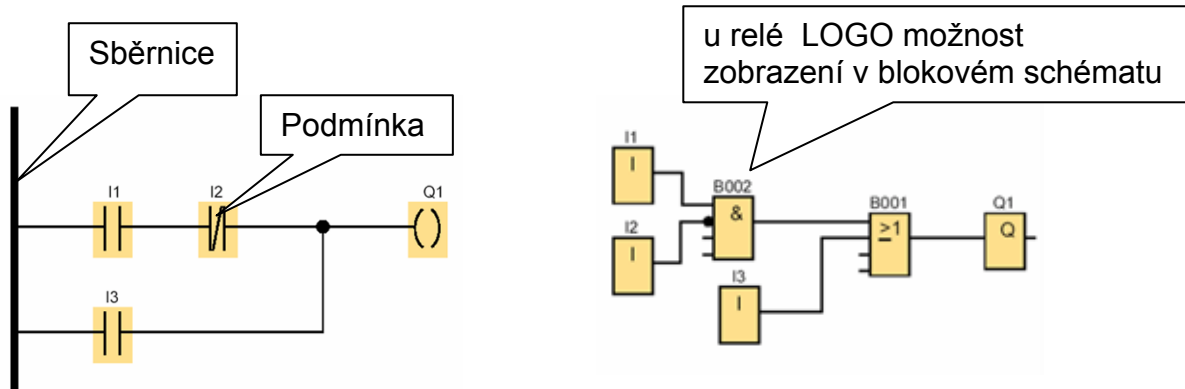


# Programovatelné relé Easy (Moeller), Logo (Siemens)

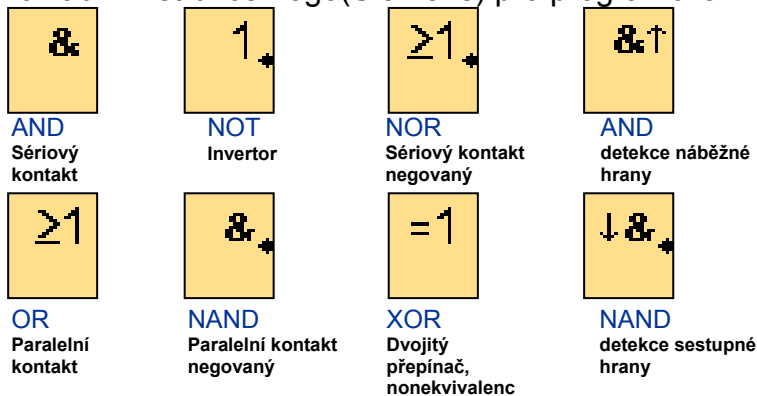
## Základní způsob programování LOGO

### Programování pomocí PC

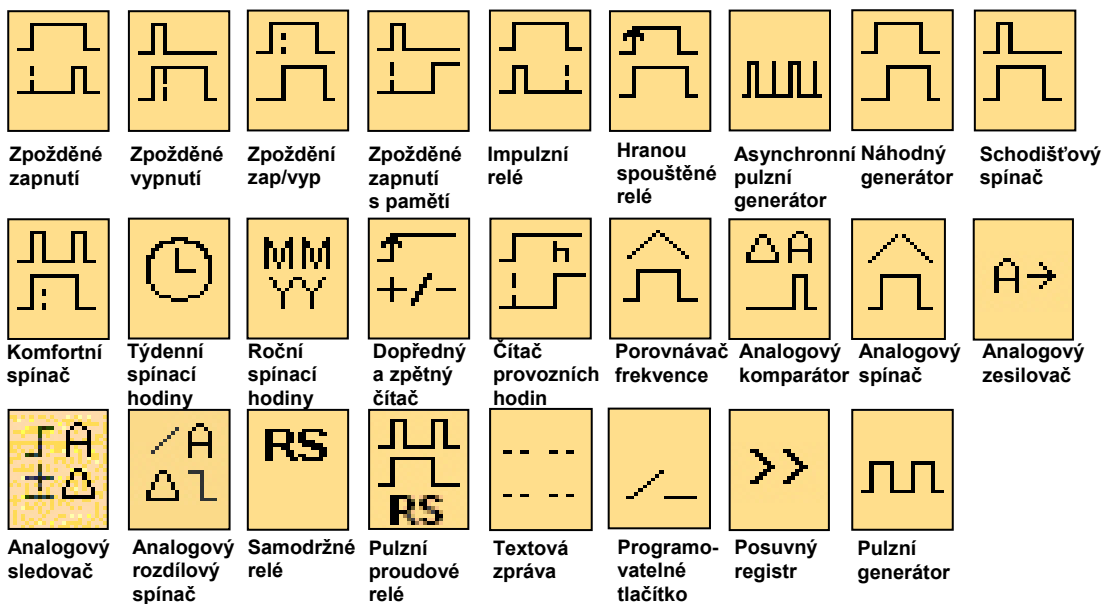
- propojení PC s automatem sériovou komunikační linkou
- program vytvářen v tzv. reléovém schématu /ladder diagram/
- struktura obdobná klasické reléové logice / ekvivalentní pojmy **kontakt-podmínka**/



## Základní instrukce Logo(Siemens) pro programování v blokovém schématu

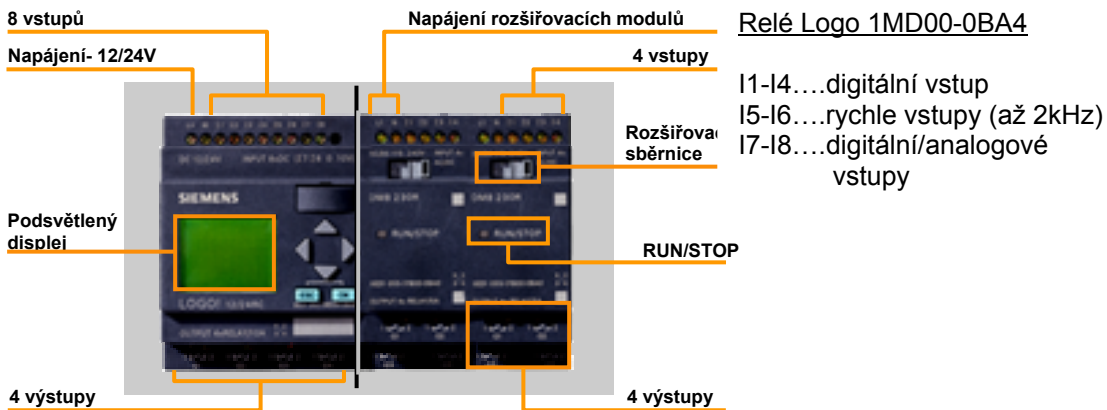


## Speciální funkce Logo(Siemens)



# Konektory Logo(Siemens)

I1	Q1	Vstupy/výstupy	A11	AQ1	Analogové I/O	C ◀	Kurzorové klávesy
I2	Q2		A12	AQ2			
I3	Q3		A3				
I4	Q4		.				
I5	.		A18				
I6	.	I5/I6 až do 2 KHz pro varianty 12/24 V	M1	Paměťové bity			
I7	.		M2				
I8	.		M24				
.	.						
I21	Q13		hi	Signál „1“			
I22	Q14		lo		„0“		
I23	Q15						
I24	Q16						



**Standardní Windows**      **PC -> LOGO!**    **LOGO! -> PC!**

**Pruh menu**

**Panel nástrojů pro tvorbu programu**

- Spojování funkcí
- Konektory (Co)
- Základní funkce (BF)
- Speciální funkce (SF)
- Textové pole pro komentáře k programu
- Oddělení spojů pro lepší přehlednost
- Offline simulace
- Online testování

LOGO!Soft-Comfort

File Edit Format View Tools Window Help

Circuit Diagramm1 Automatische Tuer.lsc

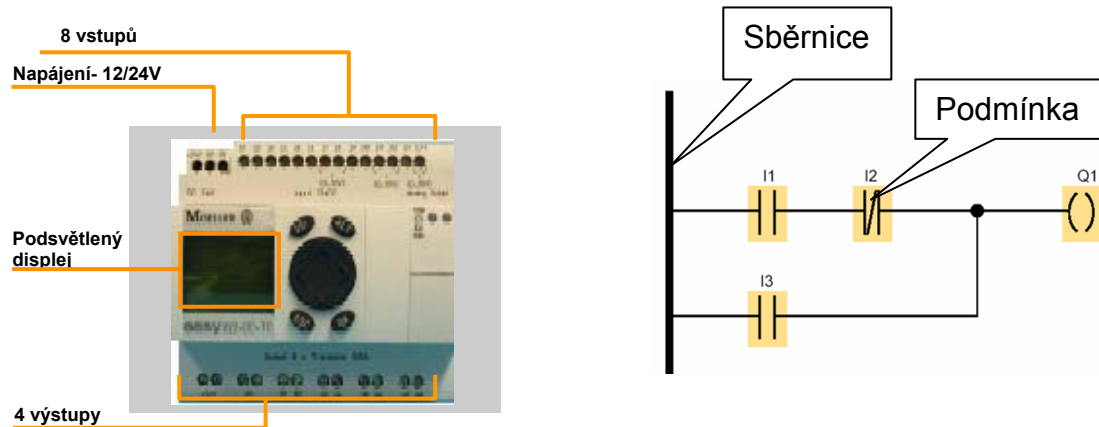
Constants

- Digital
  - Input
  - Status 0 (lo)
  - Status 1 (hi)
  - Output
  - Flag
- Analog
  - Analog input
- Basic functions
  - AND
  - AND (Edge)
  - NAND
  - NAND (Edge)
  - OR
  - NOR
  - XOR
  - NOT
- Special function:
  - Timer
    - On-Delay
    - Off-Delay
    - On-/Off-Del
    - Retentive oi
    - Wiping rela
    - Edge trigger
    - Symmetrica
    - Asynchron

## Základní způsob programování EASY

### Programování pomocí PC

- propojení PC s automatem sériovou komunikační linkou
- program vytvářen v tzv. reléovém schématu /ladder diagram/
- struktura obdobná klasické reléové logice / ekvivalentní pojmy **kontakt-podmínka/**

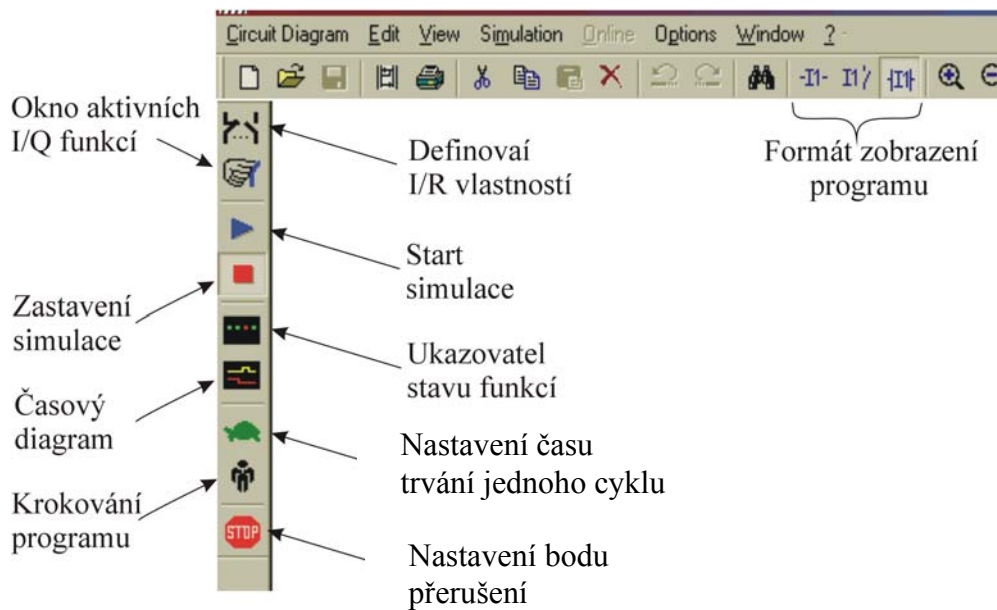


**Proudová dráha:** Každý řádek ve spínacím schématu představuje jednu proudovou dráhu do které vkládáme jednotlivé funkce. Do jedné proudové dráhy můžeme vložit max. tři vstupní funkce a jednu výstupní.

	Označení	Počet
Výstupní relé	Q	Q1.....Q4
Pomocné relé (marker)	M	M1...M16
Funkční relé časové	T	T1.....T8
Funkční relé čítačové	C	C1.....C8
Funkční relé spínací hodiny		1.....4
Funkční relé pro komparaci analogové hodnoty	A	A1.....A8
Funkční relé (text)	D	-
Výstupní relé rozšíření, pomocné relé	S	-
Vstupní kontakt	I	-

Symbol	Funkce	
	Spínací kontakt	I, Q, M, T, C, A, D, S,
	Rozpínací kontakt	$\bar{I}, \bar{Q}, \bar{M}, \bar{T}, \bar{C}, \bar{A}, \bar{D}, \bar{S}$
	Označení výstup	I, Q, M, T, C, A, D, S,

Každý z výstupů je možné definovat jako: klasický, setovací (S), resetovací (R), reagující na náběžnou hranu ( $\uparrow$ ).

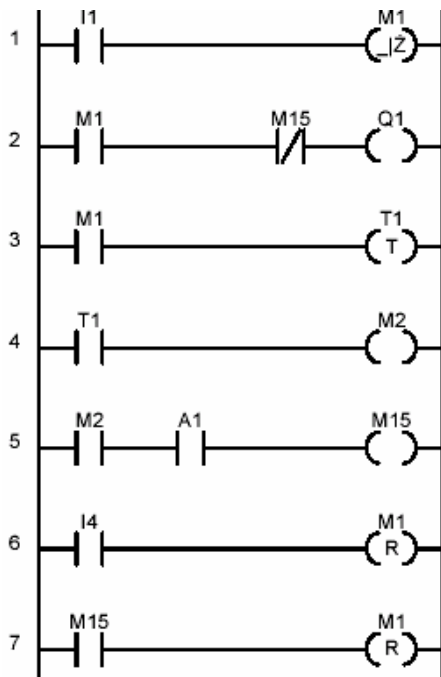


## OCHRANA MOTORU

Motor pracuje v prostředí, kde může dojít v důsledku technologie k jeho zastavení za provozu, nebo při spuštění se nemusí rozběhnout. V případě, že motor nebude vypnut může dojít k jeho poškození. Pro snímání otáček motoru použijeme tachodynamo.

Tachodynamo nám slouží jako analogový vstup, pro vyhodnocení pracovního stavu motoru.

- Po zapnutí motoru tlačítkem (vstupem) I1 [tlačítko NENÍ aretovací!] se motor rozběhne. Doba rozběhu motoru na požadované otáčky je kontrolována časovačem T1. Když časovač T1 doběhne nastaví výstup M2=1 ten je zapojený do série spolu s analogovým vstupem od tachodynamu, když nemáme požadovanou analogovou hodnotu od snímače otáček (tj. když se motor neroztočí ) motor se vypne do 3 sekund.
- Když se motor po startu rozběhne v pořádku tak máme na výstupu snímače otáček signál a motor pracuje i po doběhnutí časovače T1.
- Když by se motor zastavil za chodu snímač otáček nám opět nedává požadovaný analogový vstup a motor se vypne.
- Centrál stop je na tlačítku I6 po jeho stlačení se motor vypne a program se nastaví do původního (nulového) stavu.



**I1** Start (tlačítko není aretovací)  
**I4** Centrál stop (tlačítko není aretovací)  
**Q1** Připojení motoru  
**A1** Analogový signál ze snímače otáček  
**T1** Časovač pro rozběh motoru a naběhnutí sig. od sním.otáček

### OSVĚTLENÍ SCHODIŠTĚ 1

**Zadání:** Navrhněte program pro programovatelné relé EASY, který bude řídit osvětlení

schodiště s následujícími podmínkami:

Světlo bude svítit v různých časových intervalech a to v závislosti na počtu stisknutí vypínače osvětlení. Na první stisknutí bude světlo svítit pouze 5 sekund. Na druhé stisknutí bude světlo svítit 20 sekund. Na třetí stisknutí bude světlo svítit 40 sekund atd. Pro napsání programu použijte easy-soft, kde program ověříte a odladíte. Po odladění programu naprogramujte relé a program otestujte. Při návrhu programu využijte čítací (C) a časovací funkce (T).

### OSVĚTLENÍ SCHODIŠTĚ 2

**Zadání:** Navrhněte program pro programovatelné relé EASY, který bude řídit osvětlení schodiště s následujícími podmínkami:

Světlo bude svítit v různých časových intervalech podle toho ve kterém poschodí stisknu vypínač osvětlení. Stisknu-li vypínač v prvním poschodí bude světlo svítit 5 sekund. Když na druhém poschodí 20 sekund, ve třetím poschodí 30 sekund atd.

Pro napsání programu použijte easy-soft, kde program ověříte a odladíte. Po odladění programu naprogramujte relé a program otestujte. Při návrhu programu využijte čítací (C) a časovací funkce (T) relé.

### OVLÁDÁNÍ ZÁVORY

**Zadání:** Napište jednoduchý program na automatické ovládání závory pro vjezd aut.

Popis funkce:

V počátečním stavu musí na semaforu svítit červená LED dioda a závora je zavřená. Na stlačení tlačítka se musí závora otevřít a na semaforu zhasne červená LED a rozsvítí se zelená. Po projetí auta aktivní zónou závory (reakce na optický snímač) se může závora zavřít a na semaforu se rozsvítí znova červená LED dioda.

## **ŘÍZENÍ PÁSOVÉHO DOPRAVNÍKU**

### **Zadání:**

Pomocí LOGO/EASY má být řízen pásový dopravník na dopravu dílů. Na pás dopravníku jsou dodávány díly v intervalu 2 sekund. Každý díl potřebuje pro transport na dopravníku asi 5 s. Poněvadž předřazené zařízení může mít mnoho výpadků, mají být dopravníky automaticky zapínány nebo vypínány podle toho, zda jsou díly pro dopravu k dispozici. Mohou být nastaveny libovolné přepínací časy.

Zařízení se zapíná tlačítkem ZAP na I2 a vypíná tlačítkem VYP na I1. Dopravník je poháněn motorkem (na Q1) a bezkontaktním snímačem se snímají díly (I4). Je-li stisknuto tlačítko ZAP rozběhne se pás. Trvá-li déle než 15 s, než přijde další díl, pás se zastaví. Pás se zastaví na 10 sekund po 5-ti výrobcích a pak se opět rozběhne.

- I1 Tlačítko VYP (spínací kontakt)
- I2 Tlačítko ZAP (spínací kontakt)
- I4 Snímač pro snímání dílů na pásu 1
- Q1 Pohon Pásu