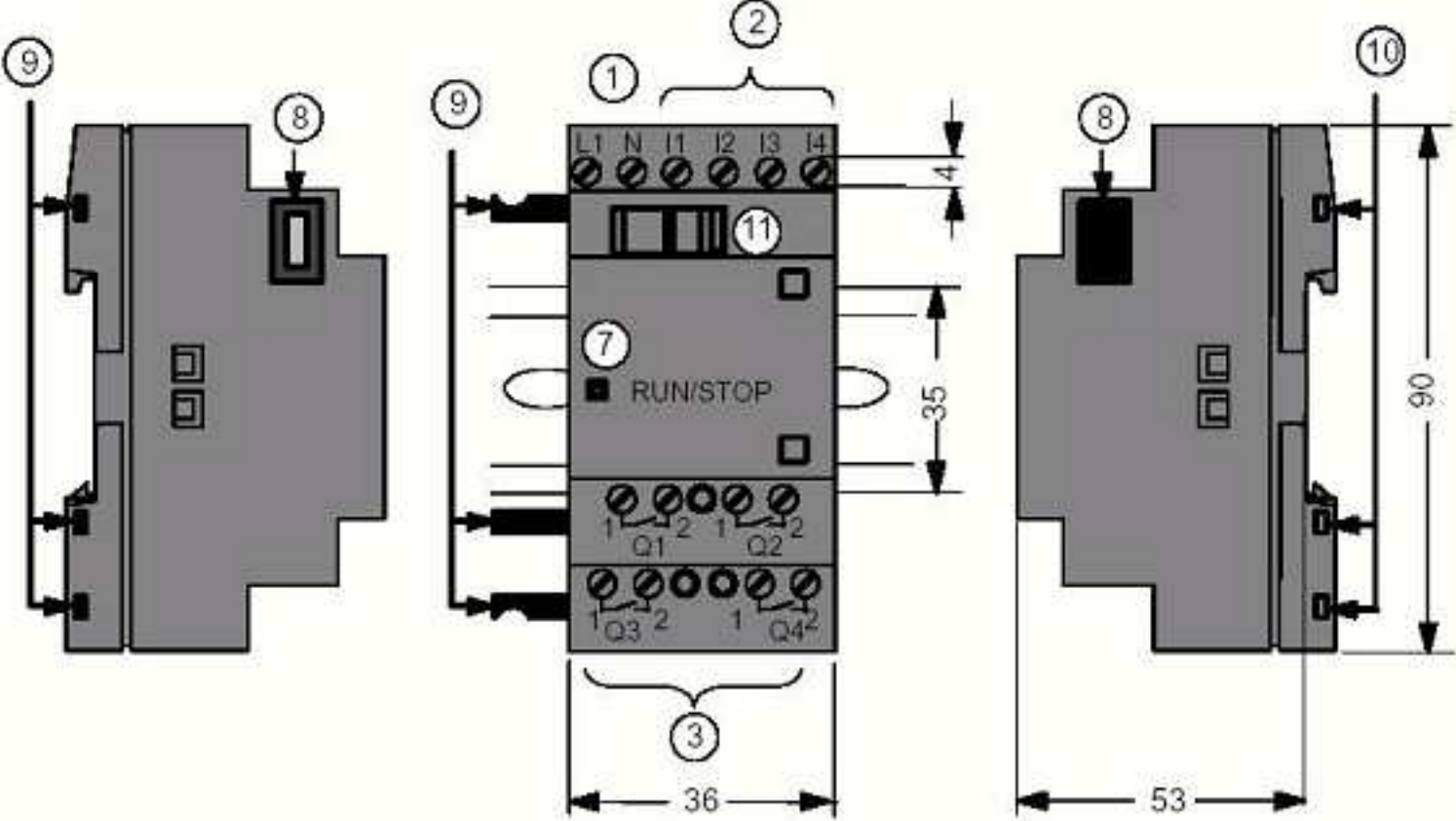
■ Obstajajo LOGO! izvedbe za 12 VDC, 24 VDC, 24 VAC, 115 ... 240 VAC/DC, v verziji:

- s prikazovalnikom ter z 8 vhodi in 4 izhodi
- brez prikazovalnika ter z 8 vhodi in 4 izhodi

LOGO! razširjena izvedba




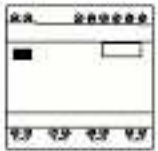
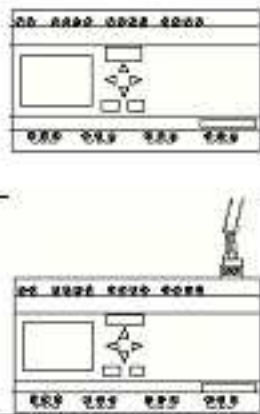
LOGO! razširitveni moduli



■ Izvedbe LOGO! razširitvenih modulov:

- LOGO! digitalni moduli za 12 V DC, 24 V AC/DC 115...240 V AC/DC s 4 vhodi in 4 izhodi
- LOGO! analogni moduli za 12 V DC in 24 V DC z dvema analognima vhodoma ali dvema Pt100 vhodoma ter z dvema analognima izhodoma
- LOGO! komunikacijski moduli, npr. AS-vmesniški modul, GSM modul

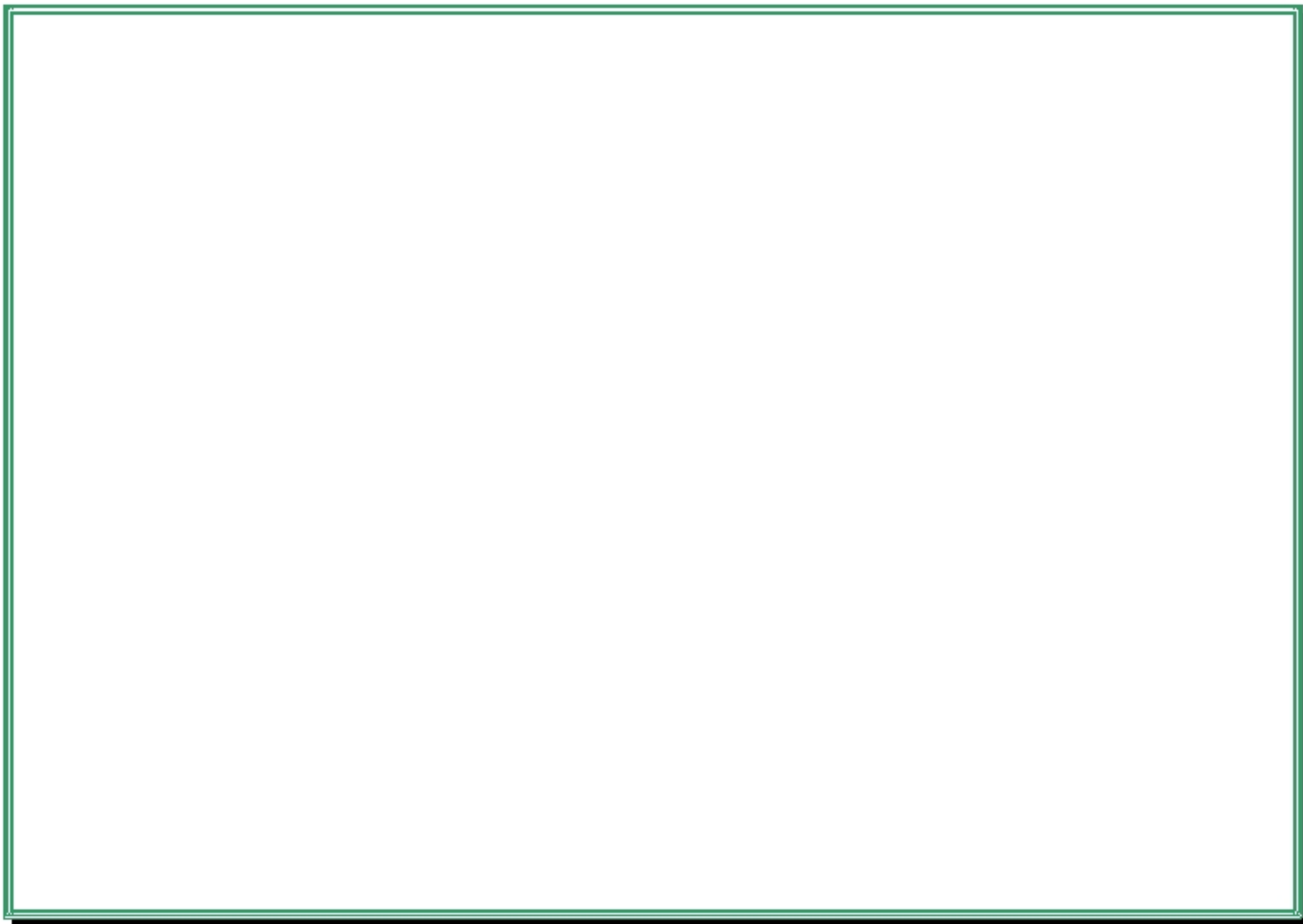
Pregled LOGO!-a

Simbol	Oznaka	Izhodi	Tip
	LOGO! 12/24RC *	4 x 230 V; 10 A	Rele
	LOGO! 24 *	4 x 24 V; 0.3 A	Tranzistor
	LOGO! 24RC (AC)	4 x 230 V; 10 A	Rele
	LOGO! 230RC	4 x 230 V; 10 A	Rele
	LOGO! 12/24RCo *	4 x 230 V; 10 A	Rele
	LOGO! 24RCo (AC)	4 x 230 V; 10 A	Rele
	LOGO! 230RCo	4 x 230 V; 10 A	Rele
	LOGO! 12RCL	8 x 230 V; 10 A	Rele
	LOGO! 24L	8 x 24 V; 0.3 A	Tranzistor
	LOGO! 24RCL	8 x 230 V; 10 A	Rele
	LOGO! 230RCL	8 x 230 V; 10 A	Rele
	LOGO! 24RCLB11	8 x 230 V; 10 A	Rele
	LOGO! 230RCLB11	8 x 230 V; 10 A	Rele

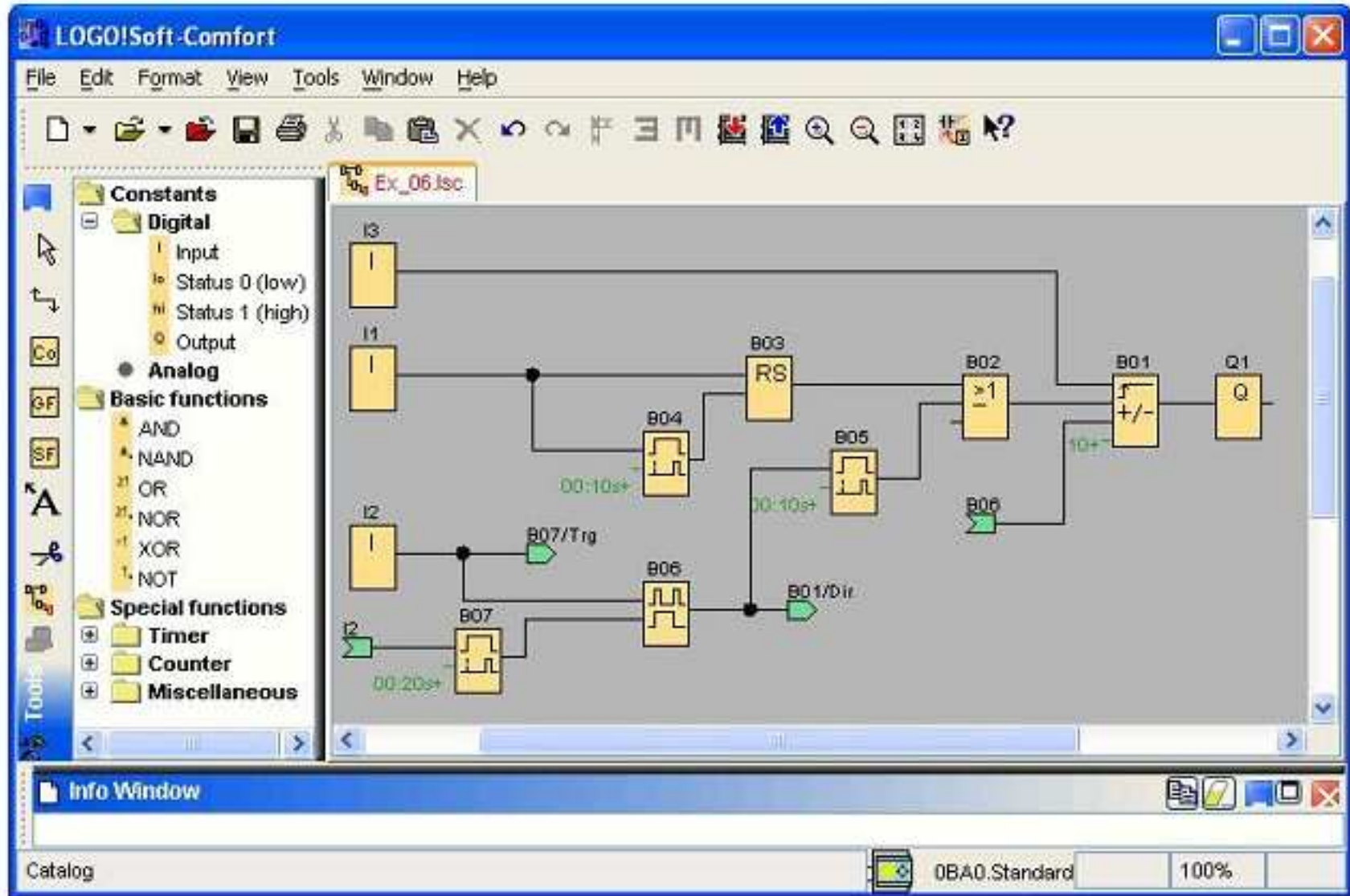
*: dodatni analogni vhodi

■ LOGO! oznake so naslednje:

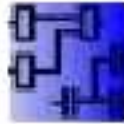
- 12: 12 V - izvedba
- 24: 24 V - izvedba
- 230: 115...240 V - izvedba
- R: relejni izhodi (brez R: tranzistorski izhodi)
- C: integrirana ura realnega časa
- o: izvedba brez prikazovalnika
- DM: digitalni modul
- AM: analogni modul
- CM: komunikacijski modul
- L: razširjena izvedba
- B11: Slave priključek za AS-vmesnik



LOGO!Soft Comfort

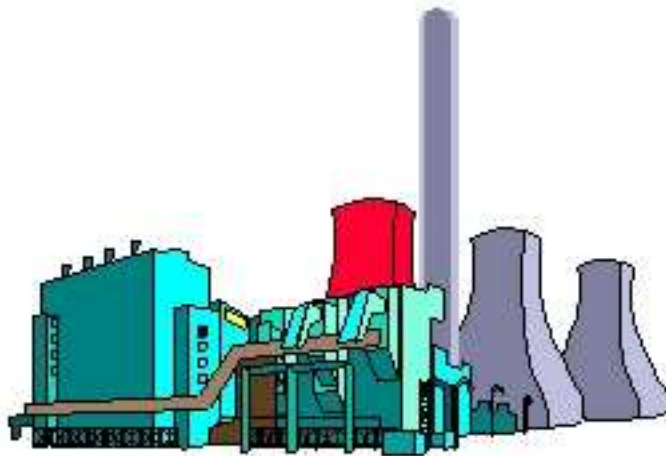


Od procesa do projekta



Delo s projekti

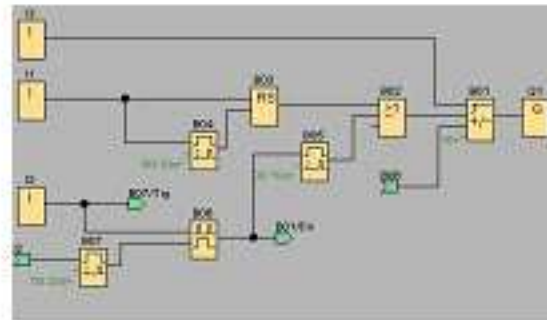
LOGO!Soft Comfort



Proces



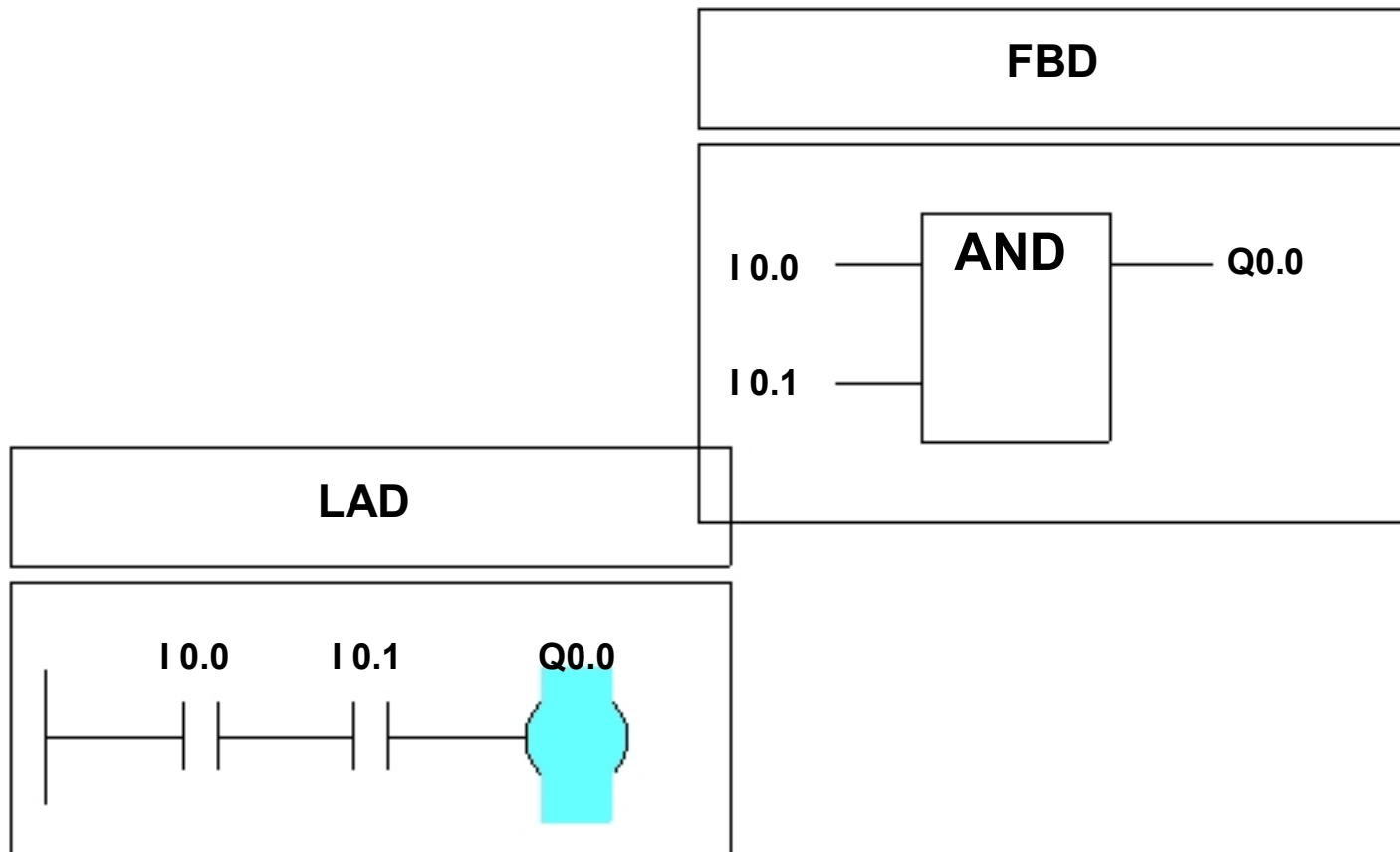
Naprava



Programska podpora



Programski jeziki



Meniji in orodne vrstice

Glavna vrstica z meniji
Standardna orodja

Okno z imenom

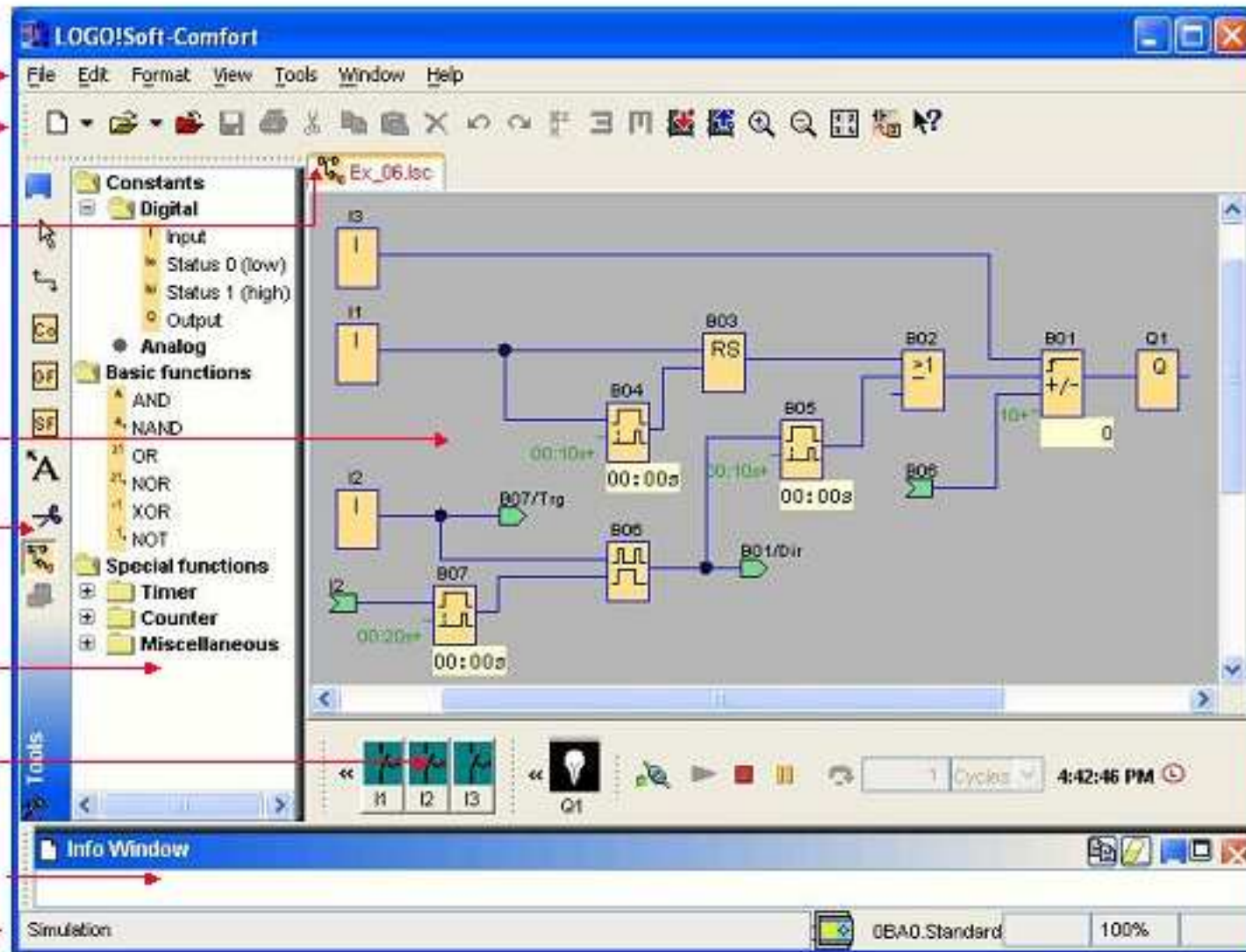
Vmesnik za
programsko kodo

Trak s
programskimi orodji

Ukazno drevo

Trak s
simulacijskimi orodji

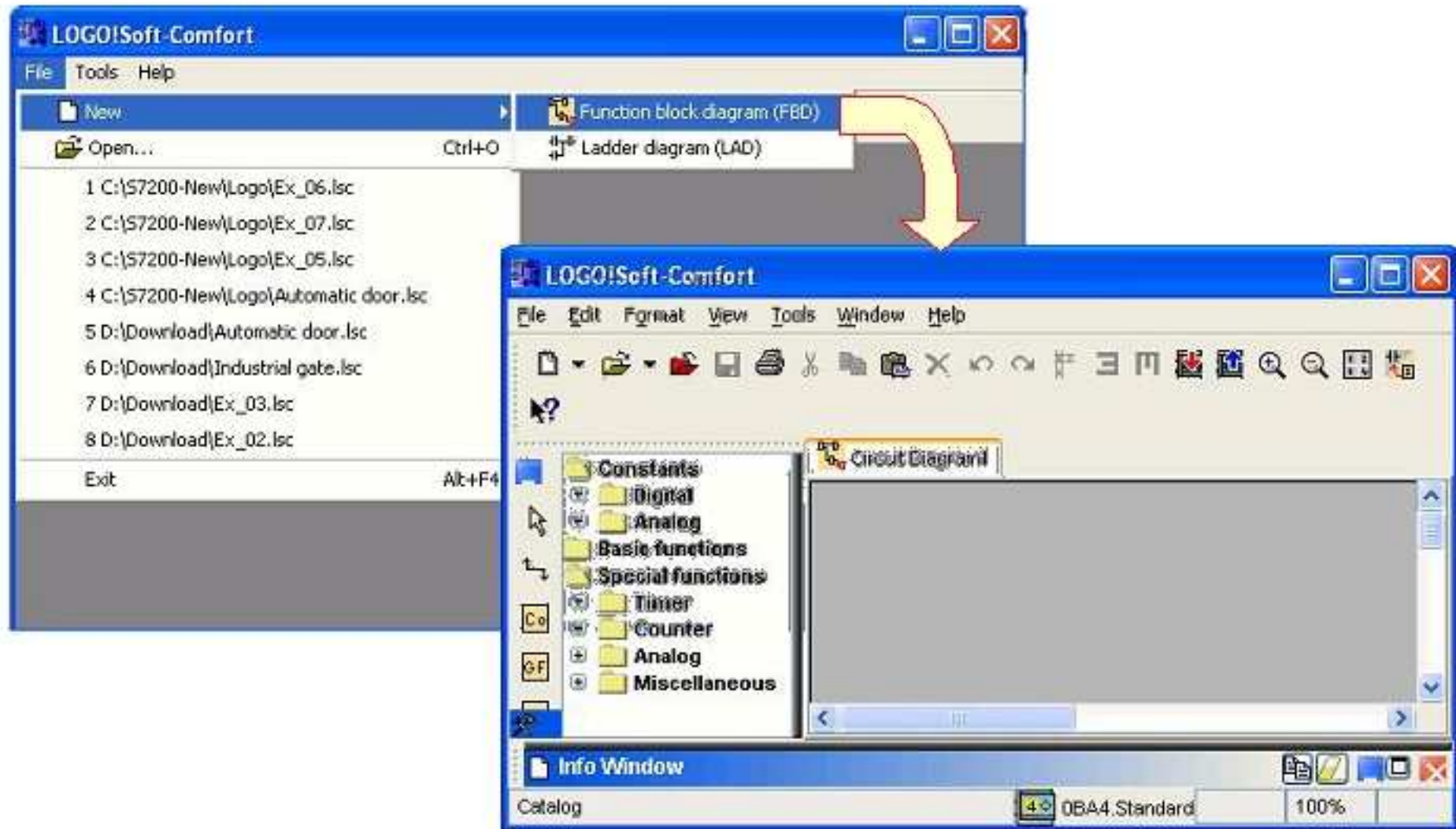
Okno z informacijami
Statusna vrstica



Opcije



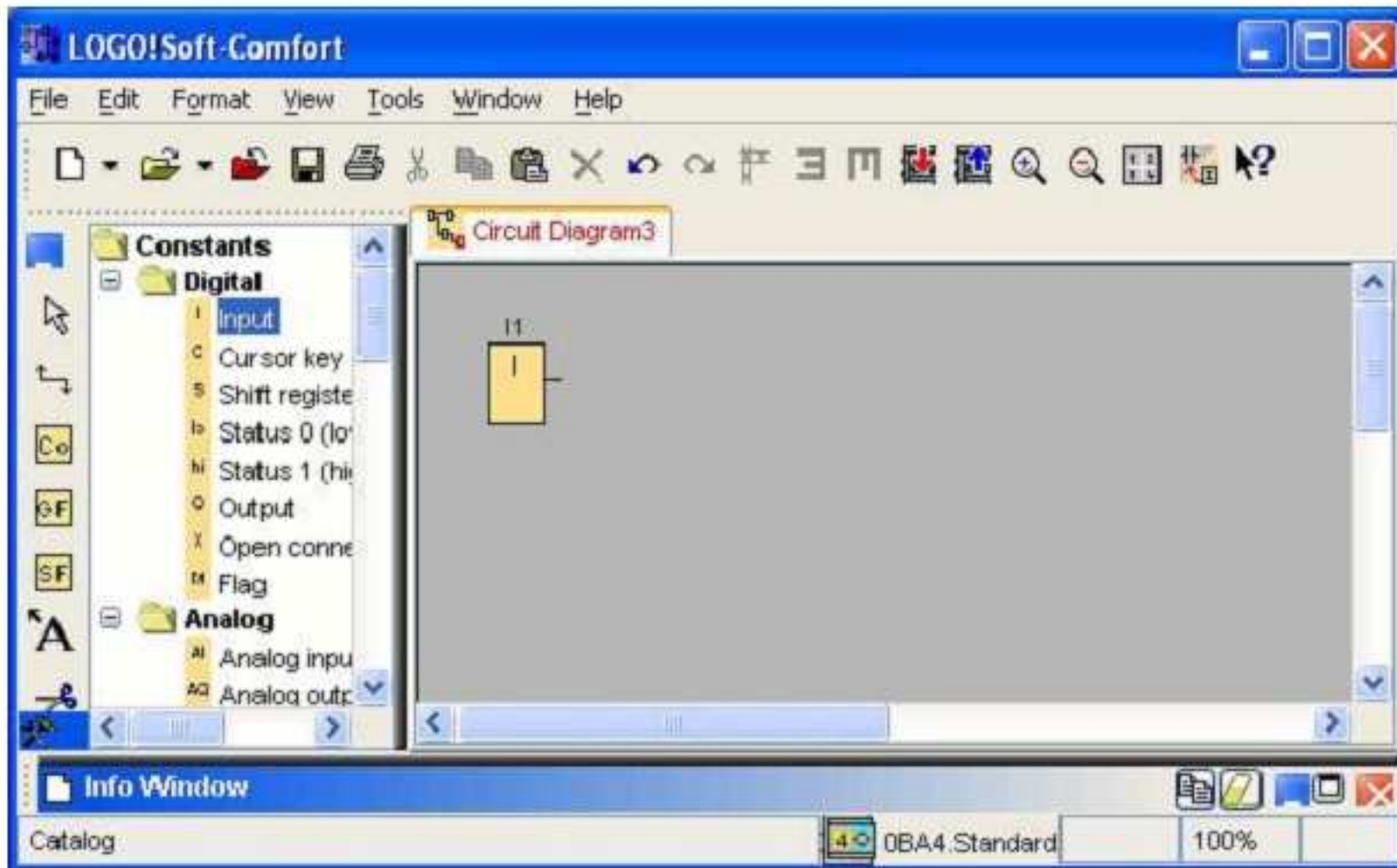
Kreiranje projekta



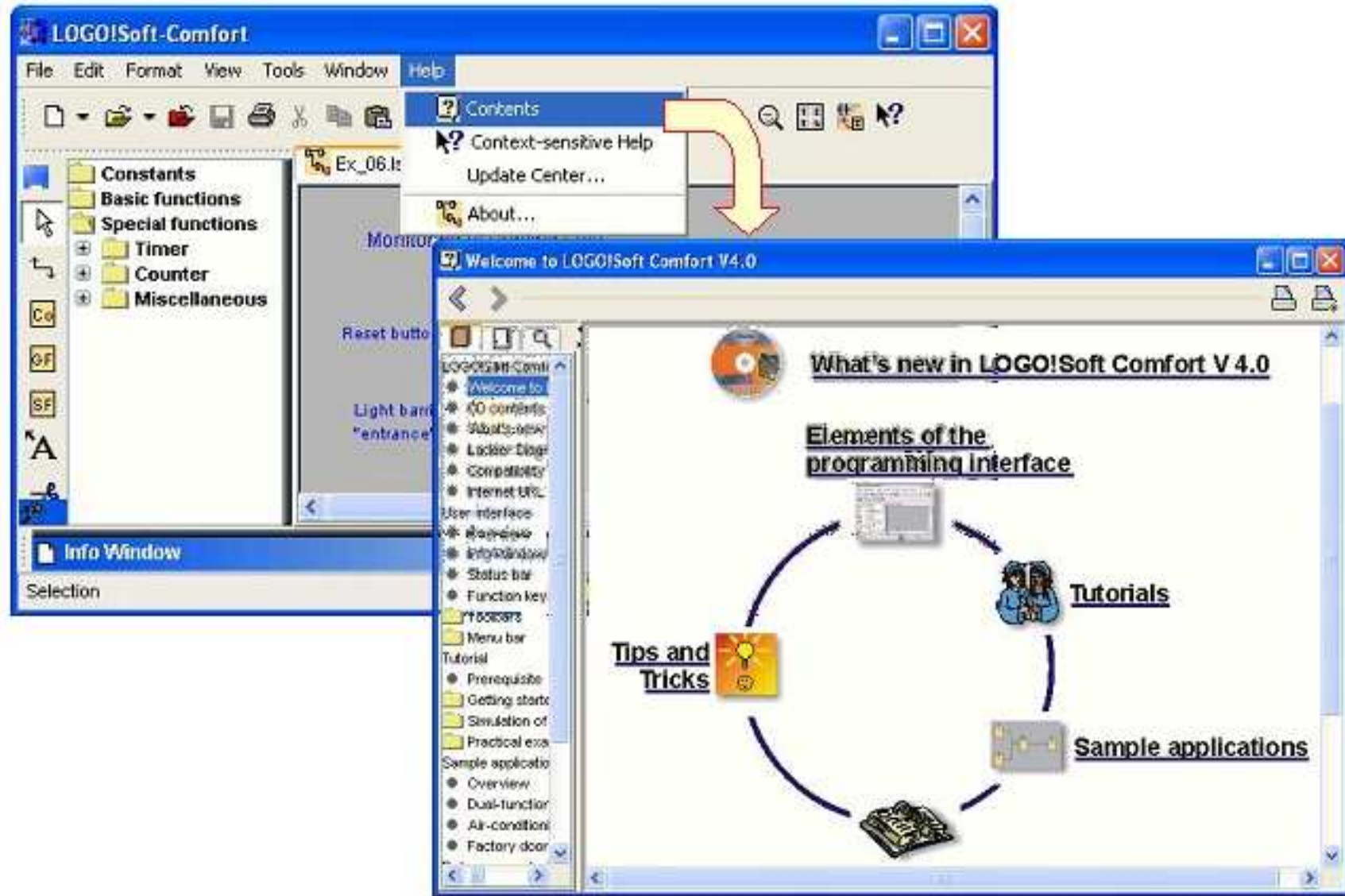
Izbira naprave



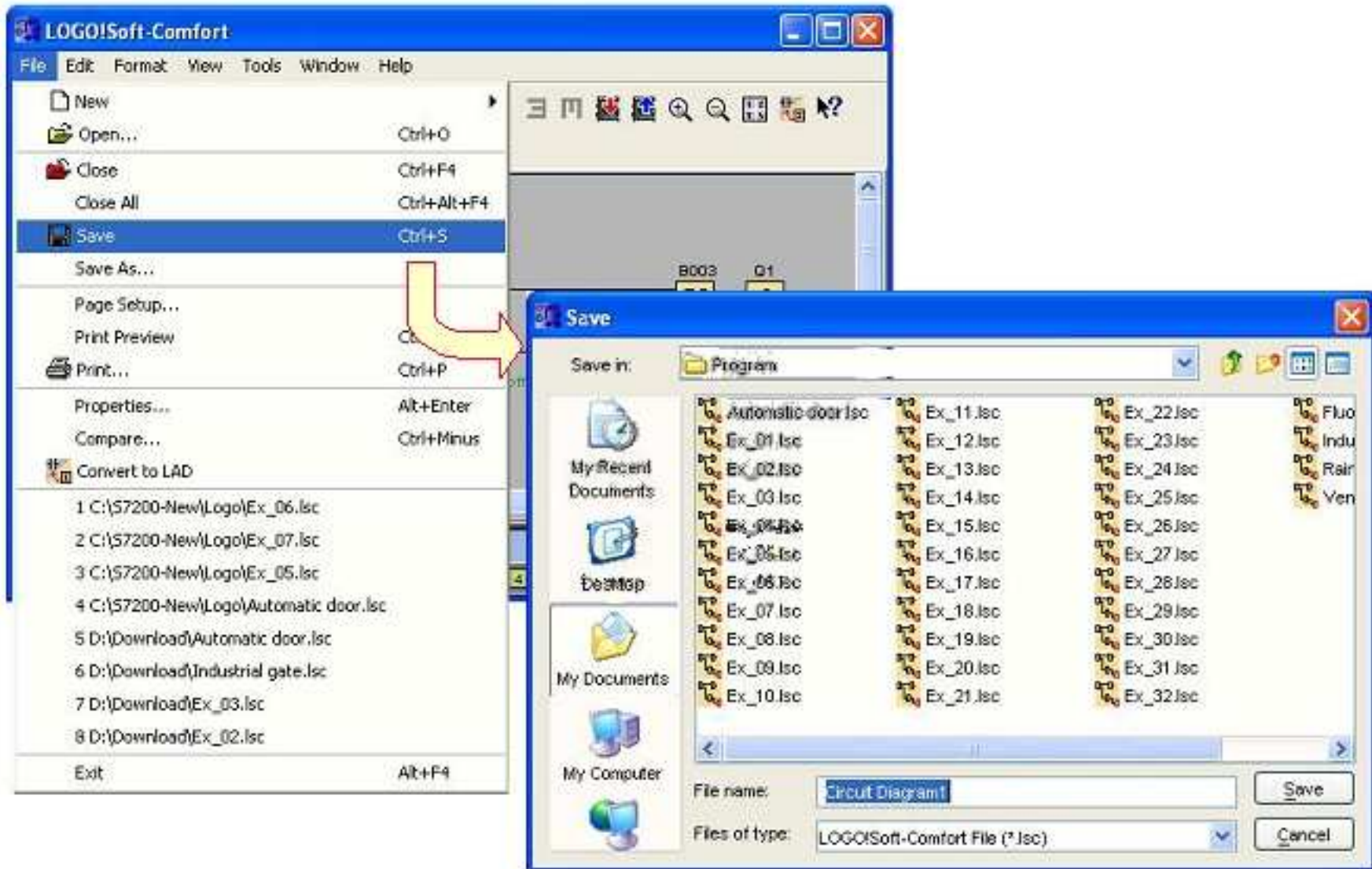
Pisanje programa



LOGO!Soft Comfort sistem pomoči



Shranjevanje projekta



Nalaganje programa v LOGO!

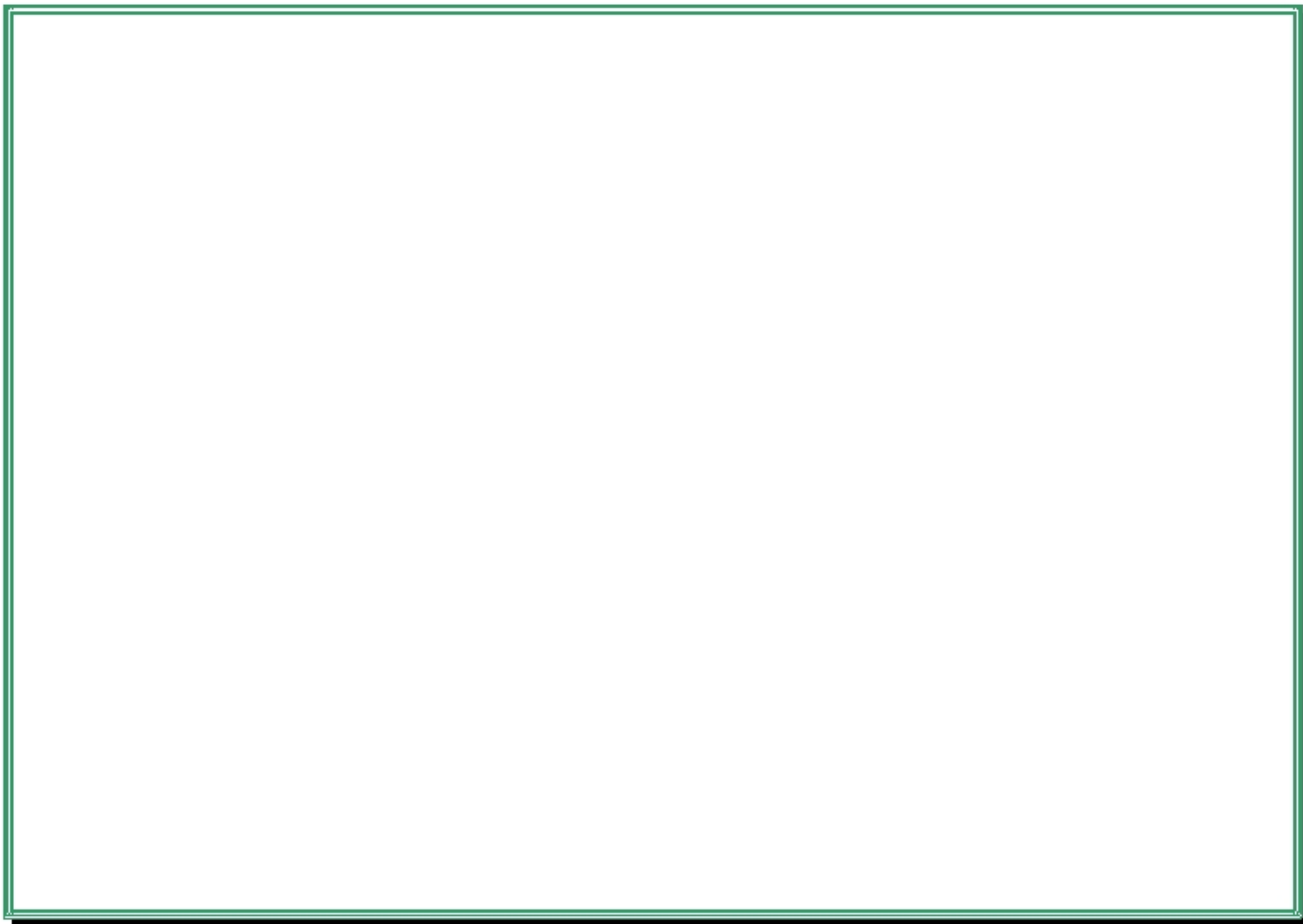
The screenshot displays the LOGO!Soft-Comfort software interface. The 'Tools' menu is open, showing the 'Transfer' submenu. The 'Transfer' submenu includes the following options:

- PC -> LOGO! (Ctrl+D)
- LOGO! -> PC (Ctrl+U)
- Set Clock...
- Summer time/Winter time...
- Hours counter...

The main workspace shows a ladder logic diagram with a timer T1 (S_ODT) and a relay B003 (RS) connected to an output Q1. The timer is set to 'Rem = off' and '00:10s+'. The relay is labeled 'Rem = off'.

On the right side, there is a small inset image of a Siemens HMI panel displaying 'FuelStand' and 'Tank1 leer'.

The bottom status bar shows 'Selection' and '0BA4.Standard' at 100% zoom.



Konfiguracija naprave

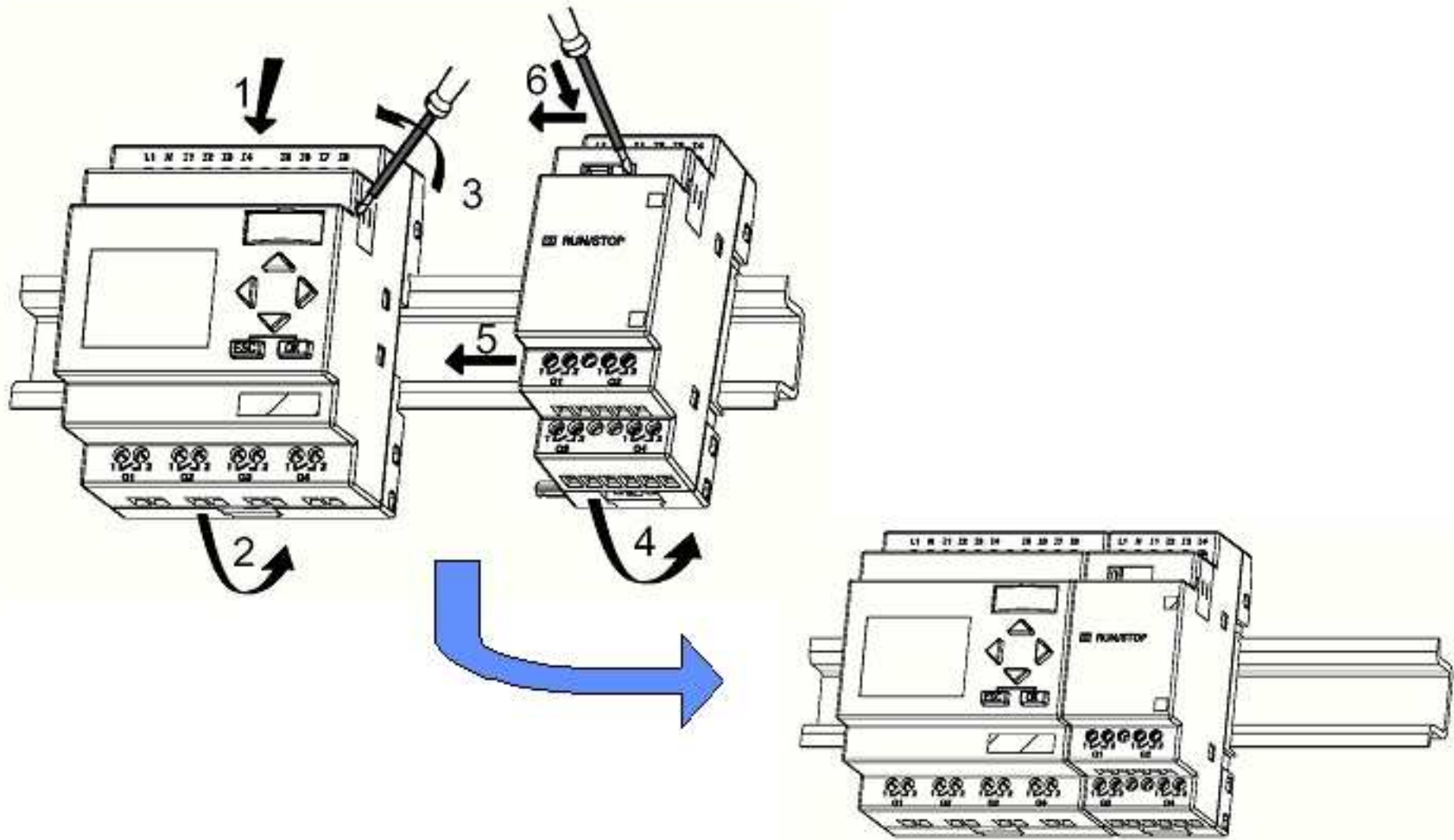


LOGO! - sestavi

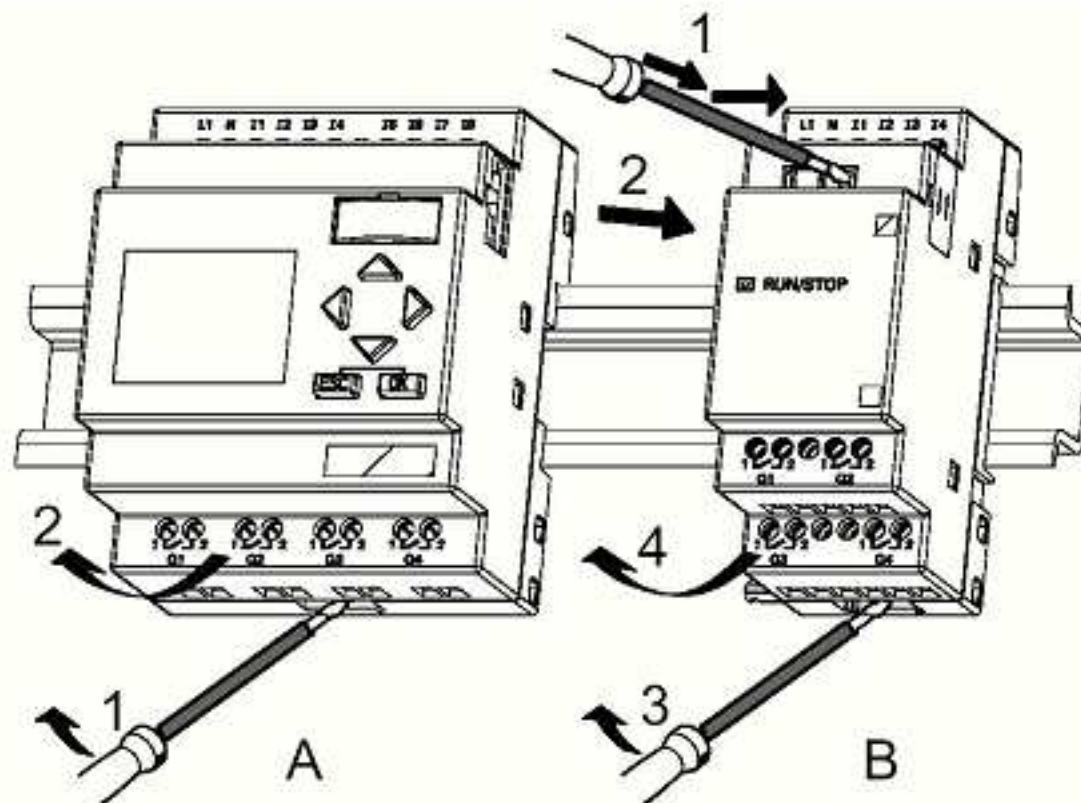
I1.....I6, I7, I8 AI1, AI2	I9...I12	I13...I16	I17...I20	I21...I24	AI3, AI4	AI5, AI6	AI7, AI8
LOGO! Basic	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2
Q1...Q4	Q5...Q8	Q9...Q12	Q13...Q16				

I1.....I8	I9...I12	I13...I16	I17...I20	I21...I24	AI1 , AI2	AI3, AI4	AI5, AI6	AI7, AI8
LOGO! Basic	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! DM 8	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2	LOGO! AM 2
Q1...Q4	Q5...Q8	Q9...Q12	Q13... Q16					

LOGO! - Montáža

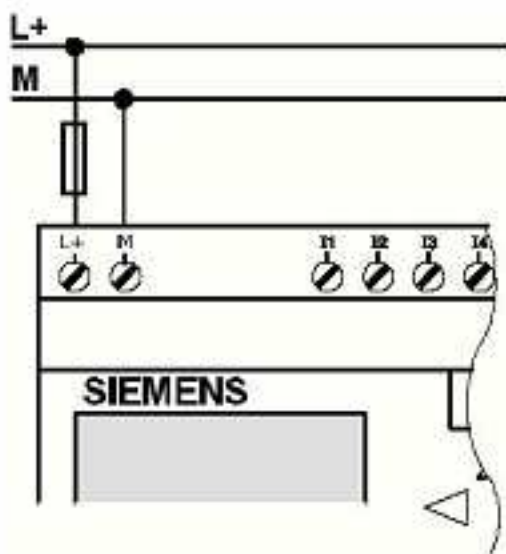


LOGO! - Demontaža

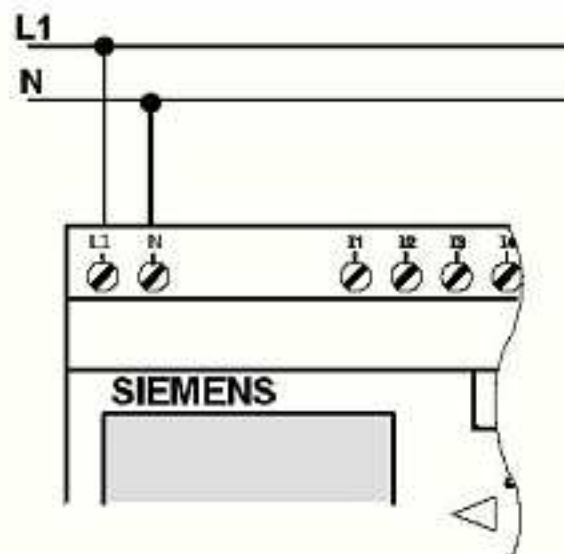


LOGO! - Priklučitev napajanja

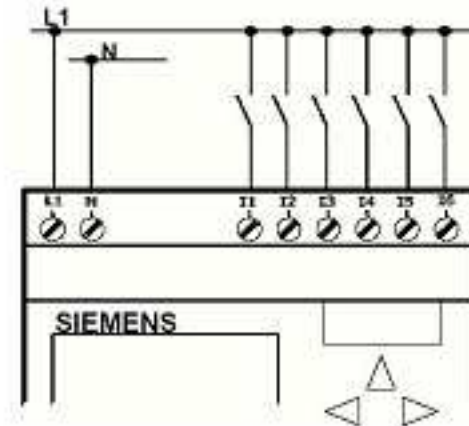
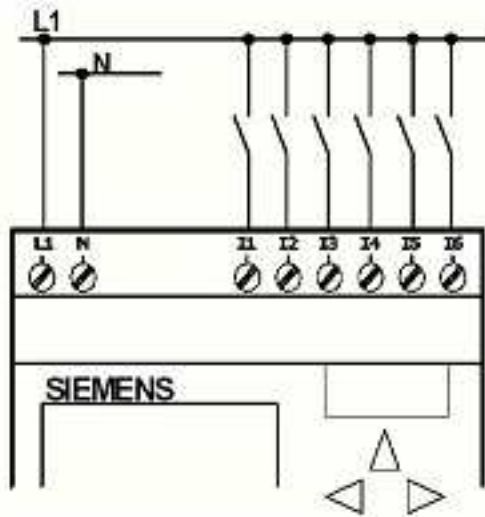
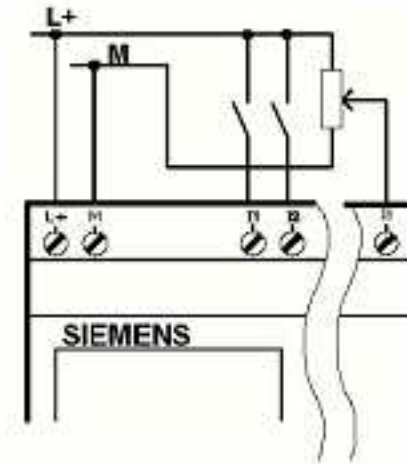
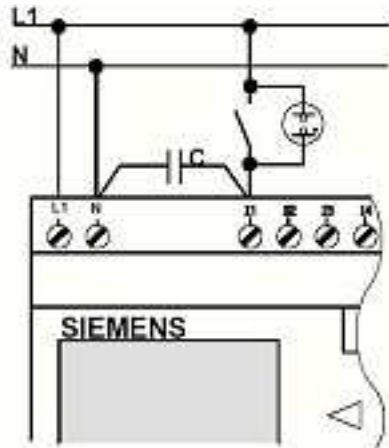
LOGO! z DC napajanjem



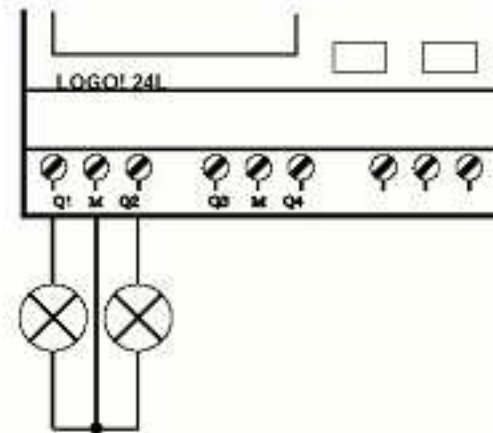
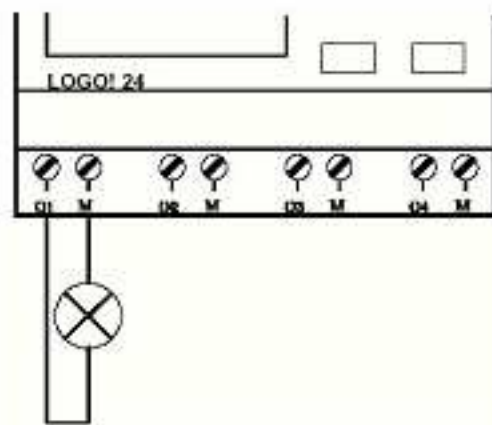
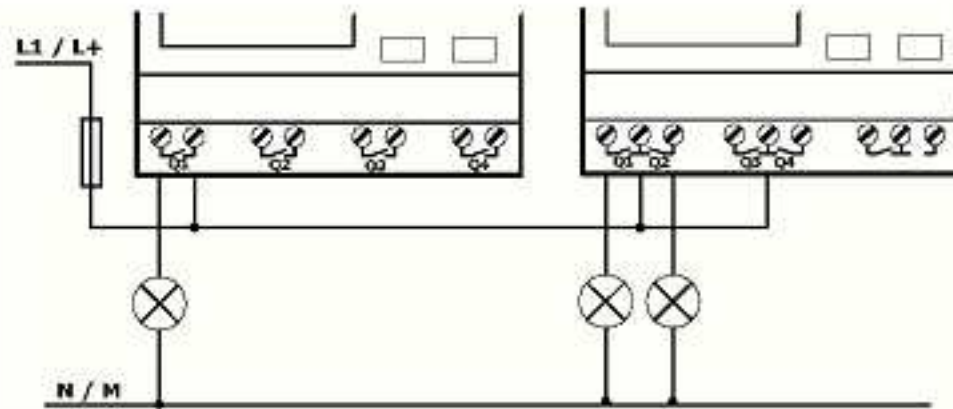
LOGO! z AC napajanjem



LOGO! - Priključitev vhodov



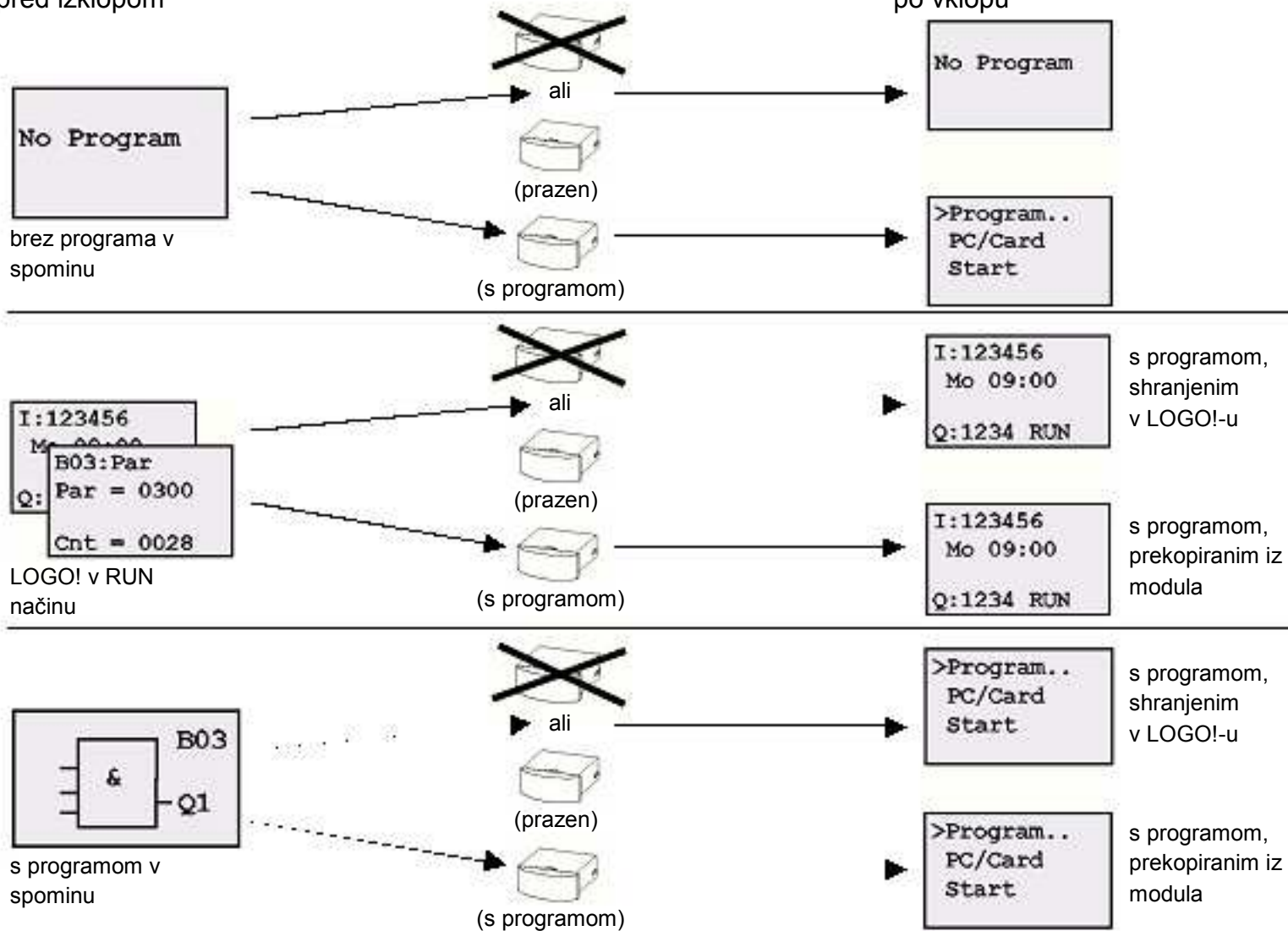
LOGO! - Priključitev izhodov



Priključitev LOGO!-a na napajanje

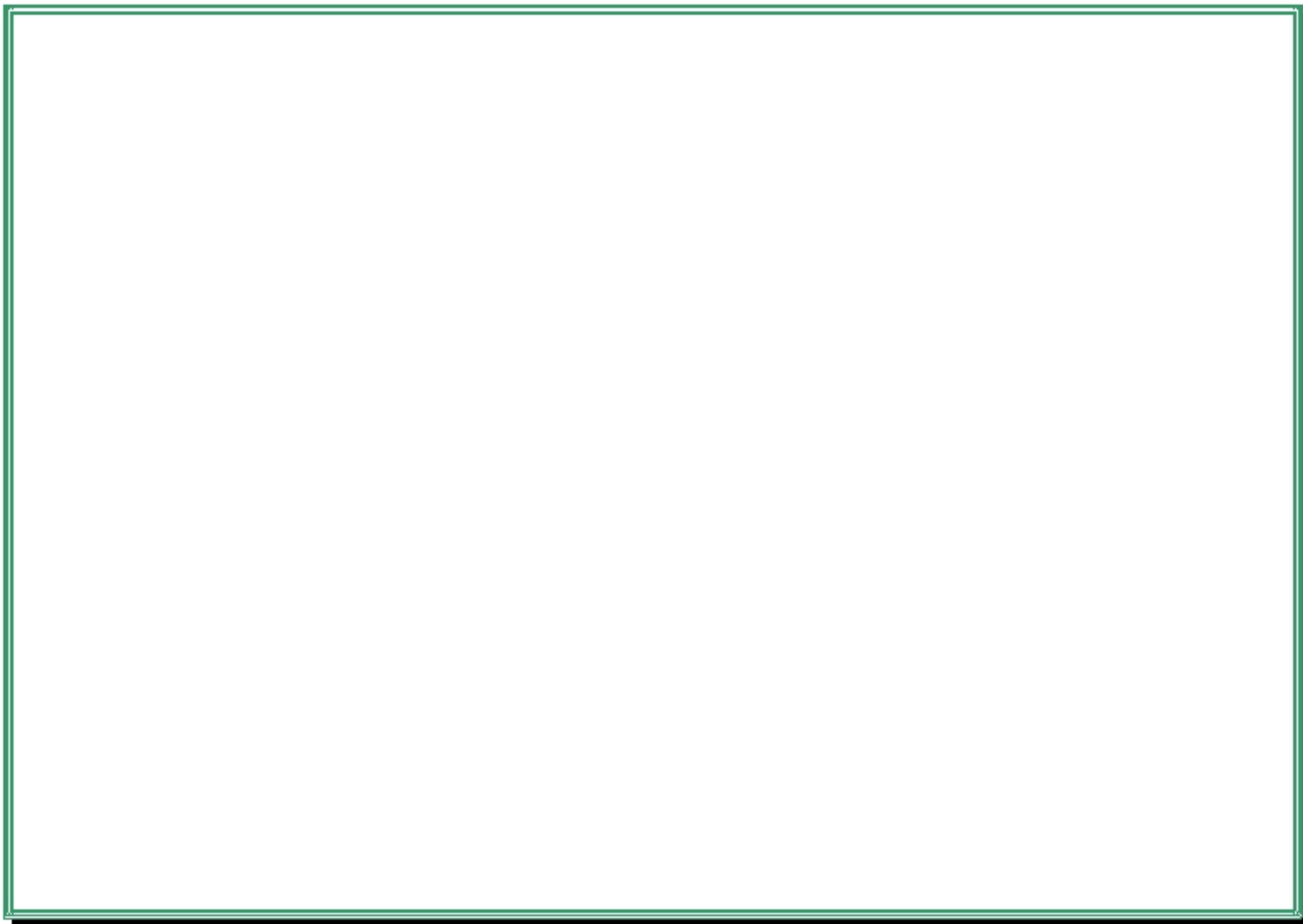
pred izklopom

po vklopu



LOGO! – Načini delovanja

STOP	RUN
<ul style="list-style-type: none">■ Na prikazovalniku: 'No Program'■ (ne pri LOGO! ...RCo) po preklopu LOGO!-a v način za vnos programa■ (ne pri LOGO! ...RCo) LED sveti rdeče (samo LOGO! ...RCo)	<ul style="list-style-type: none">■ Prikazovalnik: Maska za prikaz stanj vhodov in izhodov (po ukazu START) (ne pri LOGO! ...RCo)■ po preklopu v način za spreminjanje in prikaz aktualnih vrednosti parametrov (ne pri LOGO! ...RCo)■ LED sveti zeleno (samo LOGO! ...RCo)
<p>Kaj naredi LOGO!:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Stanja na vhodih se ne odčitavajo■ Program se ne izvaja■ Kontakti releja so odprti oziroma so tranzistorji izključeni	<p>Kaj naredi LOGO!:</p> <ul style="list-style-type: none">■ LOGO! bere stanja na vhodih■ LOGO! na osnovi programa preračunava stanja izhodov■ LOGO! vklaplja oziroma izklaplja releje/transistorje



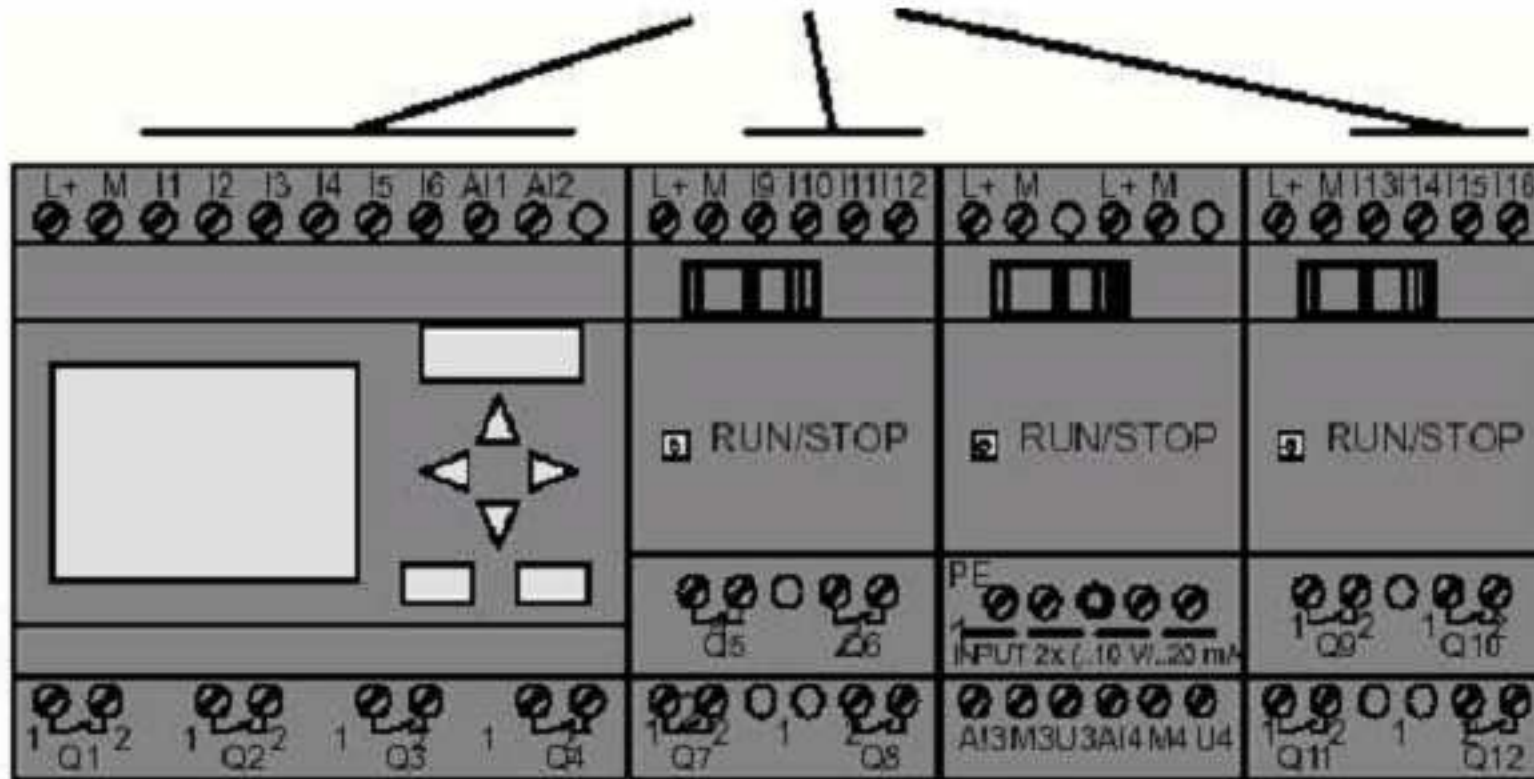
Urejanje blokov



>Program..
PC/Card..
Start

Priključki

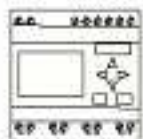

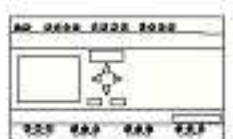
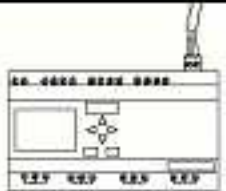


VHODI



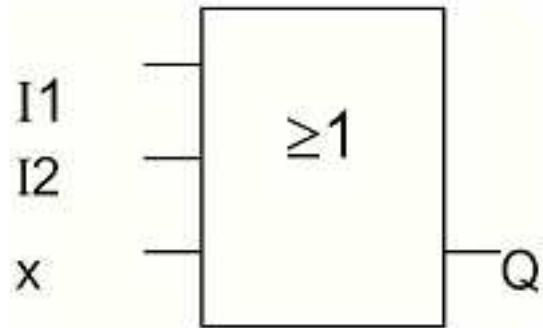
IZHODI

ANALOGNI VHODI

LOGO! in njegovi priključki

Priključki						
Vhodi	I1 ... I6 I7 (AI1) I8 (AI2)	I1 ... I12	I1 ... I12 i Ia1 ... Ia4 (AS-Interface)	I9 ... I24	AI1 (AI3) ... AI8	
Izhodi	Q1 ... Q4	Q1 ... Q8	Q1 ... Q8 i Qa1 ... Qa4 (AS-Interface)	Q5 ... Q16	-	
lo	Stanje "0" (Izključeno)					
hi	Stanje "1" (Vključeno)					
x	Priključek ni uporabljen					

Blok



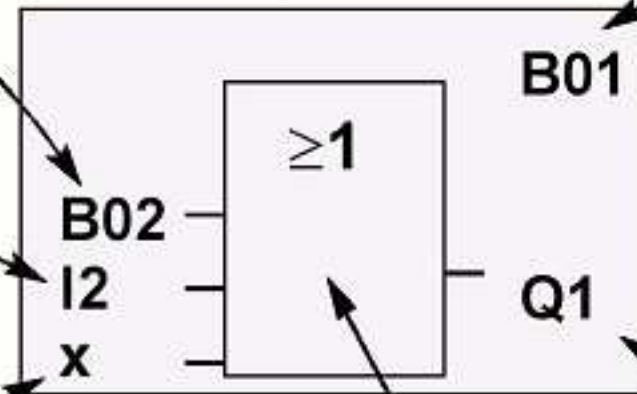
LOGO! prikazovalnik

Številka bloka - LOGO!
ga dodeli
samodejno

Tukaj je povezan
naslednji blok

Vhod

Tega priključka ne
uporabljamo



Blok

Izhod

- V LOGO!-u en blok predstavlja eno funkcijo, ki vhodne informacije pretvarja v izhodno informacijo
- Pri programiranju povezujemo priključke z bloki. Da bi to naredili, moramo iz menija **Co** izbrati želeni priključek. Meni Co je poimenovan po angleškem nazivu Connector (priključek)
- Enostavnejši bloki so logične funkcije:
 - IN (AND)
 - ALI (OR)
 - ...
- Na prejšnji drsnici je prikazan blok logične funkcije ALI. Vhoda sta I1 in I2. Zadnji vhod bloka se ne uporablja, zato je označen z x.

■ Nekoliko bolj zapleteni so bloki za posebne funkcije:

■ impulzni rele

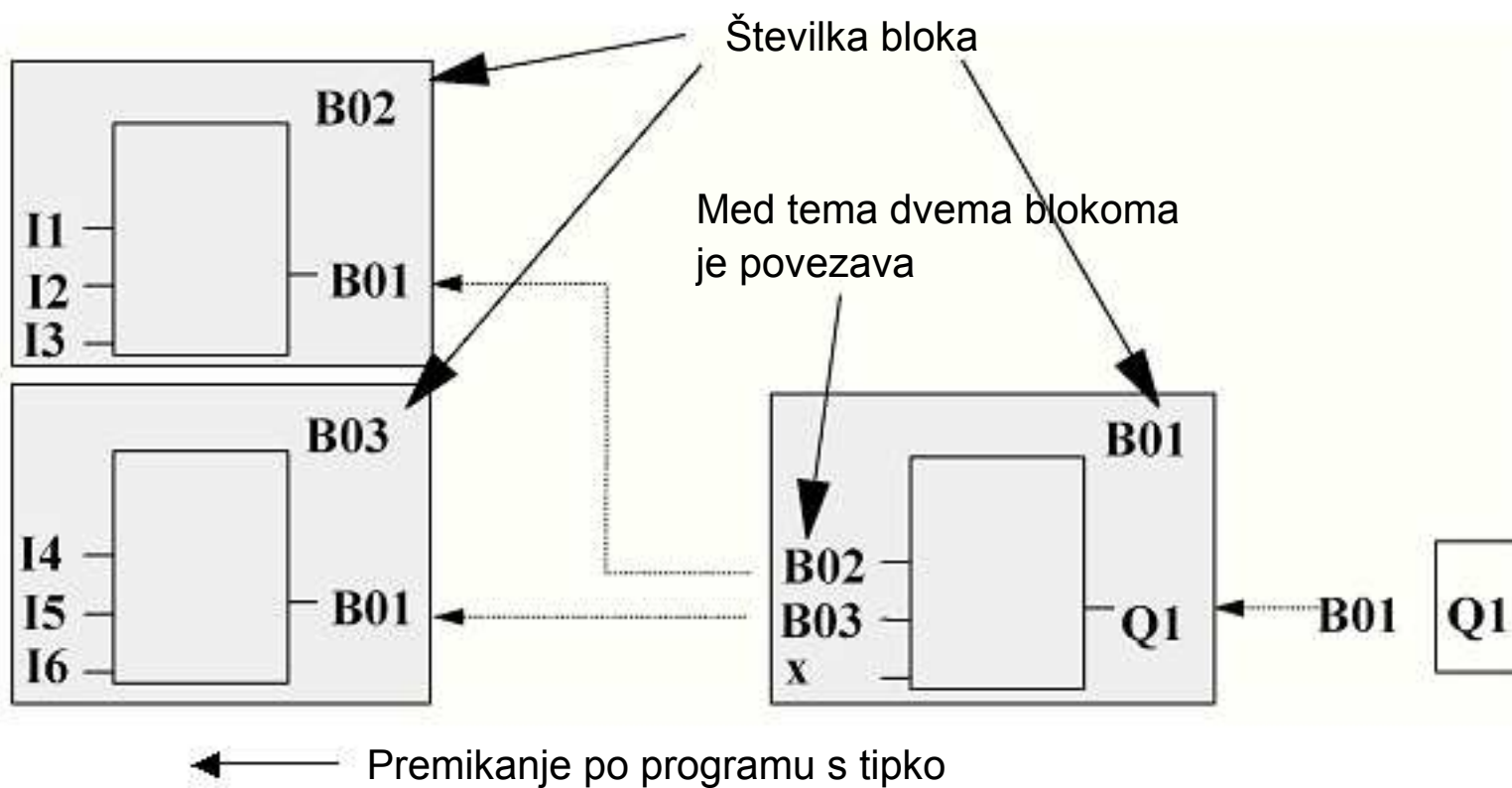
■ števec naprej/nazaj

■ vezje z zakasnitvijo pri vklopu

■ ...

■ Na prikazovalniku lahko istočasno vidimo samo en blok. Da bi ohranili pregled nad programom, dobi vsak blok, ki ga sprogramiramo, svojo številko

Številka bloka



- Pri dodajanju novega bloka v obstoječi program LOGO! temu bloku samodejno priredi številko (številko bloka)
- Preko številke bloka LOGO! nakazuje povezave med posameznimi bloki
- Na zgornji drsnici vidimo tri prikaze LOGO! prikazovalnika, ki skupaj tvorijo en program
- Preko številke bloka so razvidne povezave med posameznimi bloki
- Skoraj vsak blok lahko preko njegove številke priključimo na vhod aktualnega bloka. Na ta način lahko večkrat uporabimo vmesne rezultate logičnih in drugih operacij

4 pomembna pravila pri uporabi LOGO!-a

Pravilo 1

Prijem s tremi prsti

Pravilo 2

Izhodi in vhodi

Pravilo 3

Kazalec in njegovo premikanje

Pravilo 4

Načrtovanje

■ Pravilo 1 - Prijem s tremi prst

- Funkcijo vnesemo v LOGO! v načinu za programiranje. V način za programiranje pridemo z istočasnim pritiskom na tri tipke: ◀, ▶ in **OK**
- Vrednosti časov in ostalih parametrov lahko spreminjamo v načinu za spreminjanje parametrov. V način za spreminjanje parametrov pridemo z istočasnim pritiskom na dve tipki: ESC in OK

■ Pravilo 2 - Izhodi in vhodi

- Nove funkcije se dodajajo vedno od izhoda proti vhodu
- En izhod lahko povežemo z več vhodi, ne pa tudi več izhodov z enim vhodom
- Izhod enega bloka ne moremo povezati na njegov lastni vhod ali na vhod enega od predhodnih blokov, ki se nahajajo na istem segmentu programa. Za takšne interne rekurzije je potrebno uporabiti spominske bite ali izhode med bloki

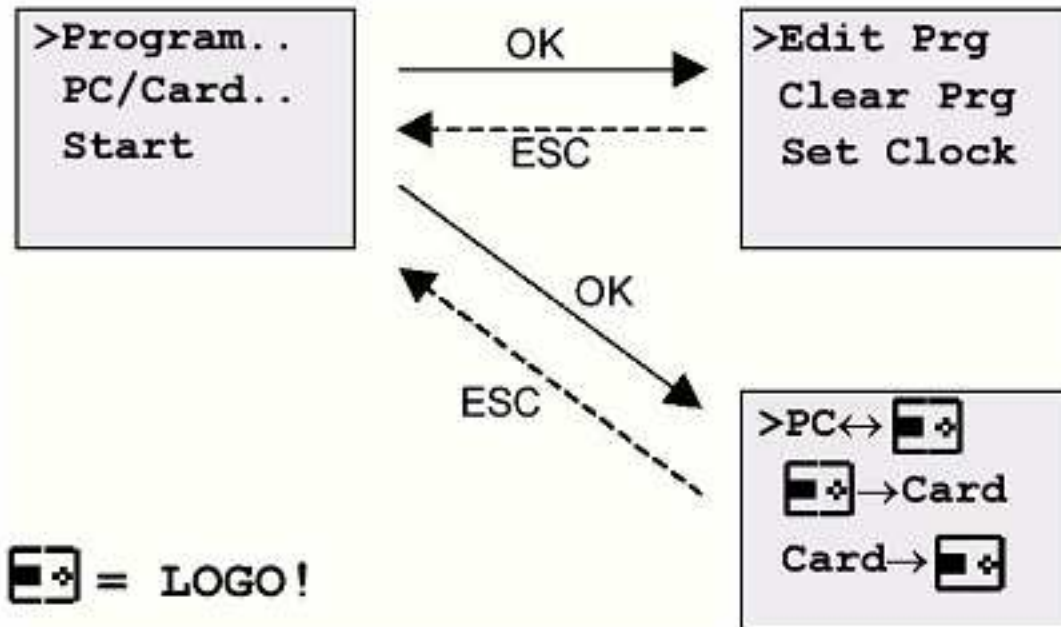
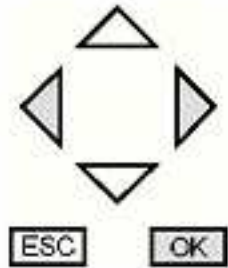
■ Pravilo 3 – Kazalec in njegovo premikanje

- Če je kazalec prikazan kot črtica, ga lahko premikamo:
 - s tipkami ◀, ▶, ▲ ali ▼ kazalec premikamo skozi program
 - z **OK** pridemo na izbor priključkov/blokov
 - z **ESC** zapustimo vnos programa
- Če je kazalec prikazan kot poln kvadrata, lahko izberemo priključek oziroma blok:
 - s tipkama ▲ ali ▼ izberemo priključek oziroma blok
 - z **OK** potrdimo izbiro
 - z **ESC** se vrnemo en korak nazaj

■ Pravilo 4 - Načrtovanje

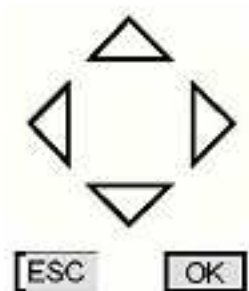
- Pred vnosom programa v LOGO! pripravimo rešitev na papirju ali pa programiranje izvedemo s pomočjo LOGO!Soft Comfort-a
- LOGO! ne more shraniti nedokončanih programov. Tudi če je eden blok nedokončan LOGO! ne bo mogel zapustiti načina za programiranje

LOGO! meni - Način za programiranje



- V način za programiranje pridemo z istočasnim pritiskom na tri tipke: ◀, ▶ in OK

LOGO! meni - Način za spreminjanje parametrov



```
>Set Clock  
Set Param
```

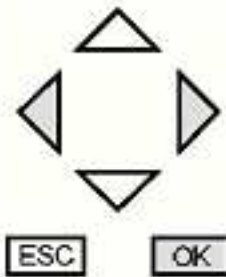
■ V način za spreminjanje parametrov pridemo z istočasnim pritiskom na dve tipki: **ESC** in **OK**

Vnos programa

```
No Program
```

Vklop

```
No Program
```



Izbira načina za programiranje

```
>Program..  
PC/Card..  
Start
```

Glavni meni

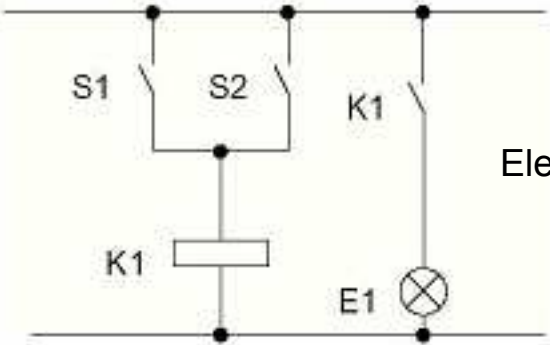
```
>Edit Prg  
Clear Prg  
Set Clock  
ASi-Bus..
```

ASi-vodilo se pojavi samo pri LOGO!...LB11 izvedbi

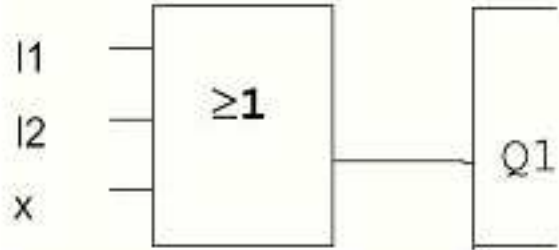
```
[ Q1
```

LOGO! izhod Q1

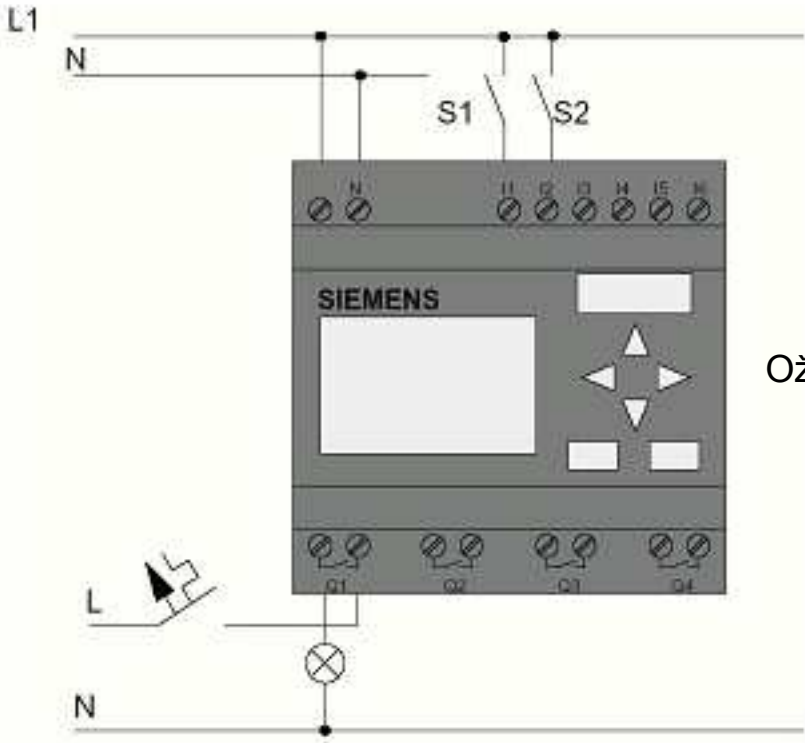
Primer: Prvi program - I. del



Električna shema

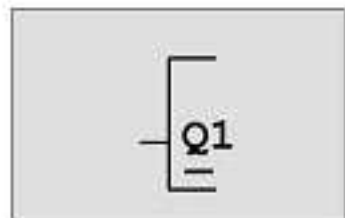


Program

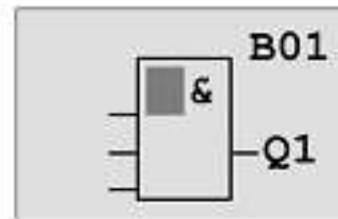


Ožičenje

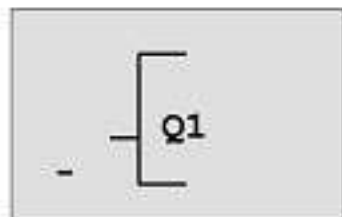
Primer: Prvi program - II. del



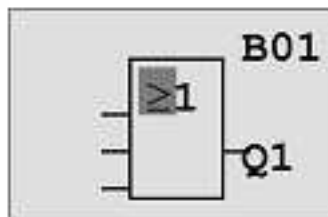
LOGO! izhod Q1



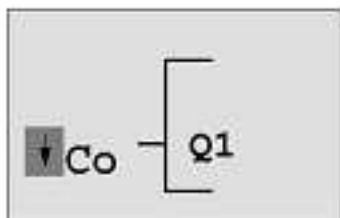
Prvi blok v seznamu osnovnih funkcij je **IN**. Kazalec v obliki polnega kvadratika kaže, da je potrebno izbrati en blok



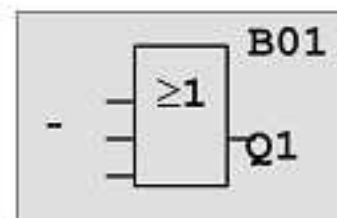
Kazalec kaže pozicijo v programu



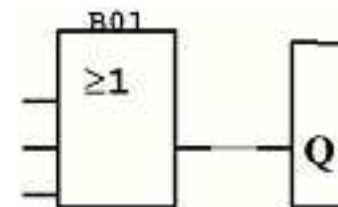
Kazalec je še vedno v bloku in je v obliki polnega kvadratika



Kazalec je prikazan v obliki polnega kvadratika: Lahko izberemo en priključek ali en blok

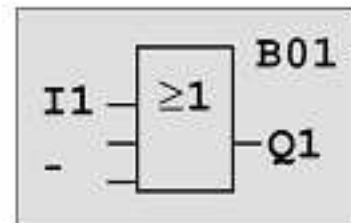
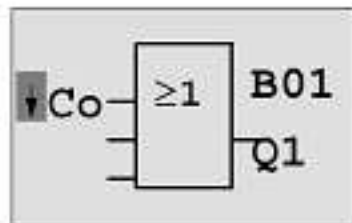


Številka bloka

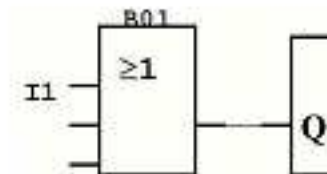


Takole izgleda kompletan program

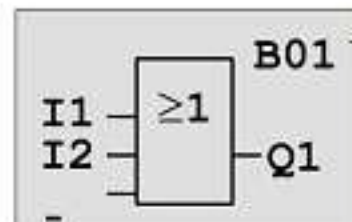
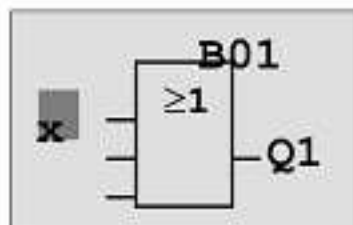
Primer: Prvi program - III. del



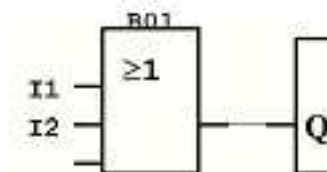
Številka bloka



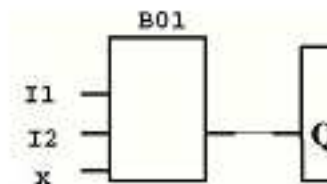
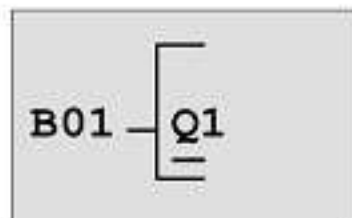
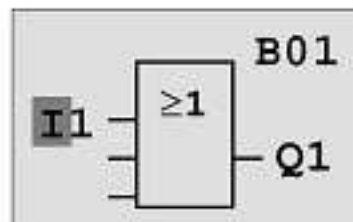
Do sedaj vpisani program izgleda takole



Številka bloka

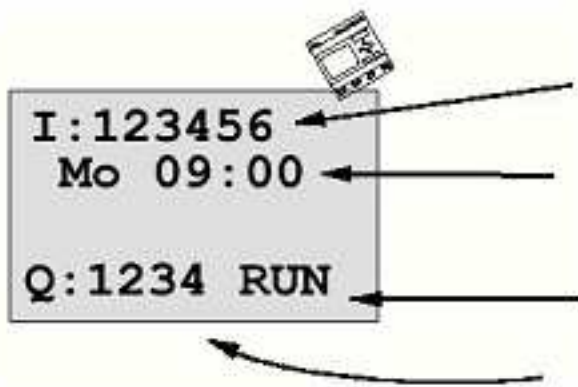


Takole izgleda do sedaj vpisani program



Takole izgleda do sedaj vpisani program

Primer: Prvi program - IV. del



Stanje na vhodih

Trenutni čas
(pri izvedbi z uro)

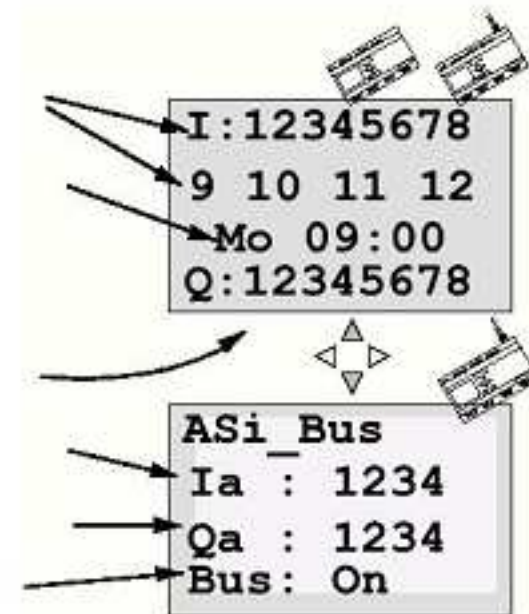
LOGO! v **RUN** načinu

Stanje na izhodih

Stanje na ASi-vhodih

Stanje na ASi-izhodih

Stanje na ASi-vodilu

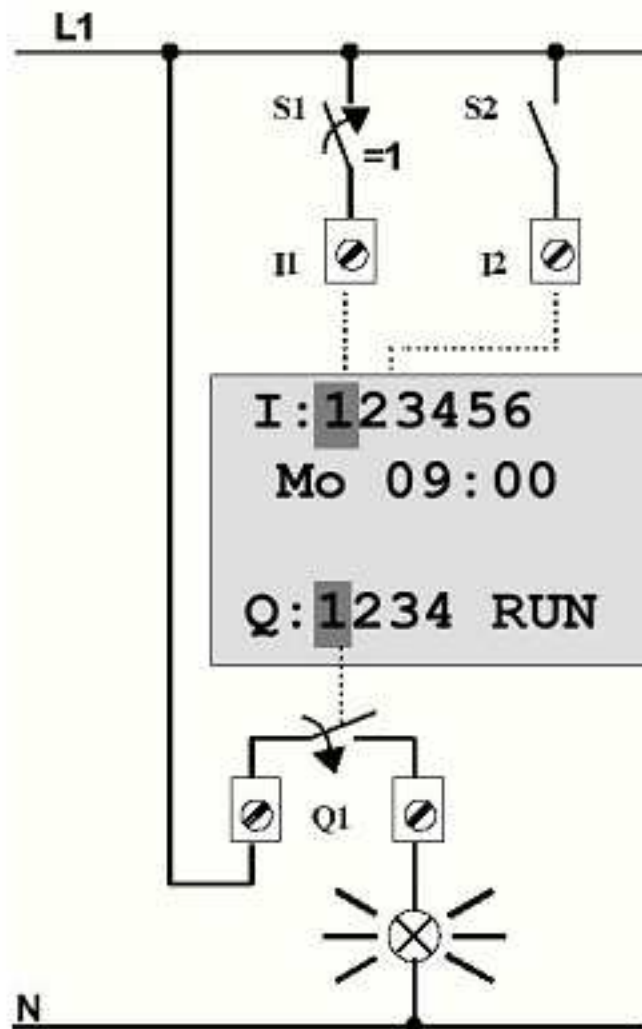


Primer: Prvi program - V. del



Vhod/Izhod ima stanje "1"

Vhod/Izhod ima stanje "0"



Po sklenitvi stikala S1 je na vhodu I1 prisotna napetost, zato pravimo, da vhod I1 ima stanje "1"

S pomočjo vpisanega programa LOGO! določi stanje izhodov

Tukaj izhod Q1 ima stanje "1"

Ko ima Q1 stanje "1", LOGO! sklene kontakt releja Q1, s čimer porabnik poveže na napetost

Pomnilniški prostor

Bloki	Parametri	RAM pomnilnik	Timer	REM pomnilnik
56	48	27 bajtov	16 bajtov	15 bajtov

Bloki	Programski pomnilnik	REM pomnilnik
130	2000 bajtov	60 bajtov

Operacija	Programski pomnilnik	REM pomnilnik
Osnovne operacije		
"IN" (AND)	12	-
"NIN" (NAND)	12	-
"ALI" (OR)	12	-
"NALI" (NOR)	12	-
"IZKLJUČNO ALI" (XOR)	8	-
"NE" (NOT)	4	-

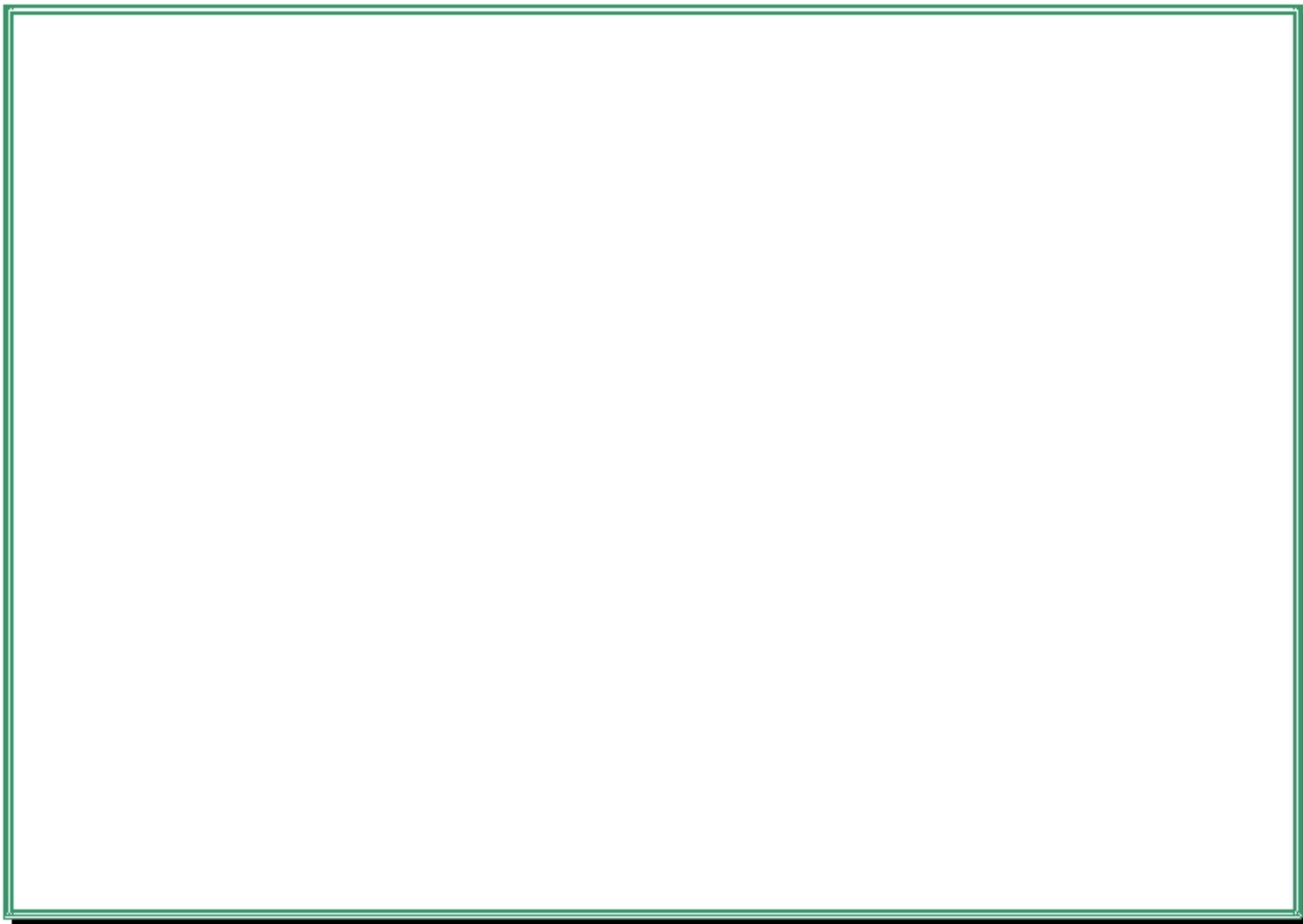
Free Memory:
Byte = 1924
Block = 124
Rem = 57

- LOGO! program je omejen s kapaciteto pomnilniškega prostora v LOGO!-u
- V LOGO!-u lahko uporabimo le omejeno število blokov za uporabniški program. Posamezni bloki pa potrebujejo tudi dodatni pomnilniški prostor za posebne funkcije
- Pomnilniški prostor, potreben za posebne funkcije, lahko pri starejših izvedbah LOGO!-a razdelimo na 4 pomnilniška področja:
 - Par: področje, v katerega LOGO! shranjuje konstantne vrednosti
 - RAM: področje, v katerega LOGO! shranjuje aktualne vrednosti
 - Timer: področje, ki ga LOGO! uporablja pri časovnih funkcijah
 - REM: področje, v katerega LOGO! shranjuje aktualne vrednosti, ki bodo ostale shranjene tudi po izklopu napajanja

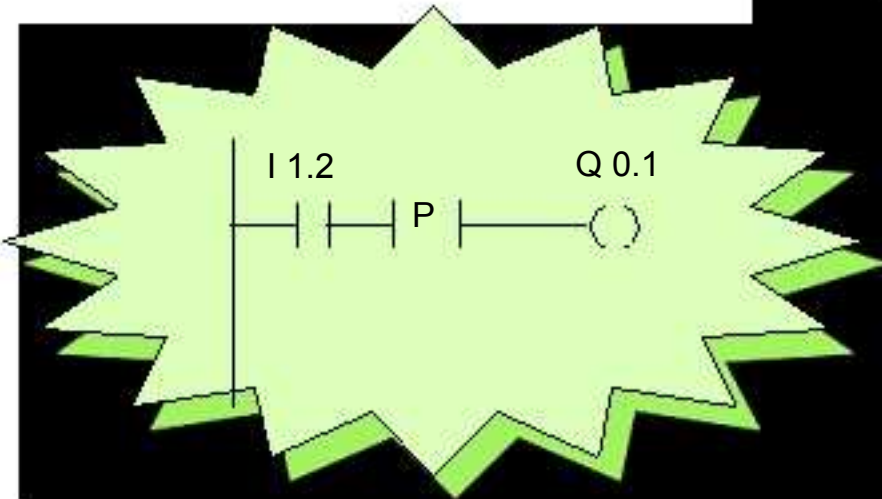
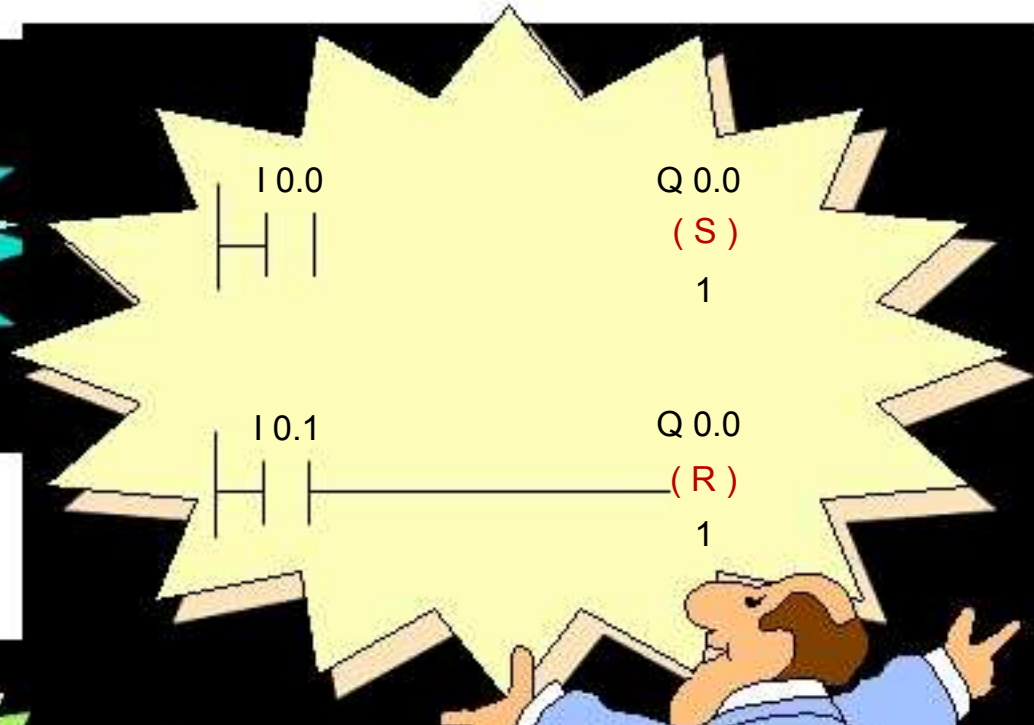
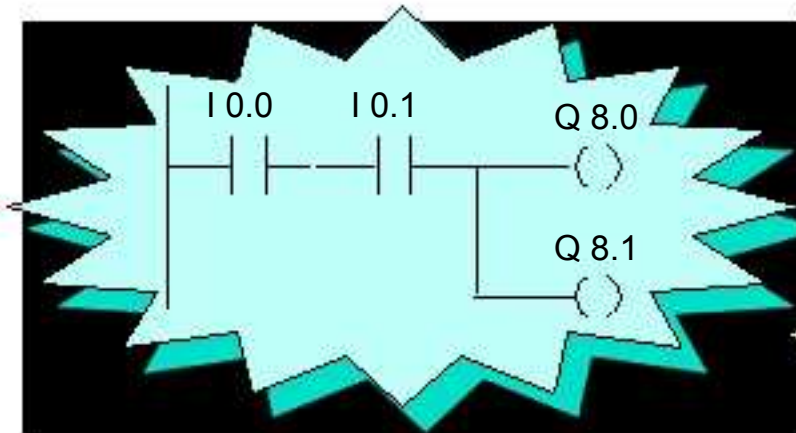
- Pomnilniški prostor pri novih izvedbah LOGO!-a delimo na:
 - Programski pomnilnik
 - REM

- LOGO! med programiranjem kontrolira uporabo pomnilniškega prostora in nudi samo tiste sezname funkcij, oziroma funkcije, za katere je še dovolj prostora v pomnilniku

- Koliko je pomnilniškega prostora v LOGO!-u še prostega, bomo izvedeli na naslednji način:
 - Preklopimo LOGO! v način za programiranje
 - Izberemo "Edit": Tipka ▲ ali ▼
 - Potrdimo "Edit": Tipka **OK**
 - Izberemo "Memory?": Tipka ▲ ali ▼
 - Potrdimo "Memory?": Tipka **OK**
 - LOGO! bo prikazal stanje zasedenosti pomnilnika



BINARNE OPERACIJE



LOGO! funkcije

V načinu za programiranje ima LOGO! na razpolago različne elemente. Da ne bi izgubili pregleda, so ti elementi razdeljeni na naslednje "Sezname":

- ↓**Co** - seznam priključkov (**C**onnector),
- ↓**GF** - seznam osnovnih funkcij IN, ALI, ...,
- ↓**SF** - seznam posebnih funkcij,
- ↓**BN** - seznam blokov, ki so v programu že uporabljeni in se jih lahko še uporablja.

Konstante in priključki - Co

Konstante in priključki (angl.: Connectors = Co) označujejo vhode, izhode, spominske bite in fiksne nivoje signalov ("high" / "low").

Vhodi:

- **digitalni** – označeni so s črko **I** in številko (**I1**, **I2**, ...),
- **analogni** – imajo jih samo posebne vrste LOGO!-a, npr. **AI1** in **AI2**,
- **ASi** – imajo jih samo posebne vrste LOGO!-a, za ASi-omrežje.
Označeni so z **la1**, ..., **la4**.

Izhodi:

- **digitalni** – označeni so s črko **Q** in številko (**Q1**, **Q2**, ...),
- **ASi** – imajo jih samo posebne vrste LOGO!-a, za ASi-omrežje.
Označeni so s **Qa1**, ..., **Qa4**.

Spominski biti:

- označeni so s črko **M**. Na razpolago je 8 spominskih bitov **M1**, ..., **M8**,
- spominski bit **M8** se med izvajanjem prvega cikla postavi v stanje logične enke. V ostalih ciklih ga lahko uporabljamo normalno.

Področje napetosti: - če na vhodu nekega bloka želimo imeti konstantno stanje, ga označimo s **hi** ali **lo** (**hi** = "1"; **lo** = "0"),

- v kolikor vhod nekega bloka ne želimo povezati, ga označimo s simbolom **x**.

AND (IN)

Serijsko povezana stikala
(Normalno odprta)



Simbol v LOGO!-u:

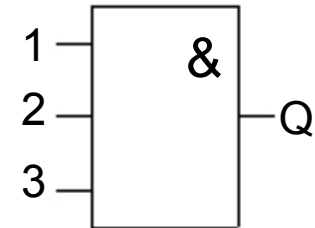
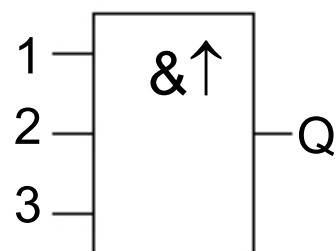


Tabela stanj AND vrat:

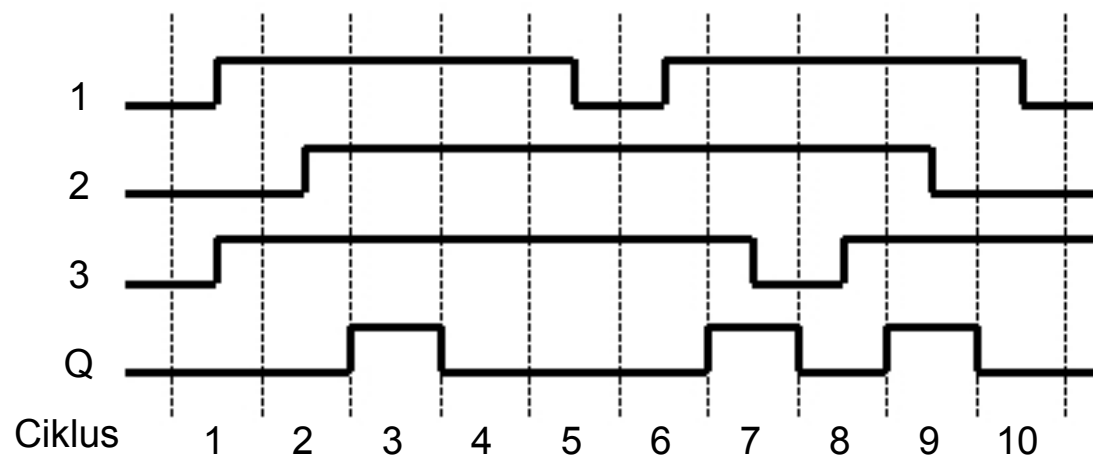
1	2	3	Q
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

AND vrata, prožena z robom

Simbol v LOGO!-u:

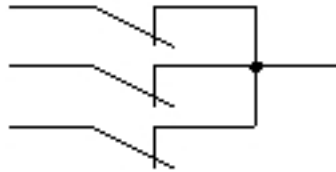


Delovanje z robom proženih AND vrat



NAND (NIN)

Paralelno povezana stikala
(Normalno zaprta)



Simbol v LOGO!-u:

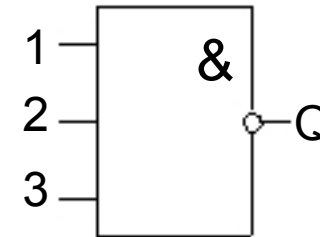
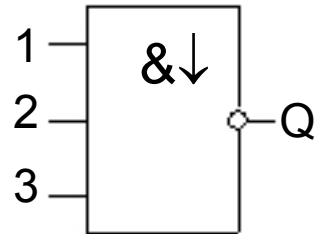


Tabela stanj NAND vrat:

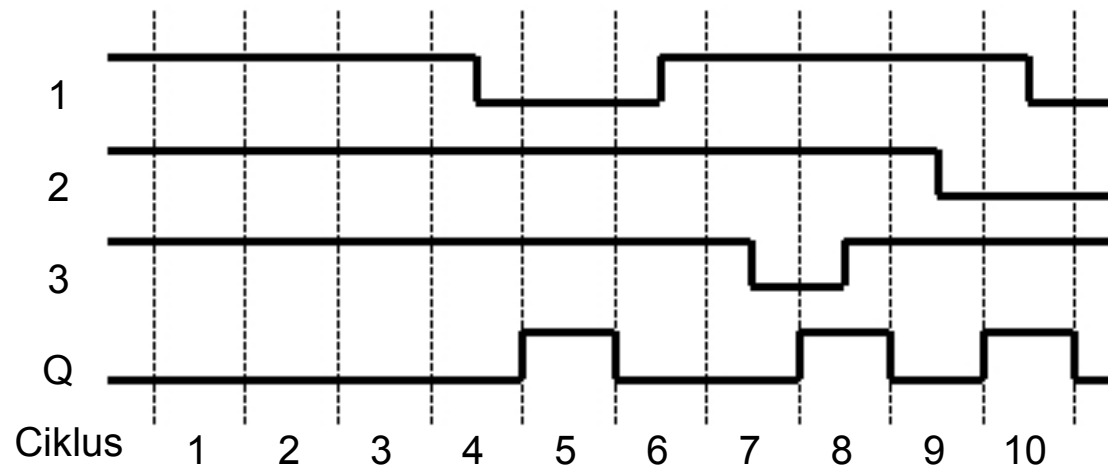
1	2	3	Q
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

NAND vrata, prožena z robom

Simbol v LOGO!-u:

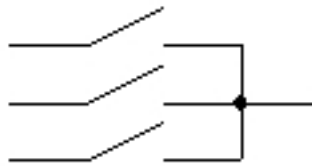


Delovanje z robom proženih NAND vrat:



OR (ALI)

Paralelno povezana stikala
(normalno odprta)



Simbol v LOGO!-u:

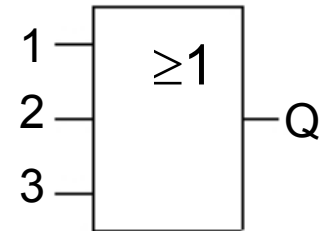


Tabela stanj OR vrat:

1	2	3	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

NOR (NALI)

Serijsko povezana stikala
(Normalno zaprta)



Simbol v LOGO!-u:

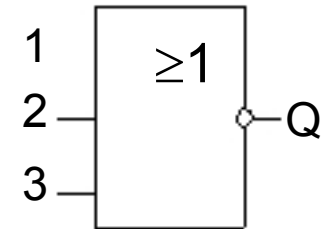


Tabela stanj NOR vrat:

1	2	3	Q
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

XOR (EX ALI)

XOR v električni shemi kot
vezava dveh stikal:



Simbol v LOGO!-u:

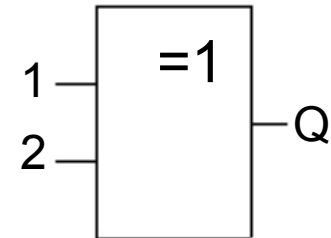


Tabela stanj XOR vrat:

1	2	Q
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

NOT (NE)

Stikalo v električni shemi:



Simbol v LOGO!-u:

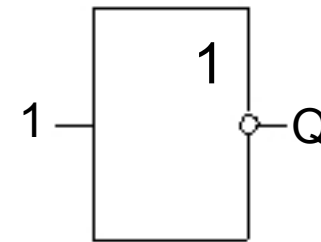
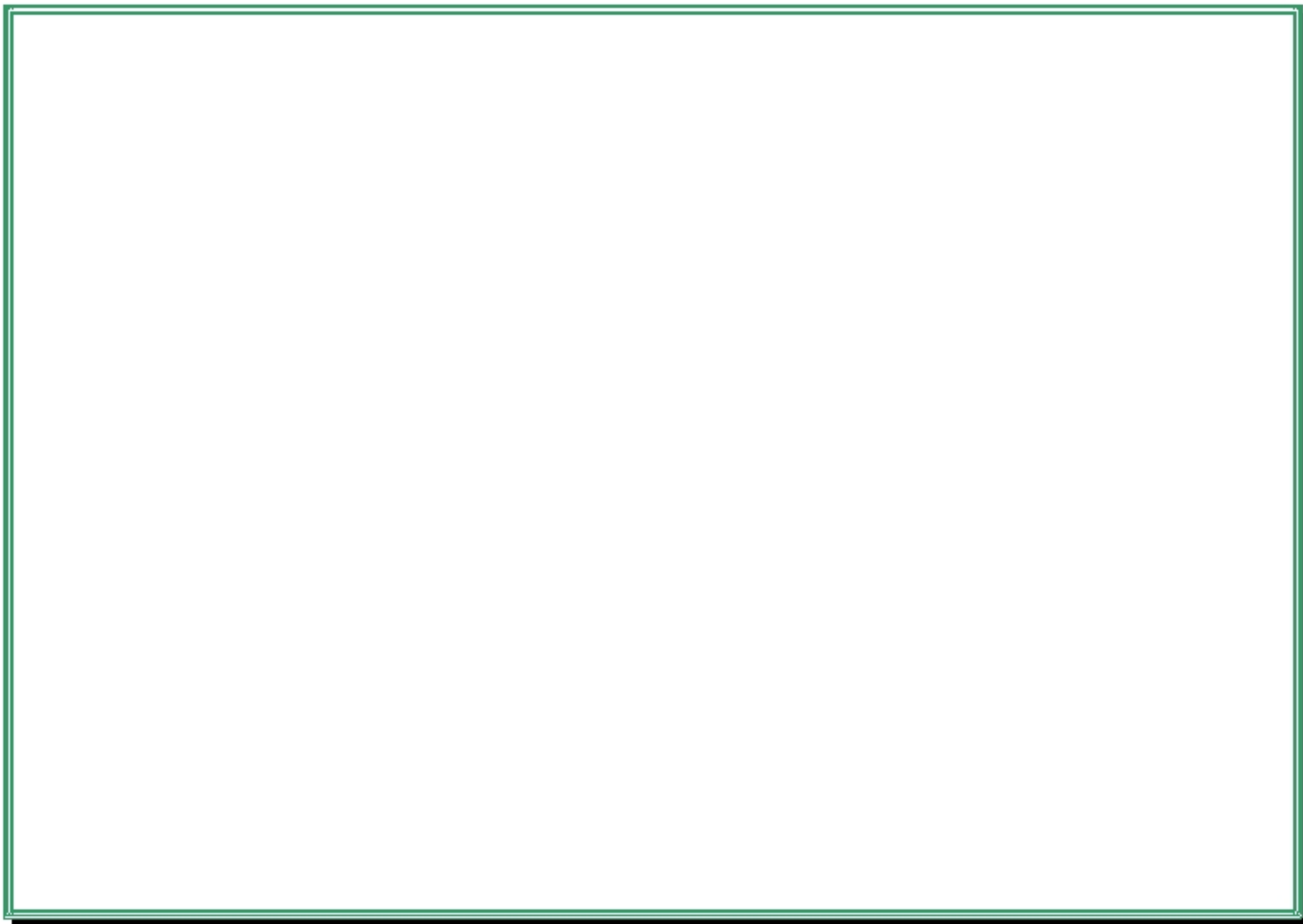
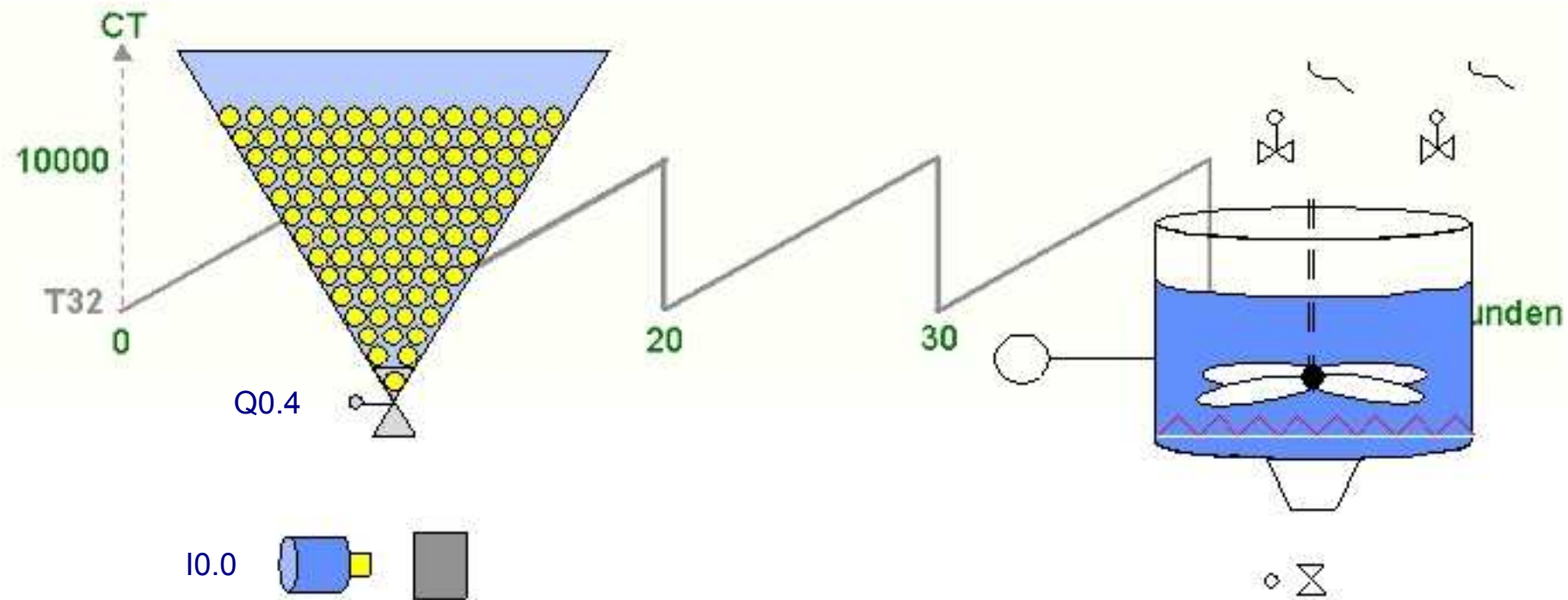


Tabela stanj NOT vrat:

1	Q
0	1
1	0



POSEBNE FUNKCIJE



Označevanje vhodov

Vhodi funkcijskih blokov:

- **S (set)** – s tem vhodom postavimo izhod na "1".
- **R (reset)** – vhod R ima prednost pred ostalimi vhodi in postavi izhod na "0".
- **Trg (trigger)** – s tem vhodom sprožimo delovanje posameznih funkcij.
- **Cnt (count)** – vhod za štetje impulzov.
- **Dir (direction)** – s tem vhodom določimo smer, npr. v katero mora nek števec šteti.
- **En (enable)** – vhod za omogočitev delovanja funkcije. Če je ta vhod na "0", bodo signali na ostalih vhodih ignorirani.
- **Inv (invert)** – če je ta vhod postavljen na "1", bo izhodni signal invertiran.
- **Ral (reset all)** – vse interne vrednosti funkcije postavi v privzeto stanje.

- Našteti krmilni vhodi so vhodi posebnih funkcijskih blokov oziroma funkcij, ki jih lahko povezujemo z drugimi funkcijami ali vhodi LOGO!-a. Nanje praviloma pripeljemo določene signale.
- Če na vhod posebnega funkcijskega bloka postavimo **x**, bo funkcija ta vhod interpretirala kot da je na njemu stanje "0"
- Posamezni vhodi služijo izključno za nastavitev parametrov funkcij na določene vrednosti ter se nanje ne pripelje noben signal:
 - **Par (parameter)** - vhod za nastavitev parametrov
 - **T (time)** - vhod za nastavitev časovnih konstant
 - **No (number)** - vhod za nastavitev časovnih intervalov
 - **P (priority)** - vhod za nastavitev prioritete

Časovni parametri

Pri nastavitvi parametrov časovne konstante **T**, je potrebno paziti, da se vnesena vrednost nanaša na izbrano časovno bazo:

Časovna baza	-- : --
s (seconds)	Sekunde : Stotinke sekunde
m (minutes)	Minute : Sekunde
h (hours)	Ure : Minute

Primer:

B01:T
T=04.10h+

Nastavitev časa T na 250 min.

Časovna baza v urah (h):

04.00 Ure	240 Minut
00.10 Ure	<u>+10 Minut</u>
=	250 Minut

Izračun Gain in Offset vrednosti pri analognih funkcijah

S pomočjo parametrov *Gain* (ojačenje) in *Offset* (pomik) lahko interni prikaz neke analogne veličine nastavimo glede na dejansko merjeno vrednost.

Veličina	Minimum	Maksimum
Napetost na vhodu [V]	0	≥ 10
Interna vrednost	0	1000
Gain [%]	0	1000
Offset	-999	+999

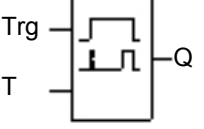
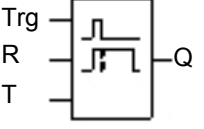
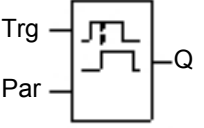
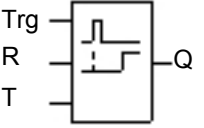
■ Napetost na vhodu od 0 V do 10 V bo interno predstavljen z vrednostmi od 0 do 1000. Rezolucija torej znaša 0.01 V. Napetost na vhodu, ki je večja od 10 V, bo interno predstavljena s pomočjo vrednosti 1000

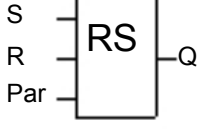
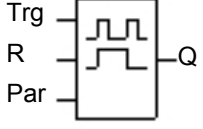
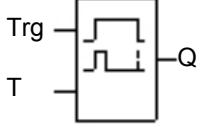
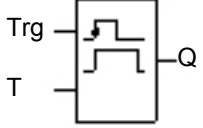
■ Parameter *Gain* določamo v odstotkih. Če je npr. interna vrednost napetosti na vhodu 600, *Gain* pa nastavimo na 1000 %, bo dejanska izmerjena vrednost napetosti:

$$600 \times 0.01 \times \frac{1000\%}{100\%} = 60V$$

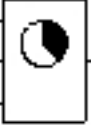
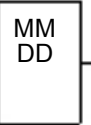
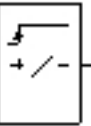
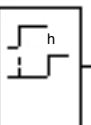
■ S pomočjo parametra *Offset* lahko premaknemo ničelno vrednost merjene veličine


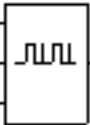
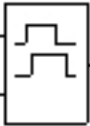

Seznam posebnih funkcij

Prikaz v LOGO!-u	Ime posebne funkcije	Re
	Vezje z zakasnitvijo pri vklopu	
	Vezje z zakasnitvijo pri izklopu	
	Vezje z zakasnitvijo pri vklopu in izklopu	
	Impulzni rele z zakasnitvijo pri vklopu	

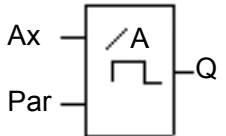
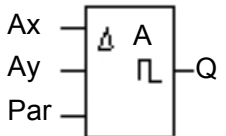
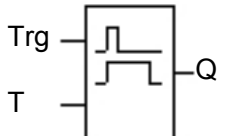
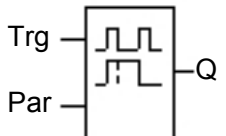
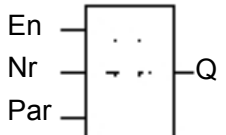
Prikaz v LOGO!-u	Ime posebne funkcije	Re
	Držalni rele	DA
	Impulzni rele	DA
	Dajalnik posameznih impulzov	
	Z robom proženi dajalnik posameznih impulzov	

Seznam posebnih funkcij

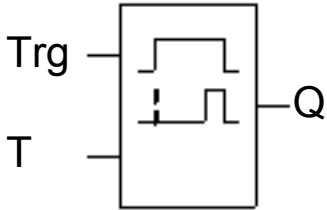
Prikaz v LOGO!-u	Ime posebne funkcije	Re
No1 No2 No3 	Tedenska ura za časovno upravljanje	
No 	Letna ura za časovno upravljanje	
R Cnt Dir Par 	Števec naprej/nazaj	DA
R En Ral Par 	Števec obratovalnih ur	DA

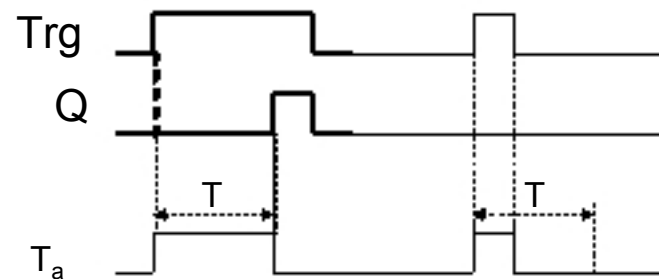
Prikaz v LOGO!-u	Ime posebne funkcije	Re
En T 	Dajalnik simetričnega takta	
En Inv Par 	Asinhroni dajalnik impulzov	
En Par 	Generator naključnega časa	
Cnt Par 	Frekvenčno stikalo s histerezo	

Seznam posebnih funkcij

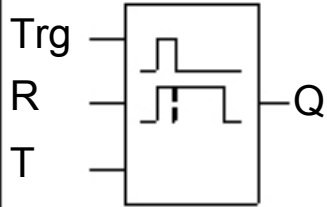
Prikaz v LOGO!-u	Ime posebne funkcije	Re
	Analogno stikalo s histerezo	
	Analogni primerjalnik	
	Stikalo za stopniščno razsvetljavo	
	Stikalo z dvema funkcijama	
	Besedilna sporočila	

Vezje z zakasnitvijo pri vklopu

Prikaz v LOGO!-u	Vhodi, Izhodi, Parametri	Opis
	Vhod Trg	Preko vhoda Trg (Trigger) začne teči zakasnitveni čas.
	Parameter T	Izhod se vklopi po izteku časa T . (Izhodni signal iz "0" v "1".)
	Izhod Q	Q bo postavljen na "1" po izteku časa T , če je Trg v stanju "1".



Vezje z zakasnitvijo pri izklopu

Prikaz v LOGO!-u	Vhodi, Izhodi, Parametri	Opis
	Vhod Trg	Zakasnitveni čas začne teči, ko se na vhodu Trg (Trigger) spremeni stanje iz "1" v "0".
	Vhod R	Z resetom se aktualni čas in izhod postavitva v stanje "0".
	Parameter T	Izhod se izklopi po izteku časa T . (Izhodni signal iz "1" v "0".)
	Izhod Q	Q se vklopi z vhodom Trg in ostane vklopljen do izteka časa T .

