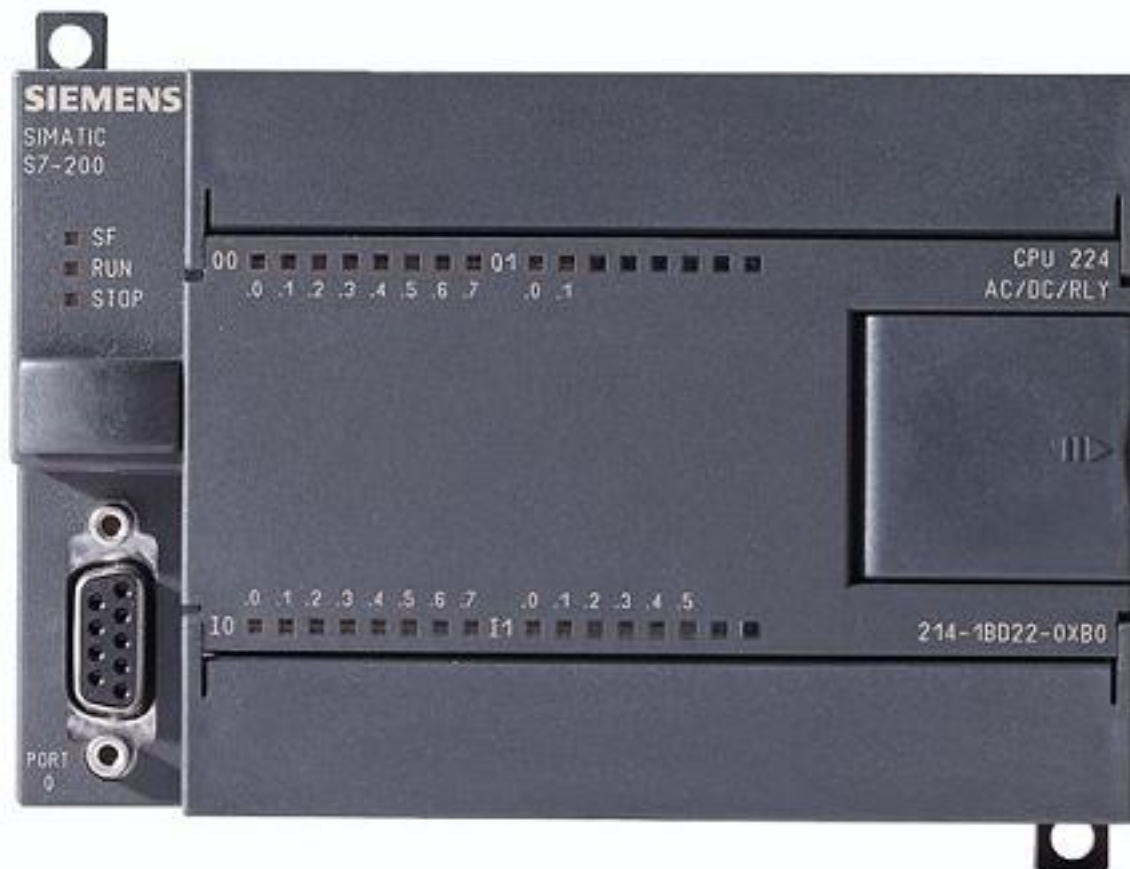


Konfiguracija naprave in zasnova pomnilnika

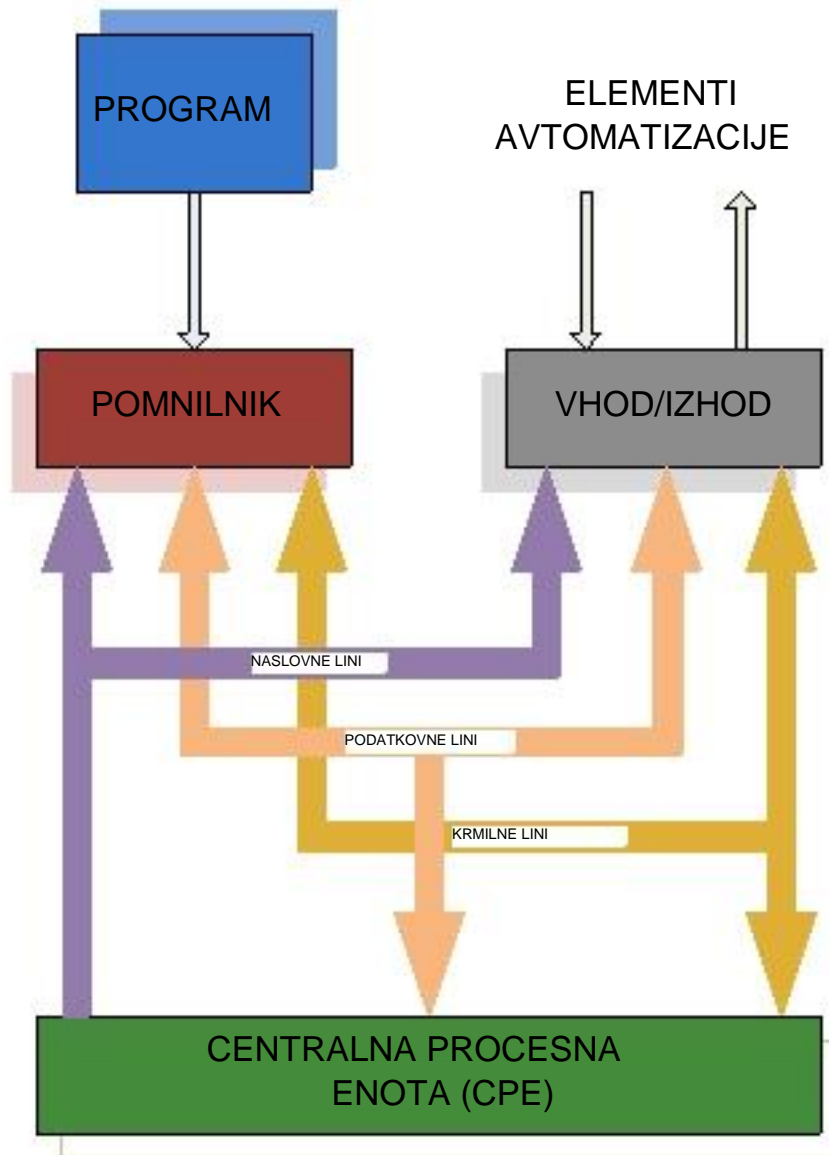


PLK (angl. PLC, Programmable Logic Controller) - Programirljivi logični krmilnik

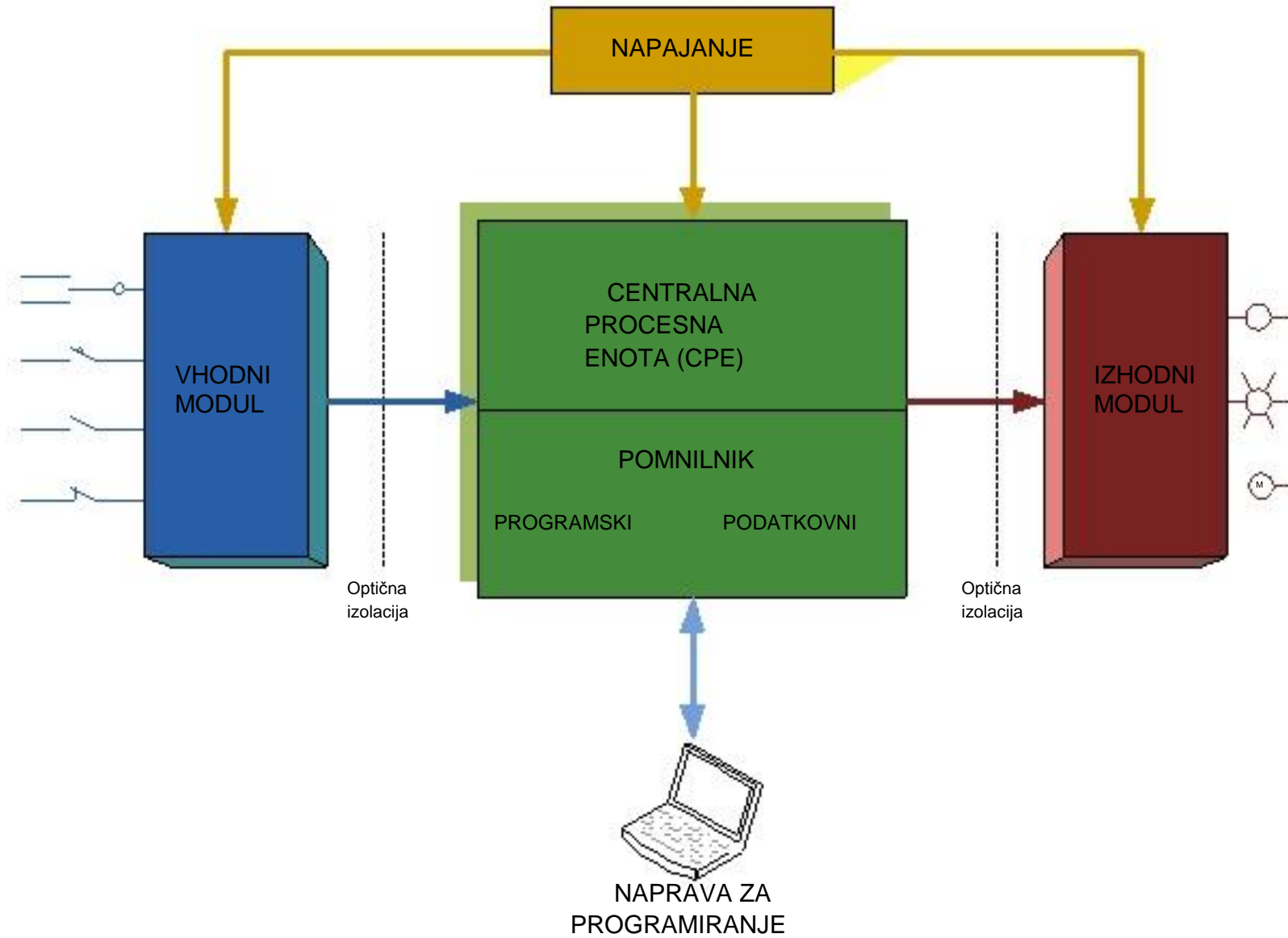
- Krmilni element v sistemih avtomatizacije
- Razvit kot zamenjava za obstoječe relejske sisteme (enaka in izboljšana funkcionalnost)
- PLK je računalnik, specializiran za upravljanje s stroji in procesi (ON/OFF regulacija, PID regulacija, časovne funkcije, funkcije štetja, rokovanje s podatki, ...)
- Prednosti PLK sistema v primerjavi z relejskimi sistemi so:
 - Fleksibilnost (izboljšanje sistema z novo verzijo programa),
 - Boljši odzivni časi (deluje v realnem času; veliko število ukazov na sekundo),

- Manj in enostavnejše ožičenje (program namesto žic),
- Ni pomičnih delov (robustna izvedba),
- Modularni dizajn (enostavna popravila in razširitve),
- Rokovanje z zapletenimi sistemi,
- Dostopen širok nabor ukazov,
- Enostavna diagnostika (reševanje strojnih in programskih problemov z vgrajeno diagnostiko),
- Večja zanesljivost (delujoči program lahko naložimo v katerikoli PLC),
- Možnost komunikacije (lahko komunicira z drugimi napravami),
- Nižja cena (velika razlika v ceni sistema, razen za močnostne aplikacije).

PLK arhitektura



PLK sistem



SIMATIC in IEC 1131-3 tipi podatkov

- Obstajata dva vidika, iz katerih je potrebno razumeti in uporabljati tipe podatkov pri programiranju v STEP 7-Micro/WIN-u:
 - Če programiramo v IEC 1131-3 načinu, je potrebno izbrati tip podatkov za vse vrednosti v globalni tabeli simbolov
 - Če se izvaja prirejanje v lokalni tabeli spremenljivk, je potrebno definirati tipe podatkov za vsako posamezno lokalno spremenljivko
- Ko se neki vrednosti eksplicitno določi tip podatka, se s tem zagotovi, da se v STEP 7-Micro/WIN-u zasede ravno toliko pomnilnika, kot je potrebno za to vrednost (npr: vrednost 100 je lahko shranjena kot BYTE, WORD ali DWORD) in način, da se ta predstavi (ali 0 obravnavati kot BOOL ali kot številsko vrednost?)
- Programsko orodje STEP 7-Micro/WIN ima vgrajeno enostavno preverjanje tipa podatkov za SIMATIC način in strogo preverjanje tipa podatkov za IEC 1131-3 način. To pomeni, da ko je tip podatka specificiran za katerokoli lokalno

ali globalno spremenljivko, program zagotavlja, da tip podatka operanda ustreza ukaznemu prirejanju, navedenemu v nadaljevanju

Elementarni tip podatka	Velikost tipa podatka	Opis	Razpon vrednosti
BOOL	1 bit	Booleova vrednost	0 ali 1
BYTE	8 bitov	Bajt brez predznaka	0 do 255
BYTE	8 bitov	Bajt s predznakom	-128 do +127
WORD	16 bitov	Celo število brez predznaka	0 do 65535
INT	16 bitov	Celo število s predznakom	-32768 do +32767
DWORD	32 bitov	Celo število dvojne velikosti brez predznaka	0 do 4294967295
DINT	32 bitov	Celo število dvojne velikosti s predznakom	-2147483648 do +2147483647
REAL	32 bitov	IEEE 32 bitno realno število s pomično vejico	+1.175495E-38 do +3.402823E+38 -1.175495E-38 do -3.402823E+38
STRING	2 do 255 bajtov	ASCII niz shranjen v PLC	

Kompleksni tip podatka	Opis	Razpon	
TON	On-Delay Timer	1 ms	T32, T96
		10 ms	T33 - T36, T97 - T100
		100 ms	T37 - T63, T101 - T255
TOF	Off-Delay Timer	1 ms	T32, T96
		10 ms	T33 - T36, T97 - T100
		100 ms	T37 - T63, T101 - 255
TP	Pulse Timer	1 ms	T32, T96
		10 ms	T33 - T36, T97 - T100
		100 ms	T37 - T63, T101 - 255
CTU	Števec naprej	0 do 255	
CTD	Števec nazaj	0 do 255	
CTUD	Števec naprej/nazaj	0 do 255	
SR	SR flip-flop	N/A	
RS	RS flip-flop	N/A	

STEP 7-Micro/WIN ima vgrajene tri nivoje preverjanja tipa podatkov:

1. IEC urejevalnik ima vgrajeno strogo preverjanje tipa podatkov. V tem načinu morajo parametri tipa podatkov točno ustrezati simbolu

podatkovnega tipa spremenljivke. Da lahko izvaja strogo kontrolo tipa podatka, razen za prekrite ukaze, ima vsak formalni parameter samo en tip podatka.

Na primer, IN parameter pri SRW (Shift Right Word - pomik besede v desno) ukazu ima že določen tip podatka WORD.

Zaradi stroge kontrole tipa podatkov se uspešno prevedejo samo spremenljivke, ki so določene kot WORD tip podatka.

Spremenljivke, ki so tipa INT niso ustrezne za WORD ukazne parametre, ko je v uporabi stroga kontrola tipa podatkov.

Stroga kontrola tipa podatkov se izvaja samo v IEC 1131-3 načinu programiranja.

**Uporabniško izbran
tip podatka**

BOOL

BYTE

WORD

INT

DWORD

DINT

REAL

STRING

**Ekvivalentni tip
podatka**

BOOL

BYTE

WORD

INT

DWORD

DINT

REAL

STRING

2. Tabela lokalnih spremenljivk v SIMATIC načinu ima vgrajeno enostavno kontrolo tipa podatkov. V tem načinu, ko je simbolu ali spremenljivki določen tip podatka, so avtomatsko dodeljeni vsi tipi podatkov, ki ustrezajo številu bitov izbranega tipa podatka. Na primer, če uporabnik izbere DINT kot tip podatka, se lokalni spremenljivki avtomatsko dodeli tip podatka DWORD, ker sta oba 32-bitna podatkovna tipa. Tip podatka REAL ni vedno edinstven. Enostavna kontrola tipa podatka se izvaja samo v SIMATIC načinu, ko se uporabljajo lokalne spremenljivke

Uporabniško izbran tip podatka	Ekvivalentni tip podatka
BOOL	BOOL
BYTE	BYTE
WORD	WORD, INT
INT	WORD, INT
DWORD	DWORD, DINT
DINT	DWORD, DINT
REAL	REAL
STRING	STRING

3. SIMATIC simbol urejevalnik nima vgrajenega preverjanja tipa podatkov. Ta način je mogoč samo za SIMATIC globalne spremenljivke, kjer se tipi podatkov ne morejo izbirati. V tem načinu so vsi tipi podatkov ekvivalentne veličine samodejno dodeljeni simbolu. Na primer simbol, ki je prirejen naslovu VD100 je prirejen naslednjim tipom podatkov samodejno preko programskega modela: DWORD, DINT in REAL
- Velikost določenih tipov podatkov za SIMATIC globalne simbole

Uporabniško izbran naslov	Pridruženi ekvivalentni tip podatka
V0.0	BOOL
VB0	BYTE, STRING
VW0	WORD, INT
VD0	DWORD, DINT, REAL

■ Prednosti preverjanja tipa podatkov

- Glavna prednost preverjanja tipa podatkov je v pomoč uporabniku pri izogibanju običajnim programskim napakam

Konstante (razponi števil)

■ Razponi konstantnih številčnih vrednosti

Razpon celih števil brez predznaka

Razpon celih števil s predznakom

Tip podatka:

B (Byte)
W (Word)
D (Double Word)

Desetiško:

0 do 255
0 do 65535
0 do 4294967295

Šestnajstiško:

0 do FF
0 do FFFF
0 do FFFF FFFF

Desetiško:

-128 do +127
-32768 do +32767
-2147483648 do
+2147483647

Šestnajstiško:

80 do 7F
8000 do 7FFF
8000 0000 do
7FFF FFFF

Tip podatka:

D (Double Word)

Realno desetiško (Pozitivni razpon)

+1.175495E-38 do +3.402823E+38

Realno desetiško (Negativni razpon)

-1.175495E-38 do -3.402823E+38

Identifikator formata konstanti

- Program lahko uporablja podatkovne konstante velikosti enega bajta (byte), besede (word) ali dvojne besede (double word)
- Identifikator formata kontrolira prikaz konstantne vrednosti (kot binarni, desetiški, šestnajstiški ali ASCII znak)
- Programske konstante so predstavljene kot desetiška števila, razen če ni uporabljena ena izmed oblik identifikacije:
 - 2# Binarna števila
 - 16# Šestnajstiška števila
 - 'abcd' ASCII konstante, začnejo se in se končajo z enojnim narekovajem. Shranijo se kot podatkovni bajti
 - "string" ASCII niz konstanti, začne se in se konča z dvojnimi narekovaji. Najprej se shrani bajt dolžine niza, ki mu sledijo podatkovni bajti

Primeri binarnih konstant

	Osnova	Ločilo	Konstantna vrednost
Primer: 2#1101	2	#	1101
Primer: 2#1101_1111	2	#	11011111

Primeri šestnajstiških konstant

	Osnova	Ločilo	Konstantna vrednost
Primer: 16#3FB2	16	#	3FB2
16#A_B_C_D (Podčrtaje lahko uporabimo zaradi boljše berljivosti)			

Področje ASCII znakovnih konstant

- Področje, ki se uporablja za ASCII znake, gre od ASCII 32 do ASCII 255 brez znakov DEL ter enojnega in dvojnega narekovaja. ASCII znaki izven tega področja morajo uporabljati posebni \$ znakovni format

Primer ASCII znakovnih konstant (format z enojnimi narekovaji)

■ Uporablja se pri ukazih, ki ne dovoljujejo konstante kot vhod

Parameter	Operandi	Tip podatkov
IN1, IN2	IB, QB, MB, SMB, VB, SB, LB, AC, Konstanta, *VD, *LD, *AC	BYTE

Pomnilniška mapa
(nima vodilnega bajta dolžine)
VB0 VB1 VB2 VB3 VB4 VB5

Podatek	Podpora urejevalnika za vpis ASCII konstante	Primer veljavnega naslova	Pomnilniška mapa					
			VB0	VB1	VB2	VB3	VB4	VB5
'A'	Programski in podatkovni blok	VB0	A					
'AB'	Programski in podatkovni blok	VB0, VW0	A	B				
'ABC'	Podatkovni blok	VB0	A	B	C			
'ABCD'	Programski in podatkovni blok	VB0, VD0	A	B	C	D		
'ABCDE'	Podatkovni blok	VB0	A	B	C	D	E	
'ABCDEF'	Podatkovni blok	VB0	A	B	C	D	E	F

Primer ASCII znakovnih nizov (format z dvojnimi narekovaji)

■ Uporablja se pri ukazih, ki dovoljujejo konstantni niz kot vhod

Parameter	Operandi	Tip podatkov
IN	VB, Constant String, *VD, *LD, *AC	STRING
		Pomnilniška mapa (ima vodilni bajt dolžine)
Podatek	Podpora urejevalnika za vpis ASCII niza konstanti	Primer veljavnega naslova
		VB0 VB1 VB2 VB3 VB4 VB5 VB6
"A"	Programski in podatkovni blok	VB0 1 A
"AB"	Programski in podatkovni blok	VB0 2 A B
"ABC"	Programski in podatkovni blok	VB0 3 A B C
"ABCD"	Programski in podatkovni blok	VB0 4 A B C D
"ABCDE"	Programski in podatkovni blok	VB0 5 A B C D E
"ABCDEF"	Programski in podatkovni blok	VB0 6 A B C D E F

Primer znakovnega niza z uporabo \$ formata

Z uporabo \$ formata se spreminjajo ASCII znakovne konstante, ko se nalagajo podatkovni bloki, glavni program, podprogrami in prekinitvene rutine v PLC in obratno

Znakovni niz	Podatek, shranjen u PLK pomnilniku
'Cost \$\$\$50'	Cost \$50
"Cost \$\$\$50"	Cost \$50
'Enter \$'name\$'	Enter 'name'
"Enter \$"name\$""	Enter "name"

Tehnike za vgradnjo kontrolnih znakov so:

Koda	Interpretacija
\$\$	En dolarski znak
\$'	Enojni narekovaj
\$"	Dvojni narekovaj
\$L or \$l	Vrstica vpeljave znakov
\$N or \$n	Znak za novo vrstico
\$P or \$p	Znak za novo stran
\$R or \$r	Znak za CR
\$T or \$t	Znak za tabulator
\$1f	Dve šestnajstiški številki 1f za znakom \$ predstavljata ASCII kodo 1f. ASCII 1f šestnajstiško = ASCII 31 desetiško

Tipi in lastnosti pomnilnika

Področje	Opis	Dostop bitu	Dostop bajtu	Dostop besedi	Dostop dvojni besedi	Lahko je retentivno	Lahko se forsira
I	Diskretni vhodi	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	ne	da
Q	Diskretni izhodi	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	ne	da
M	Interni pomnilniški biti	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	da	da
SM	Posebni pomnilniški biti (SM0-SM29 so samo za branje)	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	ne	ne
V	Pomnilnik za spremenljivke	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	da	da
T	Timer vrednost in Timer bit (Merjenje časa)	T-bit branje/ pisanje	ne	T-vrij. branje/ pisanje	ne	T-vred.-da T-bit-ne	ne

C	Counter vrednost in Counter bit (števec)	C-bit branje/ pisanje	ne	C-vred. branje/ pisanje	ne	C-vred.-da C-bit-ne	ne
HC	Hitri števec	ne	ne	ne	branje	ne	ne
AI	Analogni vhodi	ne	ne	branje	ne	ne	da
AQ	Analogni izhodi	ne	ne	pisanje	ne	ne	da
AC	Registri akumulatorja	ne	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	ne	ne
L	Pomnilnik za lokalne spremenljivke	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	ne	ne
S	SCR	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	branje/ pisanje	ne	ne

CPE pomnilniško naslovno področje

- STEP7-MICROWIN izvaja identifikacijo tipa PROCESORJA, ko se izvaja katera koli operacija, ki zahteva komunikacijo s procesorjem
- Potrebno je zagotoviti, da bodo vhodno/izhodne in pomnilniške lokacije v veljavnem razponu za tip CPE, da bi se program lahko pravilno prevedel in naložil v PLK

Dostop	Tip pomnilnika	CPU221	CPU222	CPU224	CPU226
Bit (Bajt.bit)	V	0.0 - 2047.7	0.0 - 2047.7	0 - 5119.7 V1.22 0.0 - 8191.7 V 2.00 0.0 - 10239.7 XP	0.0 - 5119.7 V1.23 0.0 10239.7 V2.00
	I	0.0 - 15.7	0.0 - 15.7	0.0 - 15.7	0.0 - 15.7
	Q	0.0 - 15.7	0.0 - 15.7	0.0 - 15.7	0.0 - 15.7
	M	0.0 - 31.7	0.0 - 31.7	0.0 - 31.7	0.0 - 31.7
	SM	0.0 - 179.7	0.0 - 299.7	0.0 - 549.7	0.0 - 549.7
	S	0.0 - 31.7	0.0 - 31.7	0.0 - 31.7	0.0 - 31.7
	T	0 - 255	0 - 255	0 - 255	0 - 255
	C	0 - 255	0 - 255	0 - 255	0 - 255
	L	0.0 - 59.7	0.0 - 59.7	0.0 - 59.7	0.0 - 59.7

Bajt (Byte)	VB	0 - 2047	0 - 2047	0 - 5119 V1.22	0 - 5119 V1.23
				0 - 8191 V2.00	0 - 10239 V2.00
				0 - 10239 XP	
	IB	0 - 15	0 - 15	0 - 15	0 - 15
	QB	0 - 15	0 - 15	0 - 15	0 - 15
	MB	0 - 31	0 - 31	0 - 31	0 - 31
	SMB	0 - 179	0 - 299	0 - 549	0 - 549
	SB	0 - 31	0 - 31	0 - 31	0 - 31
	LB	0 - 59	0 - 59	0 - 59	0 - 59
AC	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3	
Beseda (Word)	VW	0 - 2046	0 - 2046	0 - 5118 V1.22	0 - 5118 V1.23
				0 - 8190 V2.00	0 - 10238 V2.00
				0 - 10238 XP	
	IW	0 - 14	0 - 14	0 - 14	0 - 14
	QW	0 - 14	0 - 14	0 - 14	0 - 14
	MW	0 - 30	0 - 30	0 - 30	0 - 30
	SMW	0 - 178	0 - 298	0 - 548	0 - 548
	SW	0 - 30	0 - 30	0 - 30	0 - 30
	T	0 - 255	0 - 255	0 - 255	0 - 255
	C	0 - 255	0 - 255	0 - 255	0 - 255
	LW	0 - 58	0 - 58	0 - 58	0 - 58
	AC	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3
	AIW	0 - 30	0 - 30	0 - 62	0 - 62
AQW	0 - 30	0 - 30	0 - 62	0 - 62	

**Dvojna beseda
(Double Word)**

VD	0 - 2044	0 - 2044	0 - 5116 V1.22	0 - 5116 V1.23
			0 - 8188 V2.00	0 - 10236 V2.00
			0 - 10236 XP	
ID	0 - 12	0 - 12	0 - 12	0 - 12
QD	0 - 12	0 - 12	0 - 12	0 - 12
MD	0 - 28	0 - 28	0 - 28	0 - 28
SMD	0 - 176	0 - 296	0 - 546	0 - 546
SD	0 - 28	0 - 28	0 - 28	0 - 28
LD	0 - 56	0 - 56	0 - 56	0 - 56
AC	0 - 3	0 - 3	0 - 3	0 - 3
HC	0 - 5	0 - 5	0 - 5	0 - 5

Posebni pomnilnik (SM - Special Memory)

SMB0 do SMB29 (S7-200 posebni pomnilnik samo za branje)

- Po vsakem programskem ciklu operacijski sistem CPE S7-200 zapisuje nove spremembe sistemskih podatkov, shranjenih v posebnem pomnilniku
- SMB0 do SMB29 je možno brati samo iz uporabniškega programa
- Če program pokuša zapisati podatek na naslov v posebnem pomnilniku, ki se lahko samo bere, bo MicroWIN prevedel program brez napake. Vendar bo pri nalaganju v PLK programski prevajalnik v CPE zavrnil program in bo prikazal napako "Operand range error, Download failed"
- Uporabniški program lahko bere podatke, shranjene na SM naslovih, preračunava trenutno stanje sistema in uporablja pogojno logiko zaradi odločanja, kako reagirati

- **SMB0** Statusni biti sistema
- **SMB1** Statusni biti izvrševanja funkcij
- **SMB2** "Freeport" prejeti znak
- **SMB3** "Freeport" napaka parnosti
- **SMB4** Preliv pri delu s prekinitvami, napake pri izvajanju programa, dovoljenje za prekinitve, "Freeport" čakanje na pošiljanje, vrednost forsirana
- **SMB5** V/I Statusni biti napake
- **SMB6** CPU ID register
- **SMB8-SMB21** ID V/I modula in registri napake
- **SMW22-SMW26** Časi vzorčenja
- **SMB28-SMB29** Analogno nastavljanje

SMB30 do SMB549 (S7-200 posebni pomnilnik za branje/pisanje)

- Po potrebi operacijski sistem CPE S7-200 bere konfiguracijske in kontrolne podatke iz posebnega pomnilnika in zapisuje nove spremembe v sistemske podatke, shranjene v posebni pomnilnik
- Uporabniški program lahko bere in zapisuje na vse SM naslove od 30 naprej vendar normalni izkoristek SM niha odvisno od funkcij posameznih naslovov.
Normalno je, da program tudi bere iz SM naslovov, na katere se običajno zapisuje
- SM naslovi lahko smiselno interpretira podatke sistemskega statusa, sistemske konfiguracijske opcije in krmilne sistemske funkcije
 - **SMB30 in SMB130** "Freeport" krmilni register
 - **SMB31-SMW32** Stalna pomnilnik (EEPROM) kontrola zapisa
 - **SMB34-SMB35** Register časovnega intervala za časovne prekinitve
 - **SMB36-SMB65** HSC0, HSC1 in HSC2 registri hitrih števcov

- **SMB66-SMB85** PTO/PWM registri hitrih izhodov
- **SMB86-SMB94 in SMB186-SMB194** Kontrola sprejemanja sporočil
- **SMW98** V/I vodilo za razširitev - napake v komunikaciji
- **SMB136-SMB165** HSC3, HSC4 in HSC5 registri hitrih števcov
- **SMB166-SMB194** PTO tabela profila za PLS (Pulse) ukaz
- **SMB200-SMB549** Rezervirano za informacije o statusu, dodeljenih od razširjenega inteligentnega modula (npr. EM 277 PROFIBUS-DP modul). SMB200 do SMB249 je rezervirano za prvi razširitveni inteligentni modul v sistemu (najbližji CPU-ju); SMB250 do SMB299 je rezervirano za drugi inteligentni modul

Dostop do podatkov v pomnilniških področjih

Register slike procesnih vhodov: I

- S7-200 bere stanja fizičnih vhodov na začetku vsakega cikla vzorčenja in jih zapisuje v register slike procesnih vhodov
- Registru slike procesnih vhodov se lahko dostopa kot bitu, bajtu, besedi ali dvojni besedi:

Bit:	I[naslov bajta].[naslov bita]	I0.1
Bajt, beseda ali dvojna beseda:	I[velikost][naslov začetnega bajta]	IB4

Register slike procesnih izhodov: Q

- Na koncu cikla vzorčenja S7-200 kopira vrednosti iz registra slike procesnih izhodov na fizične izhode

■ Registru slike procesnih izhodov se lahko dostopa kot bitu, bajtu, besedi ali dvojni besedi:

Bit:	Q[naslov bajta].[naslov bita]	Q1.1
Bajt, beseda ali dvojna beseda:	Q[velikost][naslov začetnega bajta]	QB5

Pomnilniško področje spremenljivk: V

■ V pomnilnik se lahko shranjujejo vmesni rezultati operacij krmilne logike uporabniškega programa. Lahko se tudi uporablja za shranjevanje drugih podatkov, potrebnih za uporabniški program

■ V pomnilnik se lahko dostopa kot bitu, bajtu, besedi ali dvojni besedi:

Bit:	V[naslov bajta].[naslov bita]	V10.2
Bajt, beseda ali dvojna beseda:	V[velikost][naslov začetnega bajta]	VW100

Bit pomnilniško področje: M

- Bitno pomnilniško področje (M pomnilnik) lahko uporabljamo za shranjevanje vmesnega statusa operacij ali drugih krmilnih informacija
- Bitnemu pomnilniškemu področju se lahko dostopa kot bitu, bajtu, besedi ali dvojni besedi:

Bit:	M[naslov bajta].[naslov bita]	M26.7
Bajt, beseda ali dvojna beseda:	M[velikost][naslov začetnega bajta]	MD20

Pomnilniško področje timerja: T

- S7-200 ima timerje, ki inkrementalno štejejo čas z določenimi resolucijami (časovno-bazirani inkrement) 1 ms, 10 ms ali 100 ms
- Timerju sta pridruženi dve spremenljivki:
 - Trenutna vrednost: to 16-bitno celo število s predznakom vsebuje stanje preštetega časa s timerjem

■ Timer bit: ta bit je postavljen na 1 ali 0 kot rezultat primerjave trenutne in vnaprej zadane vrednosti

■ Vnaprej zadana vrednost se vnese kot del ukaza timerja

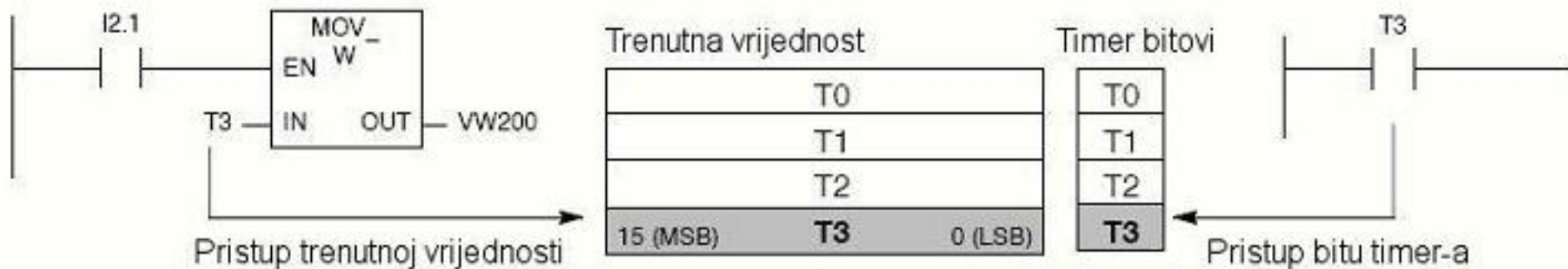
■ Obema spremenljivkama se dostopa preko naslova timerja (T + številka timerja). Dostop eni ali drugi spremenljivki je odvisen od tipa uporabljenega ukaza: Ukazi z operandi tipa bit dostopajo bitu timerja, medtem ko ukazi z operandi tipa beseda dostopajo trenutni vrednosti

■ Kot je prikazano na sliki, ukaza NO kontakt dostopa bitu timerja, medtem ko *Move Word* ukaz dostopa trenutni vrednosti timerja

Format:

T[broj timer-a]

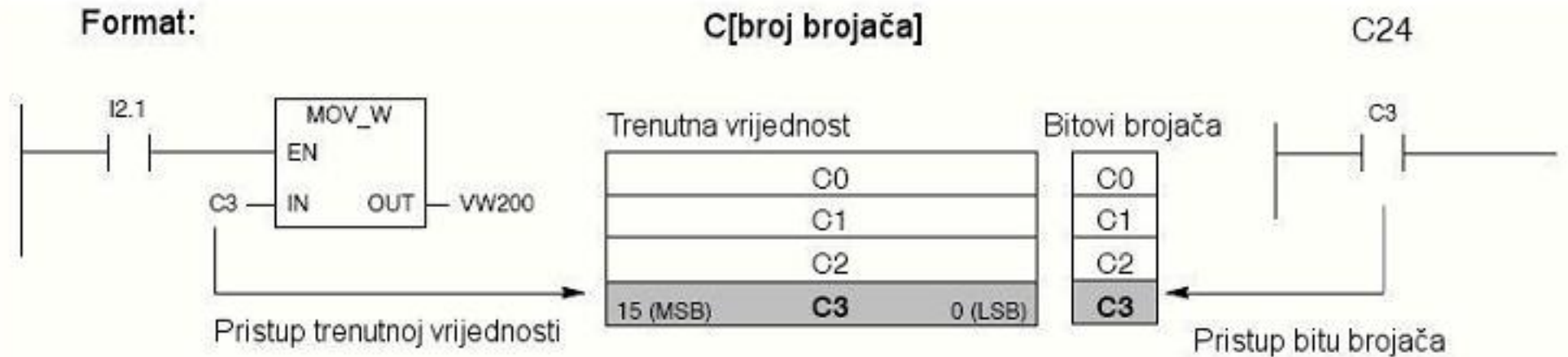
T24



Pomnilniško področje števecv: C

- S7-200 ima tri tipe števecv, ki štejejo vsak prehod iz nizkega stanja v visoko na svojem vhodu: en tip šteje samo navzgor, drugi šteje samo navzdol, medtem ko tretji lahko šteje navzgor in navzdol
- Števcu sta pridruženi dve spremenljivki:
 - Trenutna vrednost: to 16-bitno celo število s predznakom vsebuje trenutno vrednost štetja
 - Bit števca: ta bit je postavljen na 1 ali 0 glede na rezultat primerjave med trenutno in vnaprej zadano vrednostjo
- Vnaprej zadana vrednost se vnese kot del ukaza števca
- Obema spremenljivkama se dostopa preko naslova števca (C + številka števca). Dostop eni ali drugi spremenljivki je odvisen od tipa uporabljenega ukaza: ukazi z operandi tipa bit dostopajo bitu števca, medtem ko ukazi z operandi tipa beseda dostopajo trenutni vrednosti

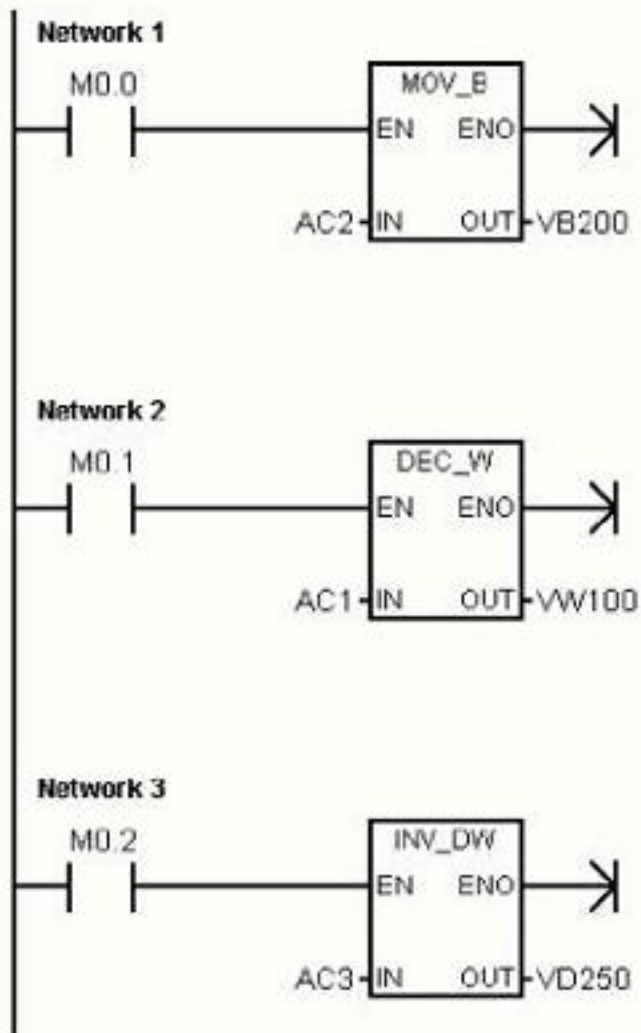
- Kot je prikazano na sliki ukaz NO kontakt dostopa bitu števca, medtem ko *Move Word* ukaz dostopa trenutni vrednosti števca



Akumulatorji: AC

- Akumulatorji so elementi za branje/pisanje in se lahko uporabljajo kot pomnilnik. Na primer, akumulatorji se lahko uporabljajo za posredovanje parametrov v in iz podprogramov in za shranjevanje vmesnih računskih rezultatov. S7-200 ima štiri 32 bitne akumulatorje (AC0, AC1, AC2, in AC3)
- Podatku v akumulatorju se lahko dostopa kot bajtu, besedi ali dvojni besedi. Velikost podatka, ki mu dostopamo, je določena z ukazom, ki jo uporabljamo za dostop akumulatorju
- Kot je prikazano na sliki, se v primeru dostopa akumulatorju kot bajtu ali besedi dejansko dostopa spodnjim 8 ali 16 bitom podatka ki je shranjen v akumulator. Pri dostopu akumulatorju kot dvojni besedi pa je v uporabi vseh 32 bitov.

Format



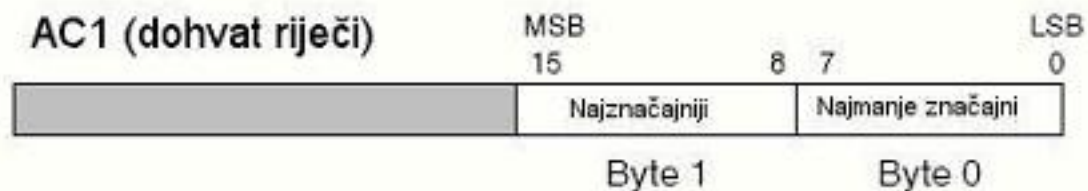
AC[broj akumulatora]

AC0

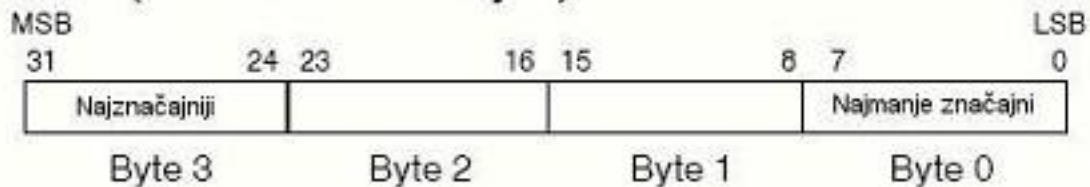
AC2 (dohvat bajta)



AC1 (dohvat riječi)



AC3 (dohvat dvostruke riječi)



Posebni pomnilnik: SM

- SM biti omogočajo komunikacijo med CPU-jem in uporabniškim programom
- Ti biti se uporabljajo tudi za delo s posebnimi funkcijami CPE S7-200, kot so: bit, ki se postavi pri prvem ciklu vzorčenja, bit, ki spreminja stanje s stalno frekvenco, ali bit, ki kaže status matematičnih ali nekih drugih ukazov
- Posebnemu pomnilniškemu področju lahko dostopamo kot bitu, bajtu, besedi ali dvojni besedi:

Bit:	SM[naslov bajta].[naslov bita]	SM0.1
Bajt, beseda ali dvojna beseda:	SM[velikost][naslov začetnega bajta]	SMB86

Lokalni pomnilnik: L

- S7-200 razpolaga s 64 bajti lokalnega pomnilnika, od katerih se lahko 60 uporablja kot priročni pomnilnik ali za posredovanje dejanskih parametrov podprogramu
- STEP 7 Micro/WIN ima rezervirana 4 zadnja bajta za lastno uporabo
- Lokalni pomnilnik je podoben V pomnilniku z eno pomembno razliko. V pomnilnik ima globalno področje medtem ko ima L pomnilnik lokalno področje uporabe
- Pojem globalnega področja uporabe pomeni, da se istim pomnilniškim lokacijam lahko dostopa iz katerega koli dela programa (glavni program, podprogrami ali prekinitvene rutine)
- Pojem lokalnega področja uporabe pomeni, da se tem pomnilniškim lokacijam lahko dostopa samo v delih programa, v katerih so definirane

- S7-200 rezervira 64 bajtov L pomnilnika za glavni program, 64 bajtov za vsak podprogram in 64 bajtov za prekinitvene rutine
- Zasedenemu L pomnilniku za glavni program se ne more dostopati iz podprogramov ali prekinitvenih rutin. Podprogram ne more dostopati L pomnilniku, rezerviranemu za glavni programom, prekinitveno rutino ali druge podprograme. Prav tako ne more prekinitvena rutina dostopati L pomnilniku, rezerviranemu za glavni programom ali podprogram
- Zasedanje L pomnilnika se vrši po potrebi, to je po klicu določenega dela programa
- L pomnilniku lahko dostopamo kot bitu, bajtu, besedi ali dvojni besedi:

Bit:	L[naslov bajta].[naslov bita]	L0.0
Bajt, beseda ali dvojna beseda:	L[velikost][naslov začetnega bajta]	LB33

Analogni vhodi: AI

- S7-200 pretvarja analogno vrednost (kot je npr. temperatura, napetost ali tok) v digitalni podatek dolžine WORD (16 bitov)
- Tem vrednostim se dostopa z identifikatorjem področja (AI), velikostjo podatka (W) in z naslovom začetnega bajta
- Ker so analogni vhodi besede, se jim naslov vedno začne s sodim številom bajtov (npr. 0, 2 ali 4) ter jim zato dostopamo s sodo številko naslova začetnega bajta (npr. AIW0, AIW2 ali AIW4)
- Analogni vhodi predstavljajo vrednosti, ki jih lahko samo beremo

Format:

AIW[naslov začetnega bajta]

AIW4

Analogni izhodi: AQ

- S7-200 pretvarja digitalni podatek velikosti WORD (16 bitov) v tokovni ali napetostni signal, sorazmeren tej digitalni vrednosti
- Te vrednosti se predstavijo z identifikatorjem področja (AQ), velikostjo podatka (W) in z naslovom začetnega bajta
- Ker so analogni izhodi besede, se jim naslovi vedno začnejo s sodim številom bajta (npr. 0, 2 ali 4) ter jim zato dostopamo s sodo številko naslova začetnega bajta (npr. AQW0, AQW2 ali AQW4)
- Analogni izhodi predstavljajo vrednosti, ki jih lahko samo nastavljamo

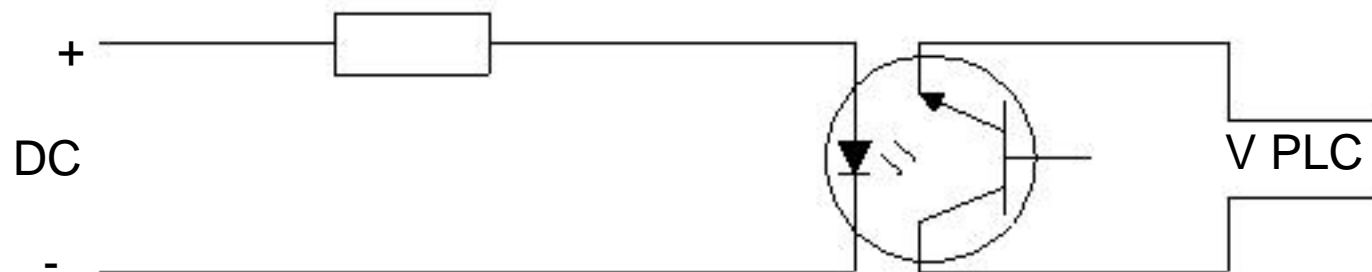
Format:

AQW[naslov začetnega bajta]

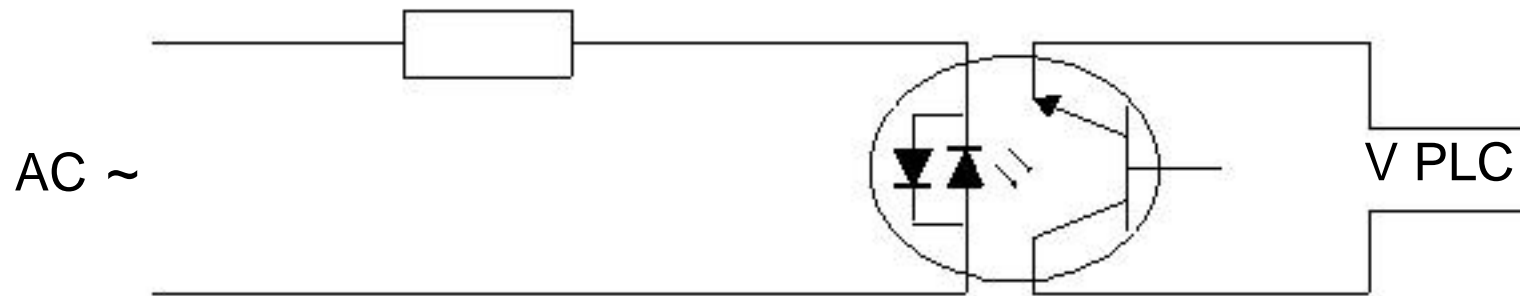
AQW4

Ožičenje vhodov in izhodov pri PLK-ju

- Vhodi PLK so optično izolirani, s čimer je omogočena uporaba visoke napetosti na vhodu, saj je edina povezava med vhodnim priključkom in vhodom PLK svetlobni žarek
- Optična izolacija je realizirana z uporabo elementa, ki oddaja svetlobo (npr. LED dioda) in elementa, ki zaznava svetlobo (npr. fototranzistor)
- Tipični vhod PLK za enosmerne veličine (zaporedno je dodan upor za omejevanje vrednosti toka)



■ Tipični vhod PLK za izmenične veličine (zaporedno je dodan upor za omejevanje vrednosti toka; dve diodi, vsaka za eno polperiodo vhodnega signala)

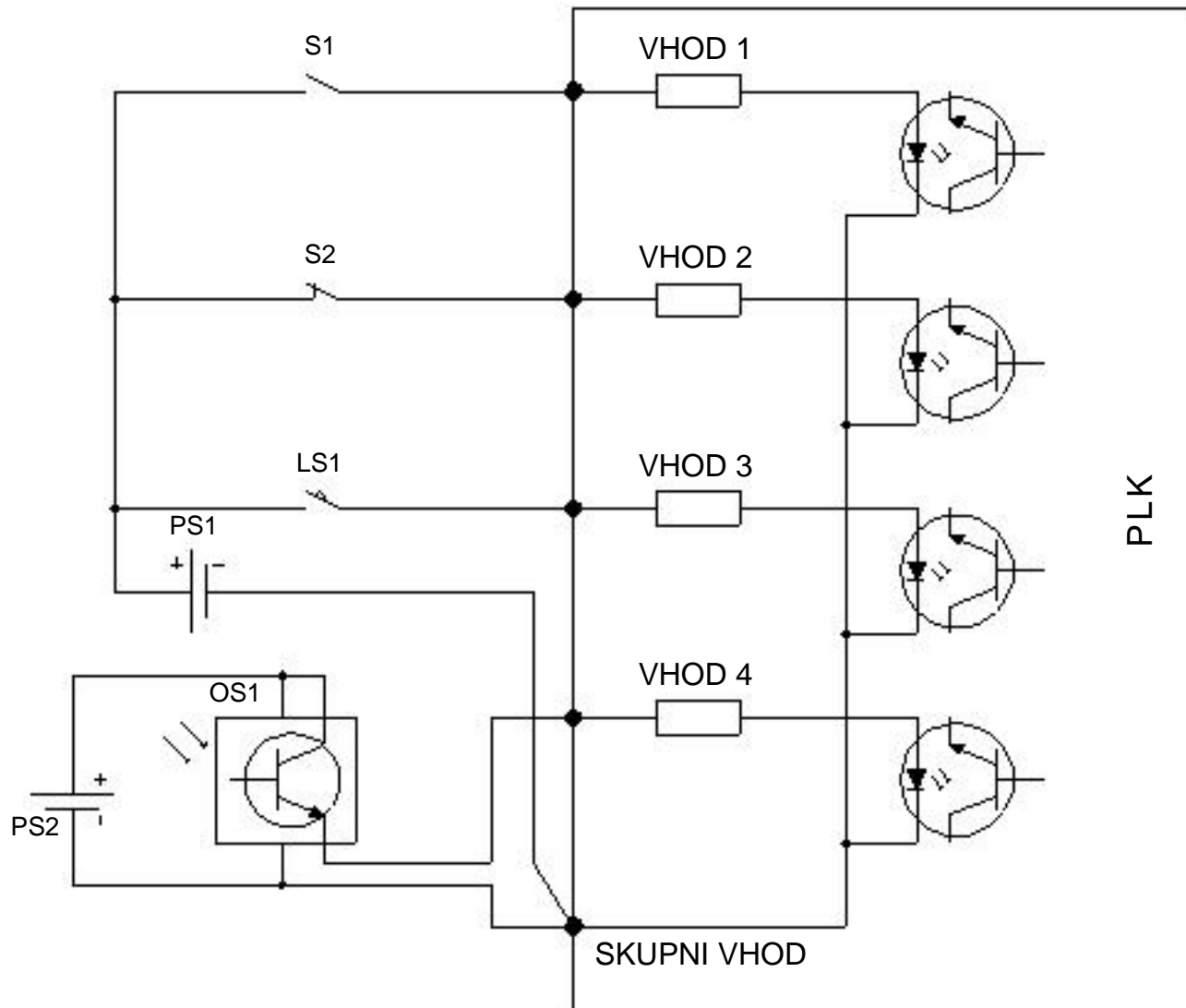


■ Vhodi PLK so lahko izvedeni na dva možna načina, in sicer:

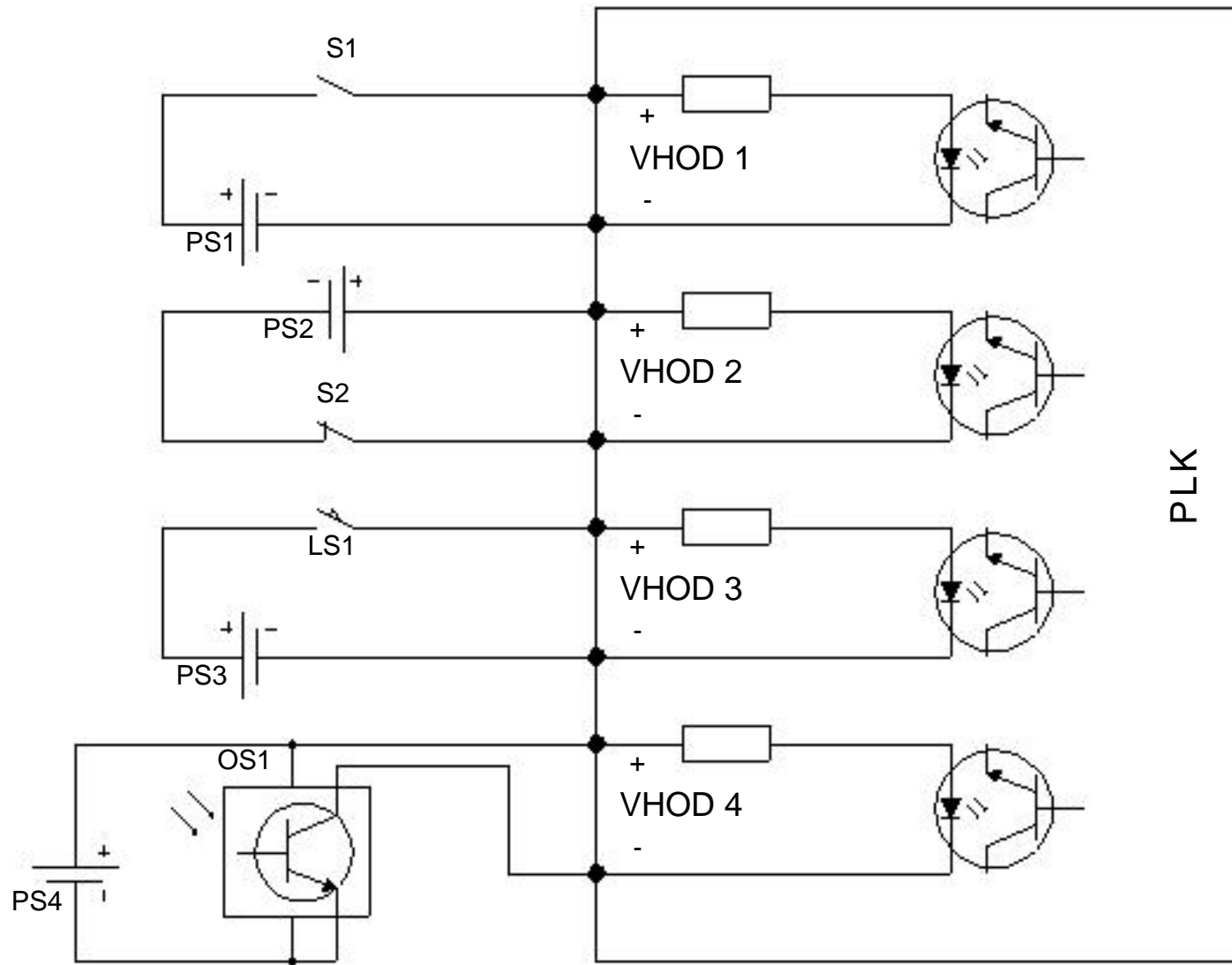
■ tako, da so vsi vhodi medsebojno izolirani,

■ ali da je ena stran vsakega vhoda povezana na skupni priključek.

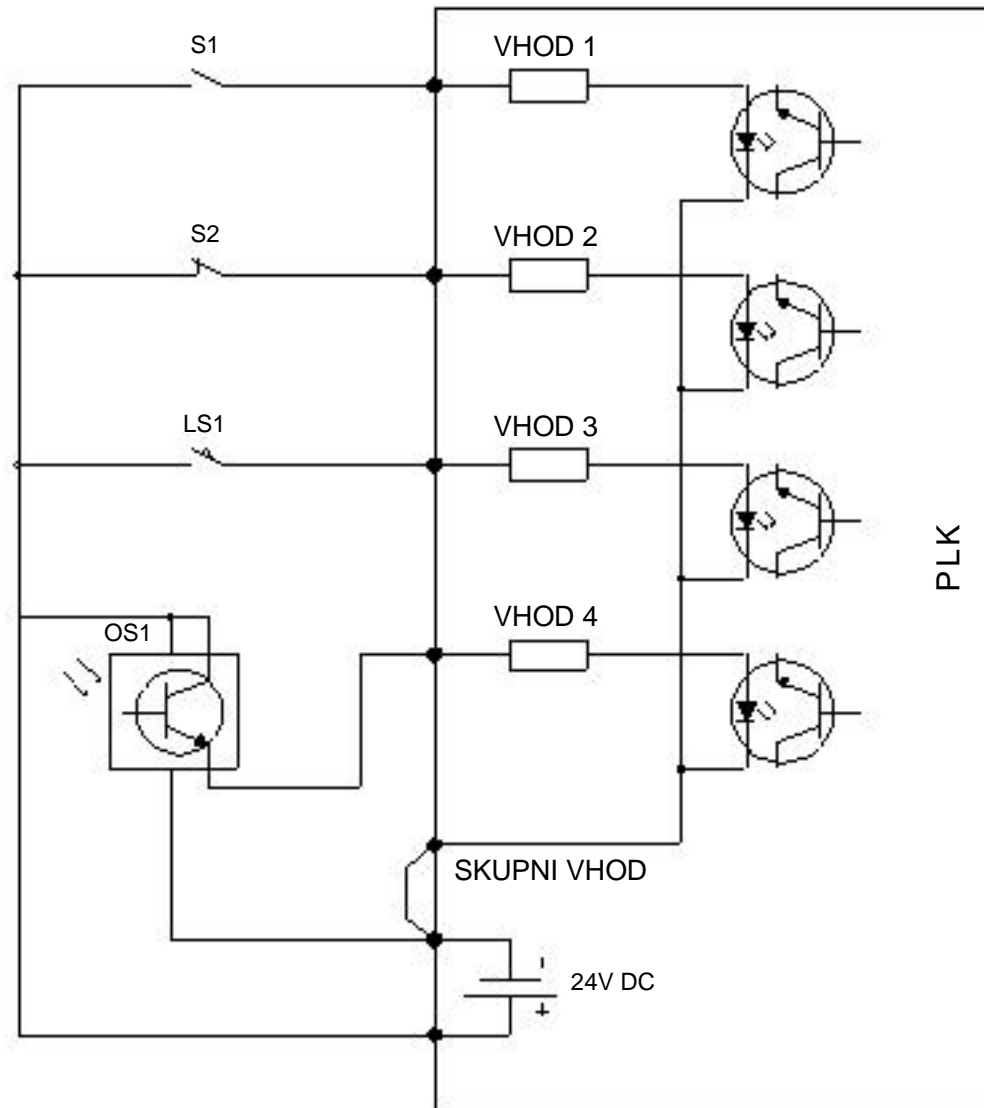
Shema vhoda PLK s skupnim priključkom (DC napajanje) je prikazana na spodnji sliki



Shema vhodov PLK, ki so izolirani, je prikazana na spodnji sliki



Shema tipičnega ožičenja vhoda PLK s skupnim priključkom je prikazana na spodnji sliki (za napajanje je uporabljeno notranje napajanje PLK)

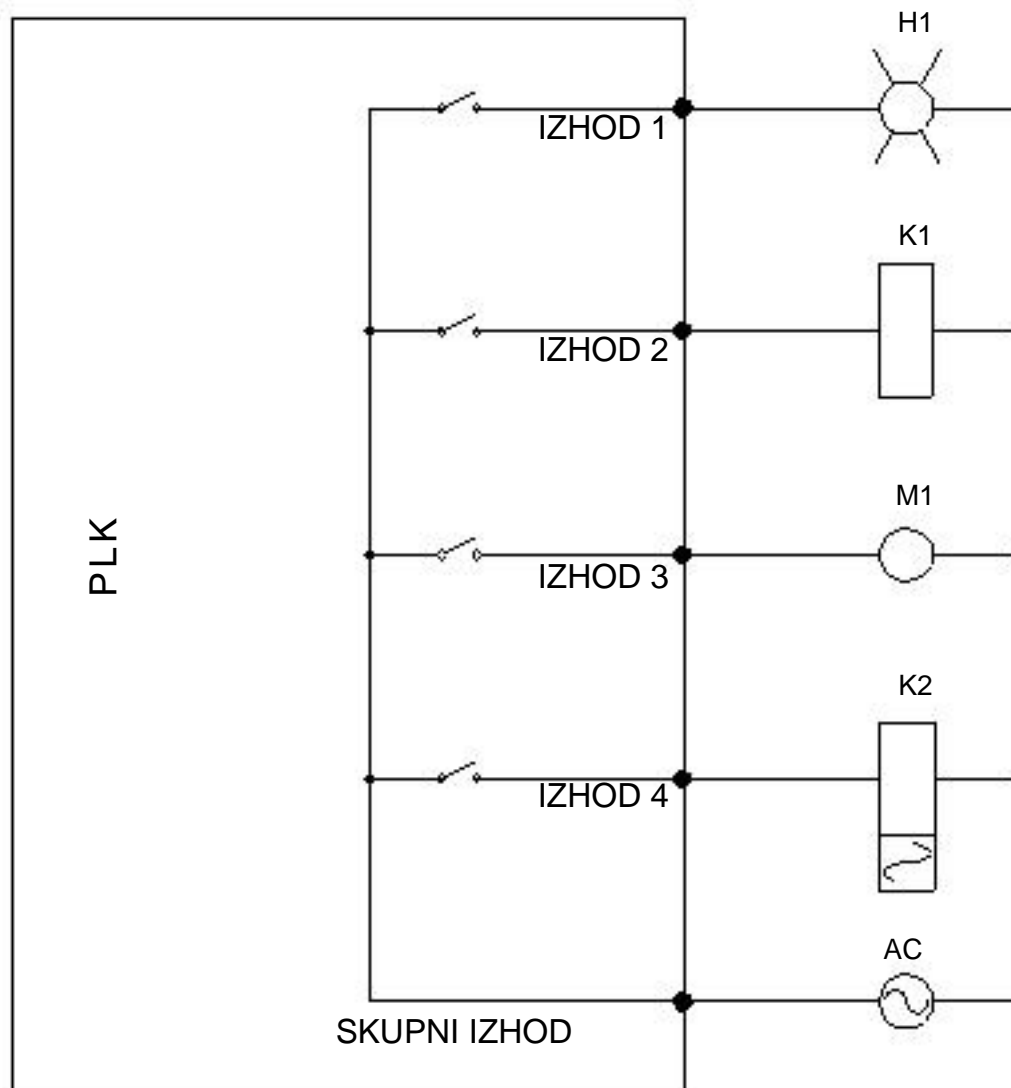


■ Izhodi PLK so lahko:

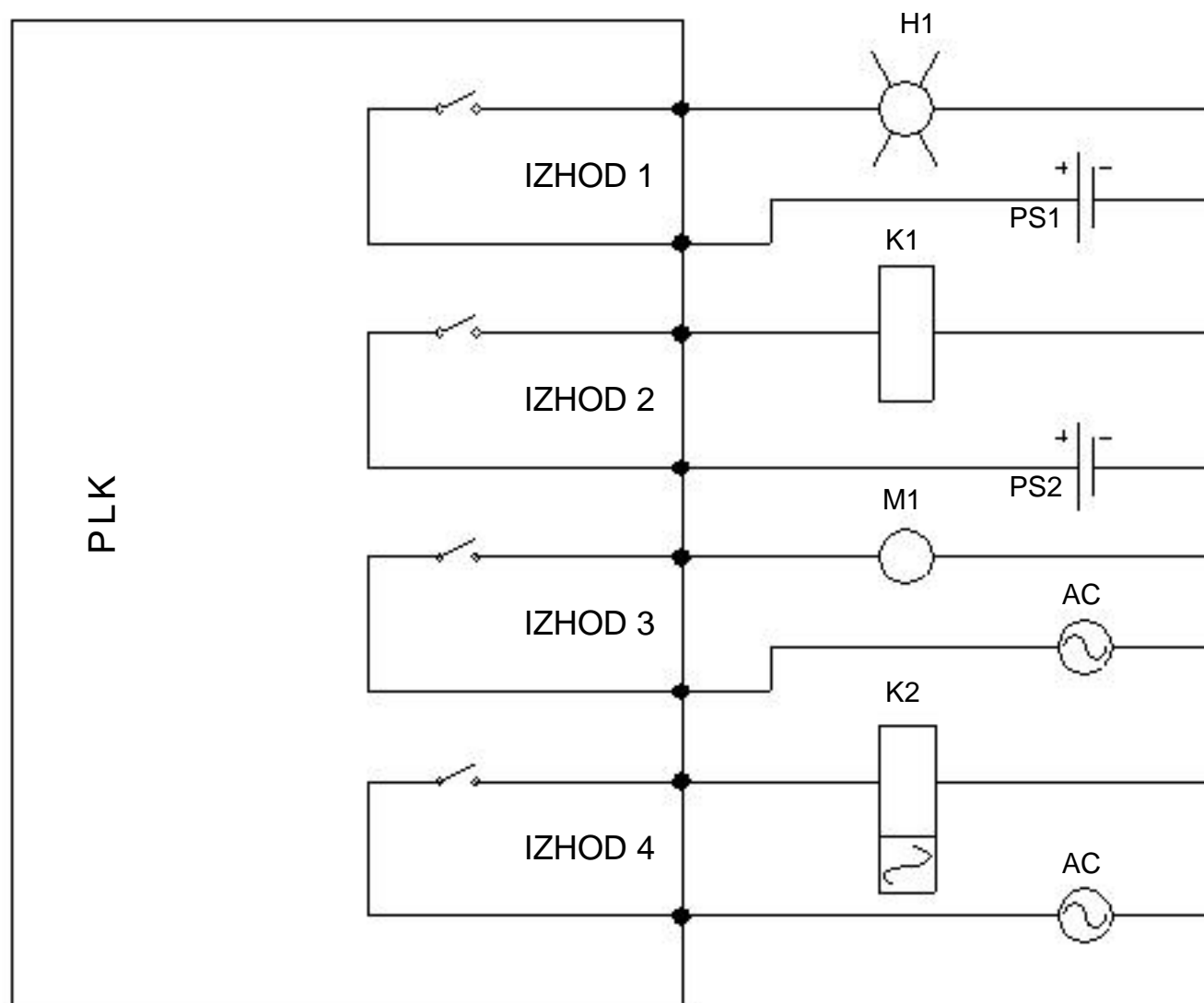
■ Relejski (kontakt; DC in AC),

■ Tranzistorski (DC) ali dvosmerni tiristorski (AC; optično izolirani izhodi, ki omogočajo zelo visoke napetosti in velike tokove; aktivira se s prehodom signala skozi ničlo).

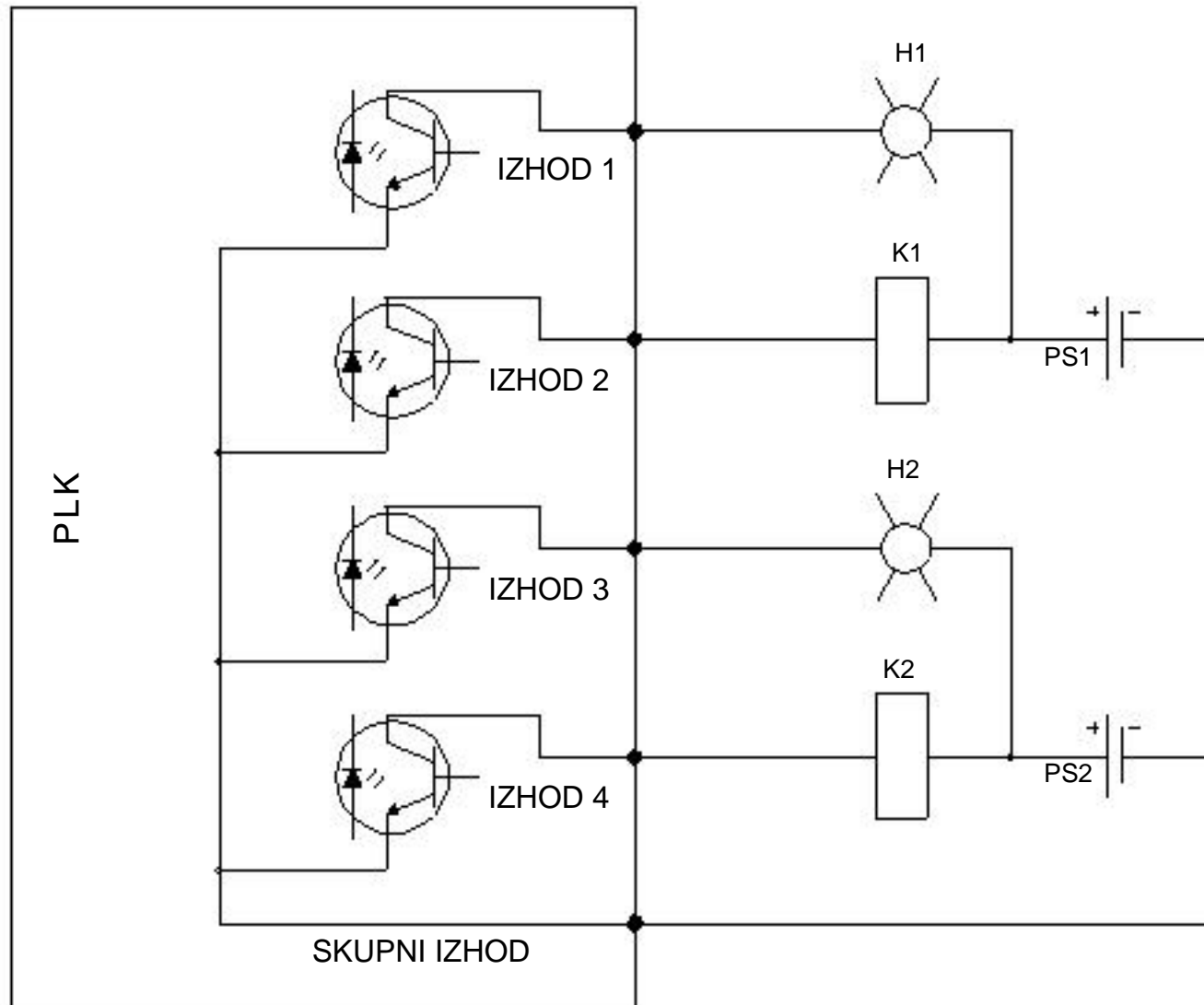
Schema relejskih izhodov PLK s skupnim priključkom je prikazana na spodnji sliki



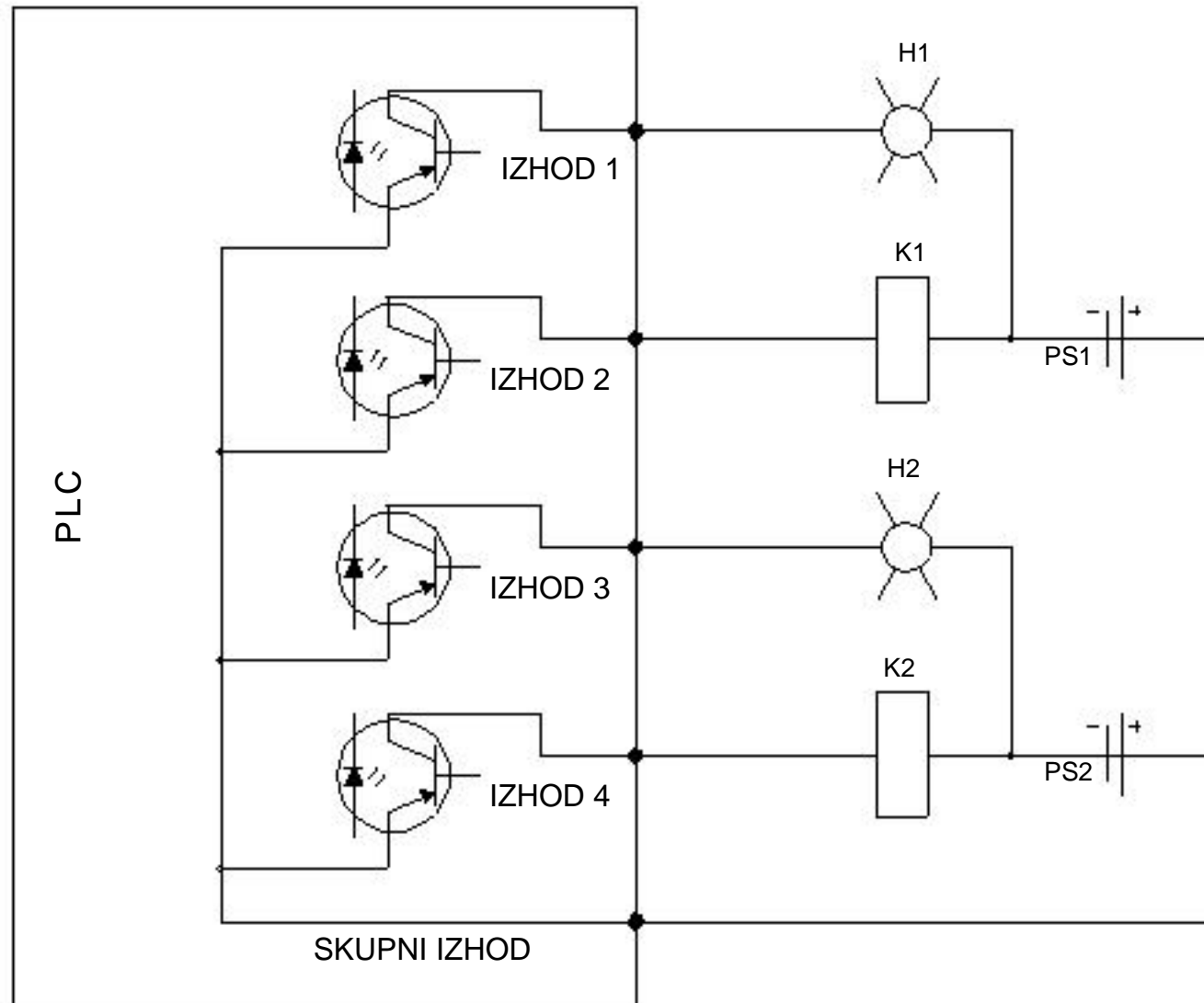
Shema relejskih izoliranih izhodov PLK je prikazana na spodnji sliki



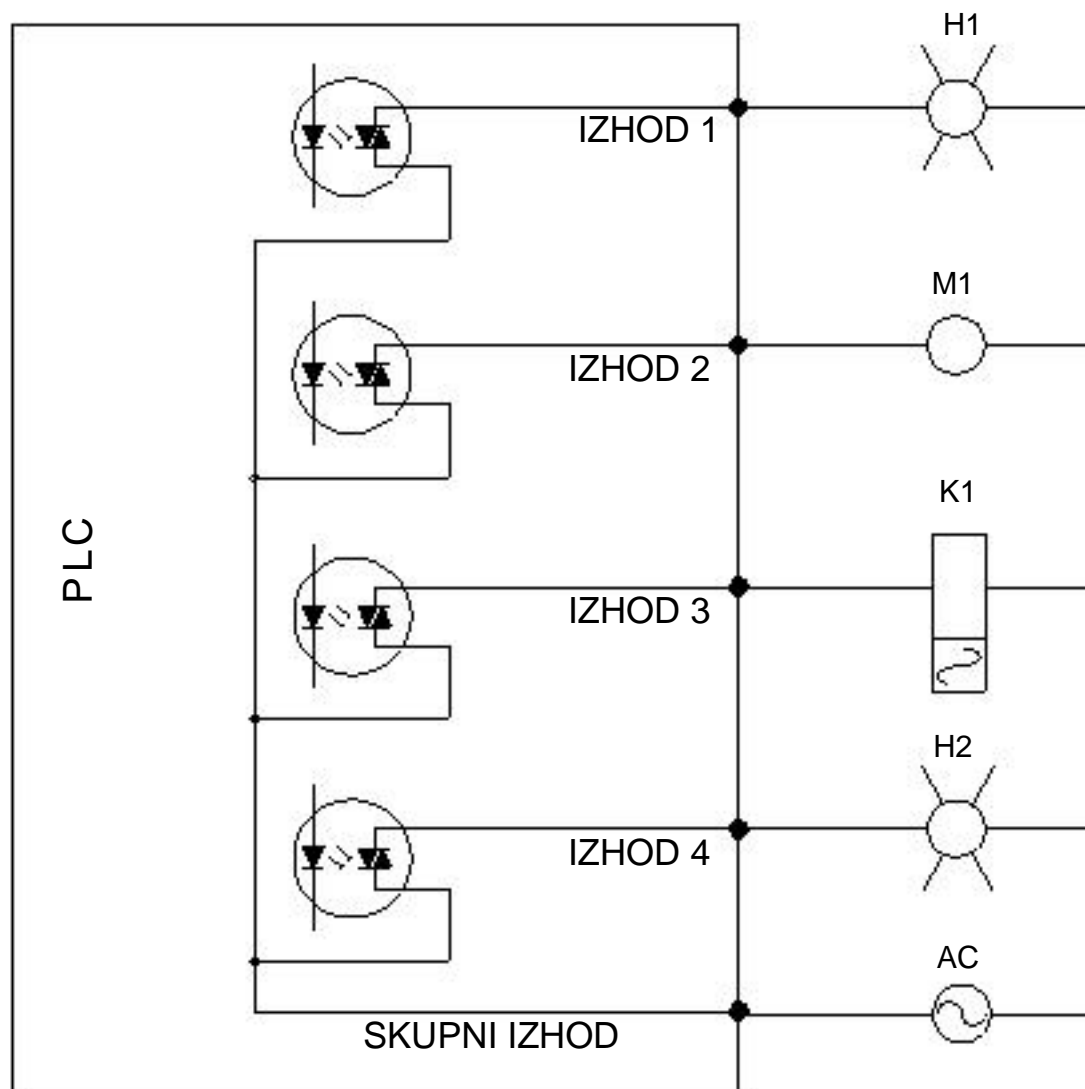
Schema tranzistorskih izhodov (ponor; NPN) PLK s skupnim priključkom (- napajanja) je prikazana na spodnji sliki



■ Shema tranzistorskih izhodov (izvor; PNP) PLK s skupnim priključkom (+ napajanja) je prikazana na spodnji sliki

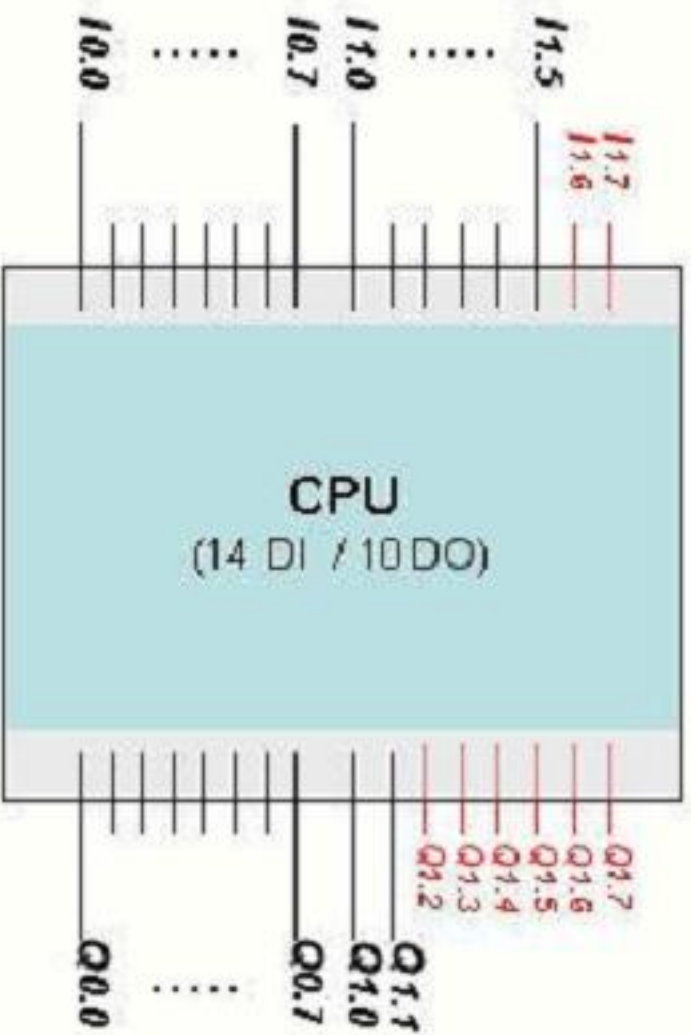


Schema dvosmernega tiristorskega (angl. triac) izhoda (predstavlja brezkontaktni rele) PLC je prikazana na spodnji sliki



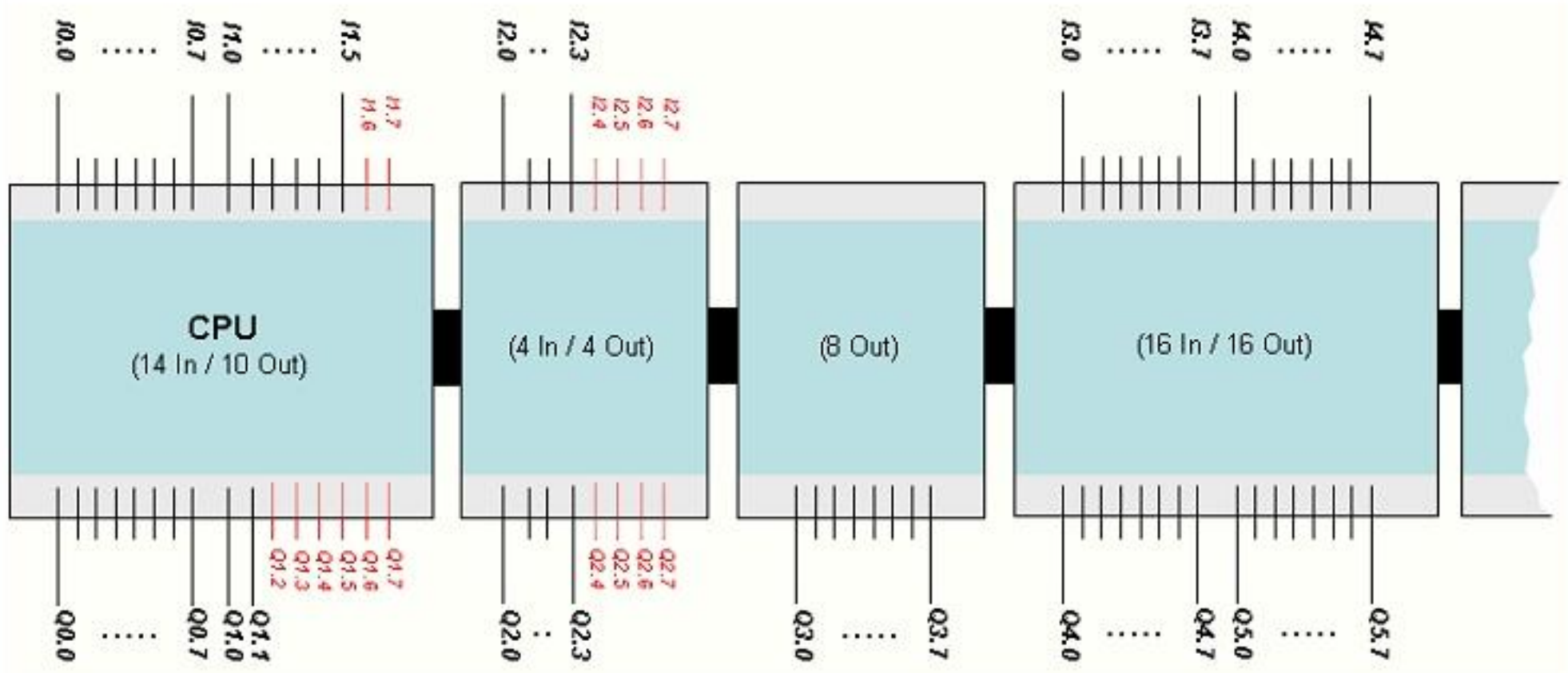
S7-200 naslavljanje V/I modulov

- Vhodi in izhodi so vedno naslovljeni v 8-bitni obliki od **x.0** do **x.7**, tudi če ni možno toliko fizičnih priključkov
- Digitalni vhodi in izhodi CPE imajo fiksne naslove, ki se vedno začnejo z I0.0 oz. Q0.0
- Odvisno od števila fizičnih priključkov so naslovi prirejeni po vrsti od I0.0 do števila teh priključkov (npr. I0.0 do I0.7 in I1.0 do I1.7)
- Primer CPE na naslednji sliki ima 14 vhodov, torej vhode I0.0 do I0.7 in I1.0 do I1.5. Vhoda I1.6 in I1.7 niso fizično možni, so pa kljub temu naslovljivi v pomnilniku, kar pomeni, da zasedajo mesto v pomnilniku. Ta mesta v pomnilniku, čeprav so zasedena se ne uporabljajo v programu in ne morejo biti dodeljena nobenemu razširitvenemu modulu

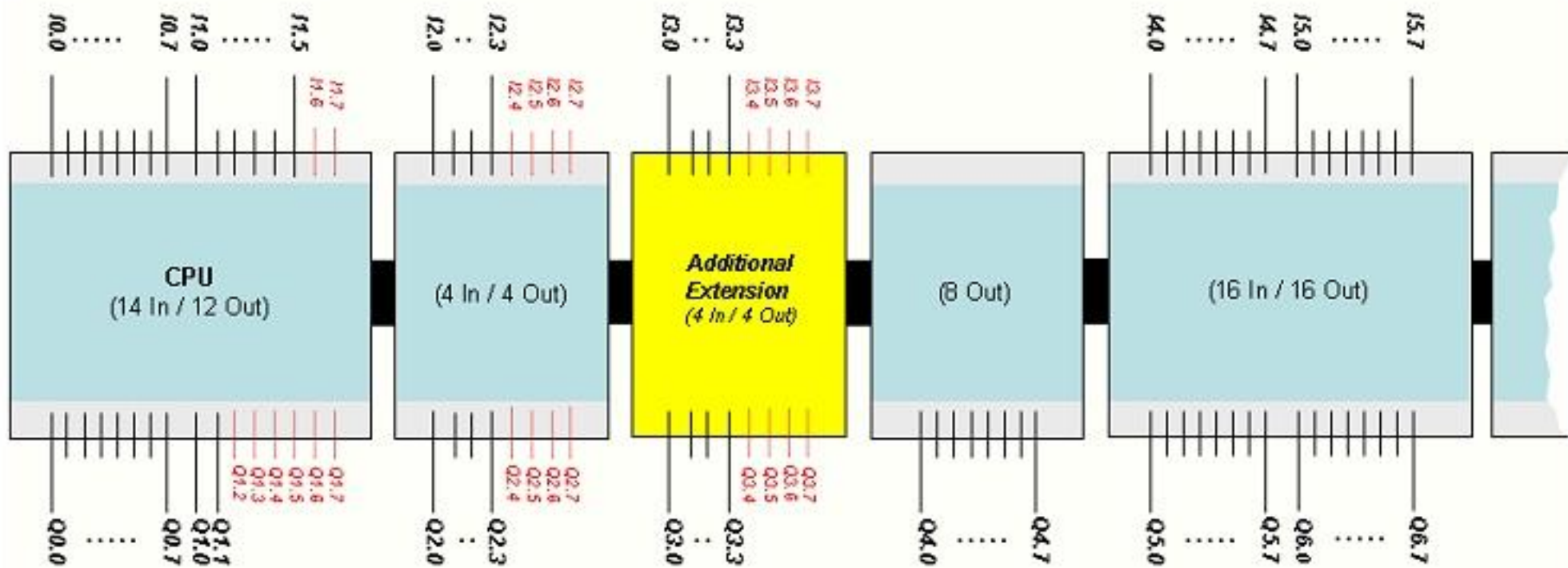


■ Za digitalne vhode razširitvenega modula velja enako

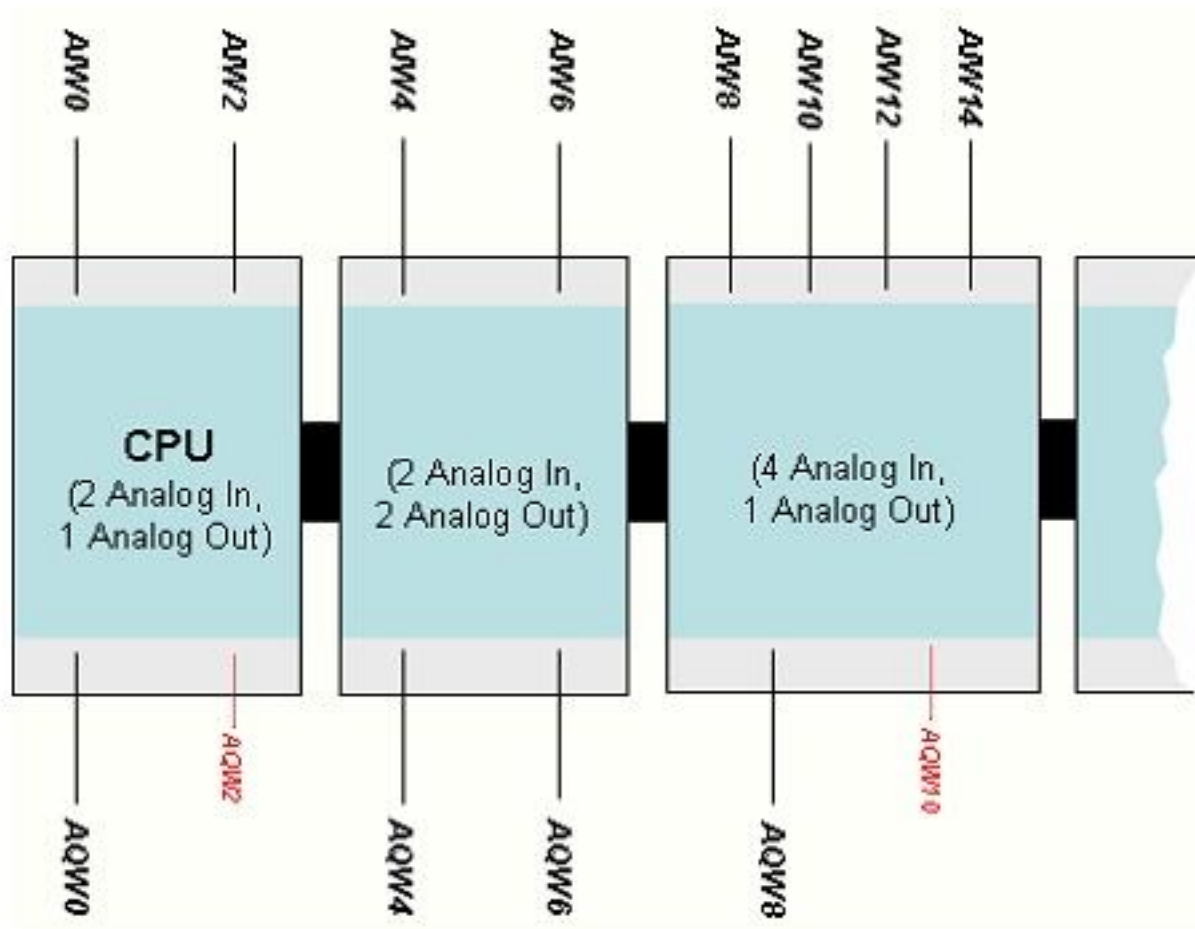
■ V primerjavi s CPE nimajo fiksnih naslovov in se namestijo (realno in virtualno) na vhode levo od modula



■ Če se razširitveni modul vgradi med dva obstoječa modula, se bodo vsi naslovi desno od novega modula spremenili, kar je tudi prikazano na naslednji sliki



- Analogni vhodi in izhodi so vedno pridruženi v paru in naslovljeni s sodim številom (AIW0, AIW2 in AQW0, AQW2, itd.)
- Če je samo en fizični priključek na modulu, bo drugi naslovljen vendar ne tudi uporabljen



Direktno in indirektno naslavljanje

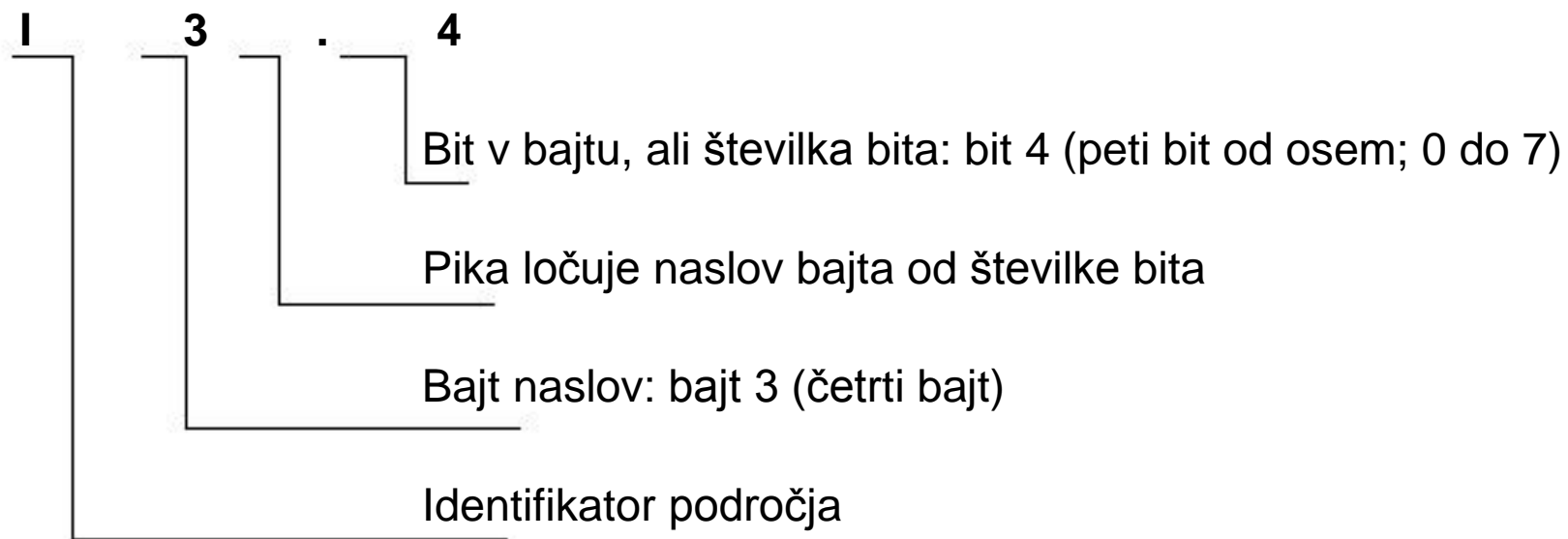
- Pri pisanju programa lahko uporabimo enega izmed treh načinov naslavljanja ukaznega operanda:

- Direktno naslavljanje
- Simbolno naslavljanje
- Indirektno naslavljanje

Direktno naslavljanje

- S7-200 shranjuje podatke na različne pomnilniške lokacije, ki imajo edinstveni naslov
- Na ta način lahko identificiramo vsako pomnilniško lokacijo, do katere želimo dostopati. Direktno naslavljanje precizira pomnilniško področje, velikost in lokacijo (npr. VW790 se nanaša na WORD lokacijo v pomnilniškem področju spremenljivk)

■ Za dostop do bita v pomnilniškem področju je potrebno specificirati naslov, ki vsebuje identifikacijsko pomnilniško področje (naslov bajta in številko bita, ki se nahaja za točko). Format dostopa bitu je "bajt.bit". V tem primeru sta pomnilniško področje in naslov bajta (l = vhod, 3 = bajt 3) s piko (".") ločena od bita (bit 4) v tem pomnilniškem področju



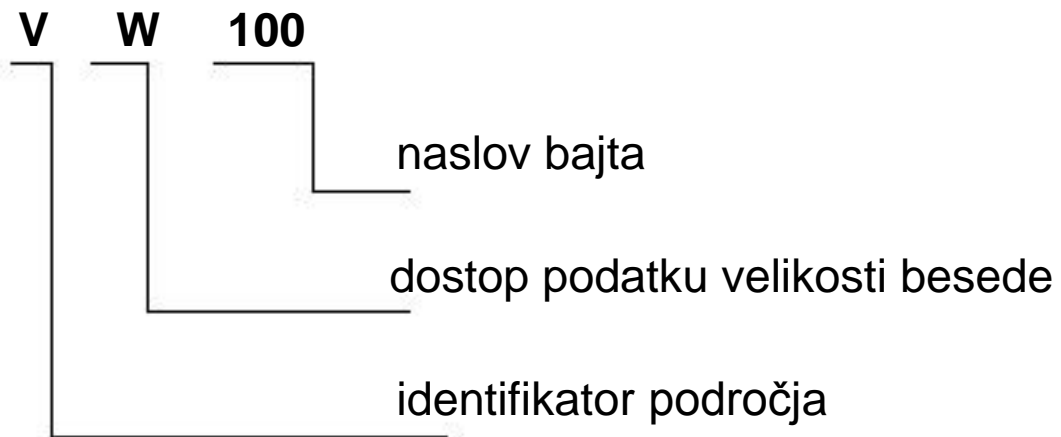
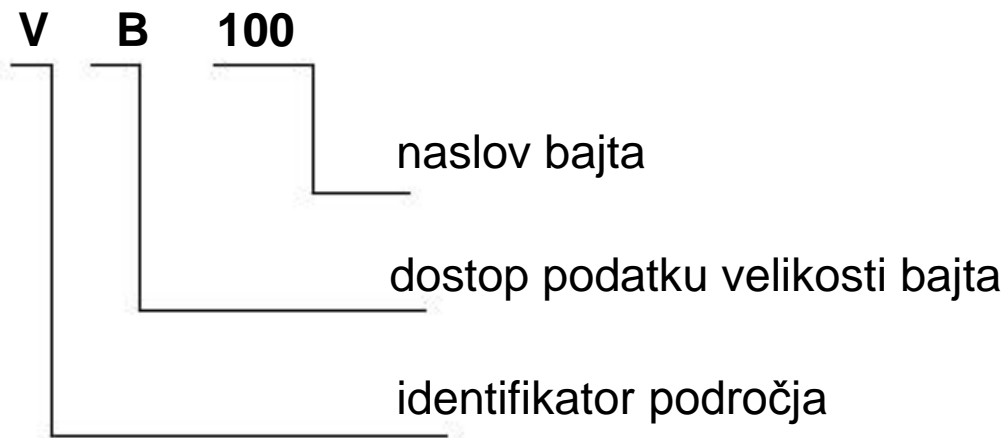
■ Procesna slika vhodnega (I) pomnilniškega področja:

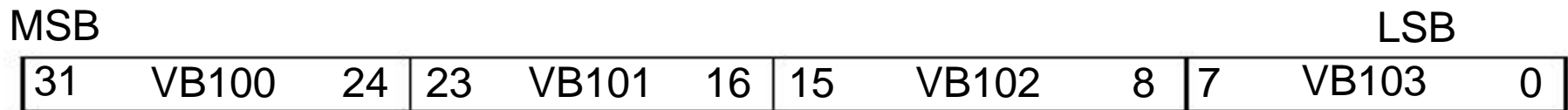
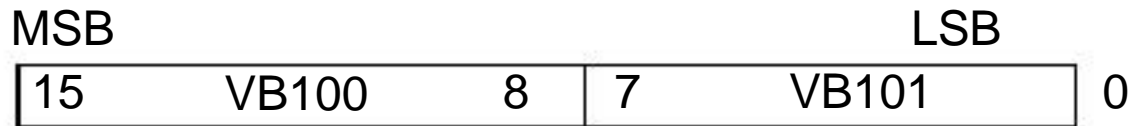
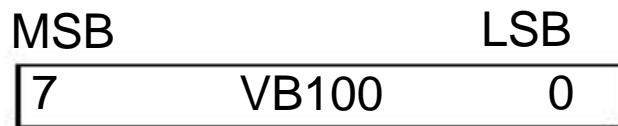
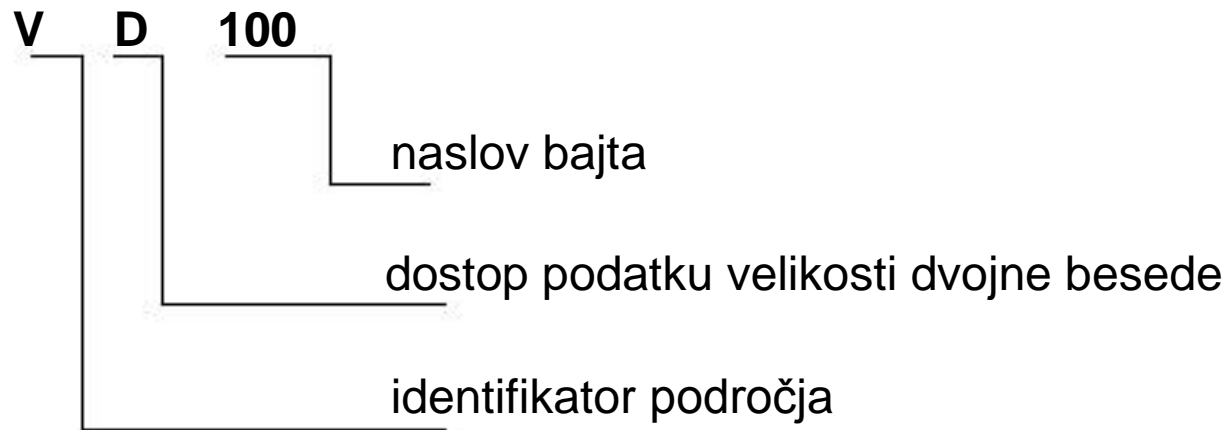
	7	6	5	4	3	2	1	0
Bajt 0								
Bajt 1								
Bajt 2								
Bajt 3								
Bajt 4								
Bajt 5								

■ Podatkom se lahko dostopa v večini pomnilniških področjih (V, I, Q, S, M, L in SM), saj bajt, beseda in dvojna beseda uporabljajo bajt-naslovno obliko

■ Za dostop bajtu, besedi ali dvojni besedi podatka v pomnilniku je potrebno specificirati naslov, na način podoben določanju naslova za bit. Ta vključuje identifikator področja, določanje velikosti podatka in naslova začetnih bajtov od bajta, besede ali dvojne besede

■ Podatkom v drugih pomnilniških področjih (kot so T, C, HC in akumulator) se dostopa z uporabo formata naslova, ki vključuje identifikator in številko naprave



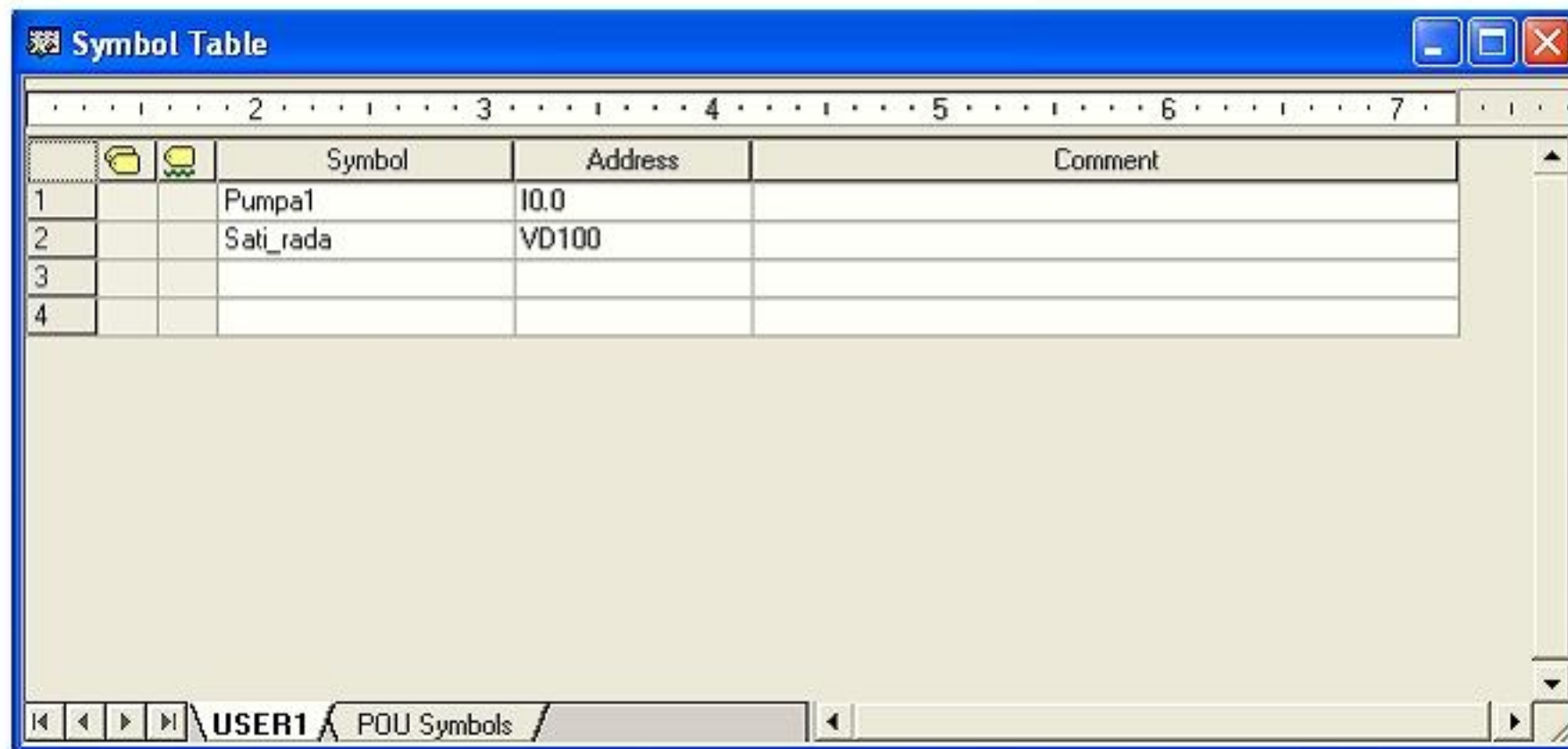


MSB = najpomembnejši bit
LSB = najmanj pomemben bit

Simbolno naslavljanje

- Simbolno naslavljanje uporablja kombinacijo alfa numeričnih znakov za identifikacijo naslova
- Simbolna konstanta uporablja simbolno ime za identifikacijo število konstante ali ASCII znakov
- Za SIMATIC programe je potrebno uporabiti globalno dodeljevanje ob uporabi tabele simbolov
- Za IEC programe je potrebno uporabiti globalne simbole ob uporabi tabele globalnih spremenljivk
- Če obstajajo pridruženi simbolni naslovi v SIMATIC tabeli simbolov ali tabeli lokalnih spremenljivk, takrat lahko preklapljamo med pogledom z absolutnim (I0.0) ali s simbolnim prikazom (npr. Pumpa1)

■ Opcija simbolnega naslavljanja se kontrolira v meniju VIEW. Oznaka poleg imena pomeni, da je opcija vključena. V nasprotnem primeru so naslovi prikazani samo kot absolutni naslovi



	Symbol	Address	Comment
1	Pumpa1	I0.0	
2	Sati_rada	VD100	
3			
4			

USER1 / POU Symbols

SIMATIC LAD

2 3 4 5 6 7 8

Symbol	Var Type	Data Type	Comment
	TEMP		
	TEMP		
	TEMP		

PROGRAM COMMENTS

Network 1 Network Title

Network Comment

Symbol	Address	Comment
Pumpa1	I0.0	
Sati_rada	VD100	

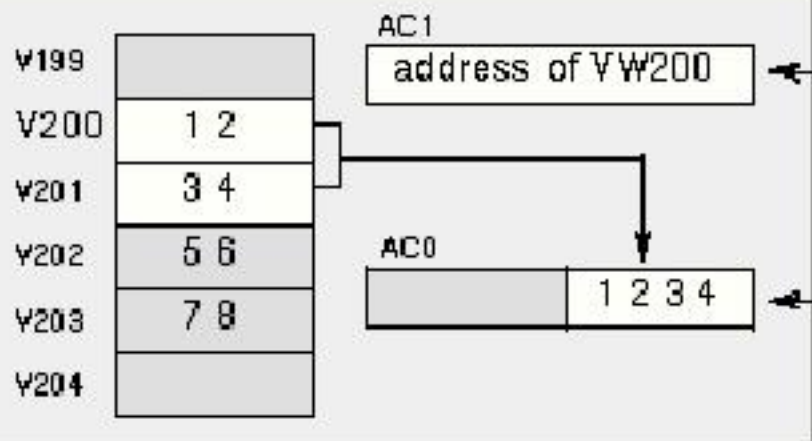
Network 2

MAIN / SBR_0 / INT_0

Indirektno naslavljanje

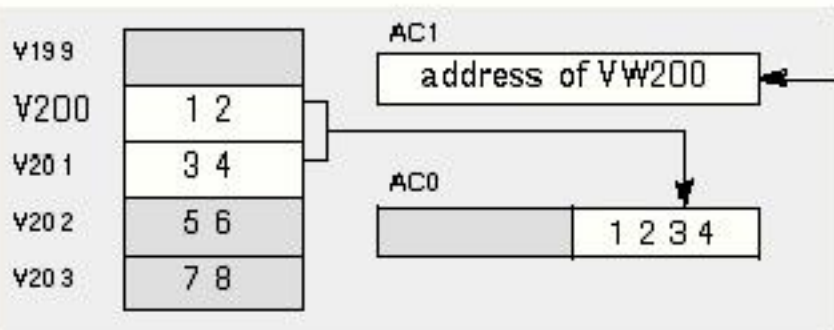
- Indirektno naslavljanje za dostop podatkom v pomnilniku uporablja kazalec
- Kazalci na podatke veličine dvojne besede vsebujejo naslov druge lokacije
- Za kazalce se lahko uporabljajo samo V pomnilniške lokacije, L pomnilniške lokacije ali registri akumulatorja (AC1, AC2, AC3)
- Pri kreiranju kazalca je potrebno uporabiti ukaz Move Double Word (premik dvojne besede) za naložitev naslova indirektno naslovljene pomnilniške lokacije kot vsebino kazalca
- S7-200 omogoča kazalcem dostop pomnilniškim področjem: I, Q, V, M, S, T (samo trenutna vrednost) in C (samo trenutna vrednost)

- Indirektno naslavljanje ne moremo uporabljati za dostop posameznemu bitu ali dostop AI, AQ, HC, SM ali L pomnilniškim področjem.
- Za indirektni dostop podatkom v naslovu pomnilnika je potrebno ustvariti kazalec na to lokacijo. To naredimo z ukazom, v katerem pred operand zapišemo znak "&". Na ta način se v lokacijo, določeno kot izhodni operand ukaza (kazalec), zapiše naslov pomnilniške lokacije in ne vsebina te lokacije
- Z zapisom znaka "*" pred operandom v ukazu specificiramo, da gre za operand, ki je kazalec. Kot je prikazano na sliki, z zapisom *AC1 povemo, da je kazalec na podatek dolžine beseda, referenciran z MOVE WORD ukazom
- V primeru bodo vrednosti, shranjene v VB200 in VB201, predstavljene v akumulator AC0



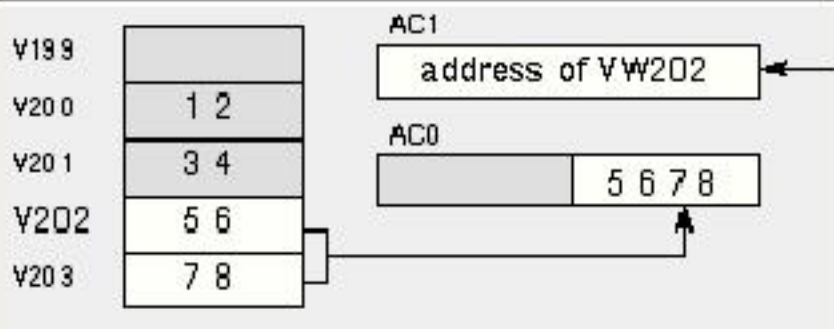
MOVD &VB200, AC1 - ustvari se kazalec ter se vanj naloži naslov VB200 (naslov začetnega bajta za VB200) v AC1

MOVW *AC1, AC0 - vrednost besede, na katero kaže kazalec AC1, se premakne v AC0



MOVD &VB200, AC1 - ustvari se kazalec ter se vanj naloži naslov VB200 (naslov začetnega bajta za VB200) v AC1

MOVW *AC1, AC0 - vrednost besede, na katero kaže kazalec AC1, se premakne v AC0

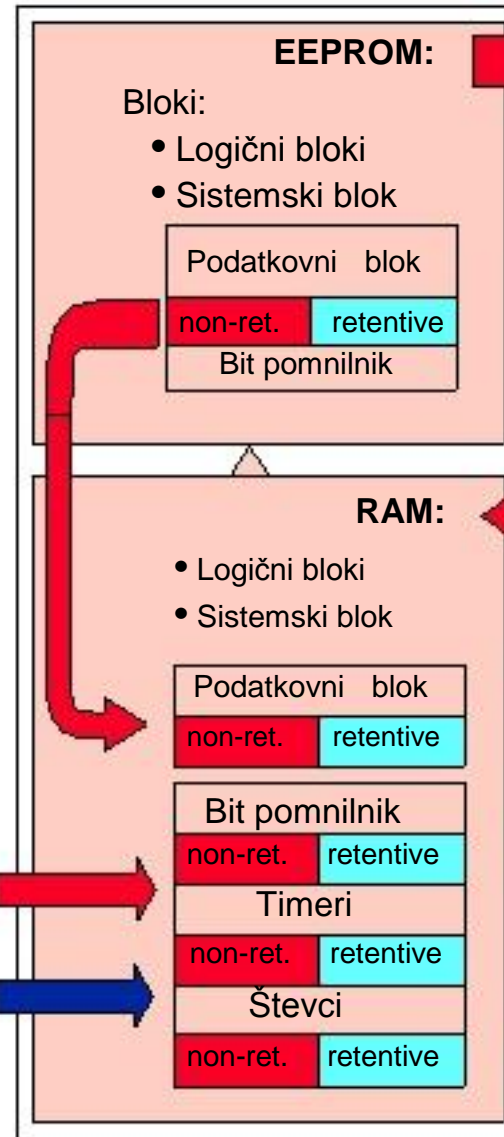
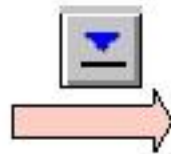
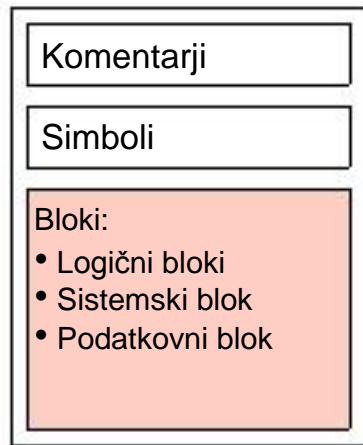


+D +2, AC1 - akumulatorju se prišteje 2, tako da sedaj kaže na naslednjo pomnilniško lokacijo
MOVW *AC1, AC0 - vrednost besede, na katero kaže AC1, se premakne v AC0

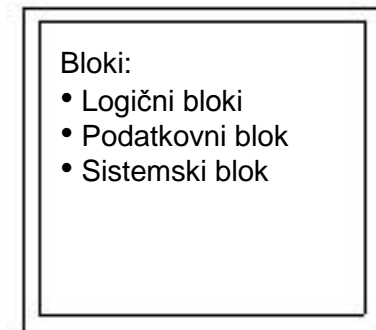
Opomba:

- Za indirektni dostop bajtom je potrebno povečevati ali zmanjševati kazalec za 1
- Za indirektni dostop besedam je potrebno povečevati ali zmanjševati kazalec za 2
- Za indirektni dostop dvojnimi besedami je potrebno povečevati ali zmanjševati kazalec za 4
- Za dostop timerju ali števcu (dolžine beseda) je potrebno povečevati ali zmanjševati kazalec za 2

S7-200 Koncept pomnilnika



"PLC->Program Memory Cartridge"



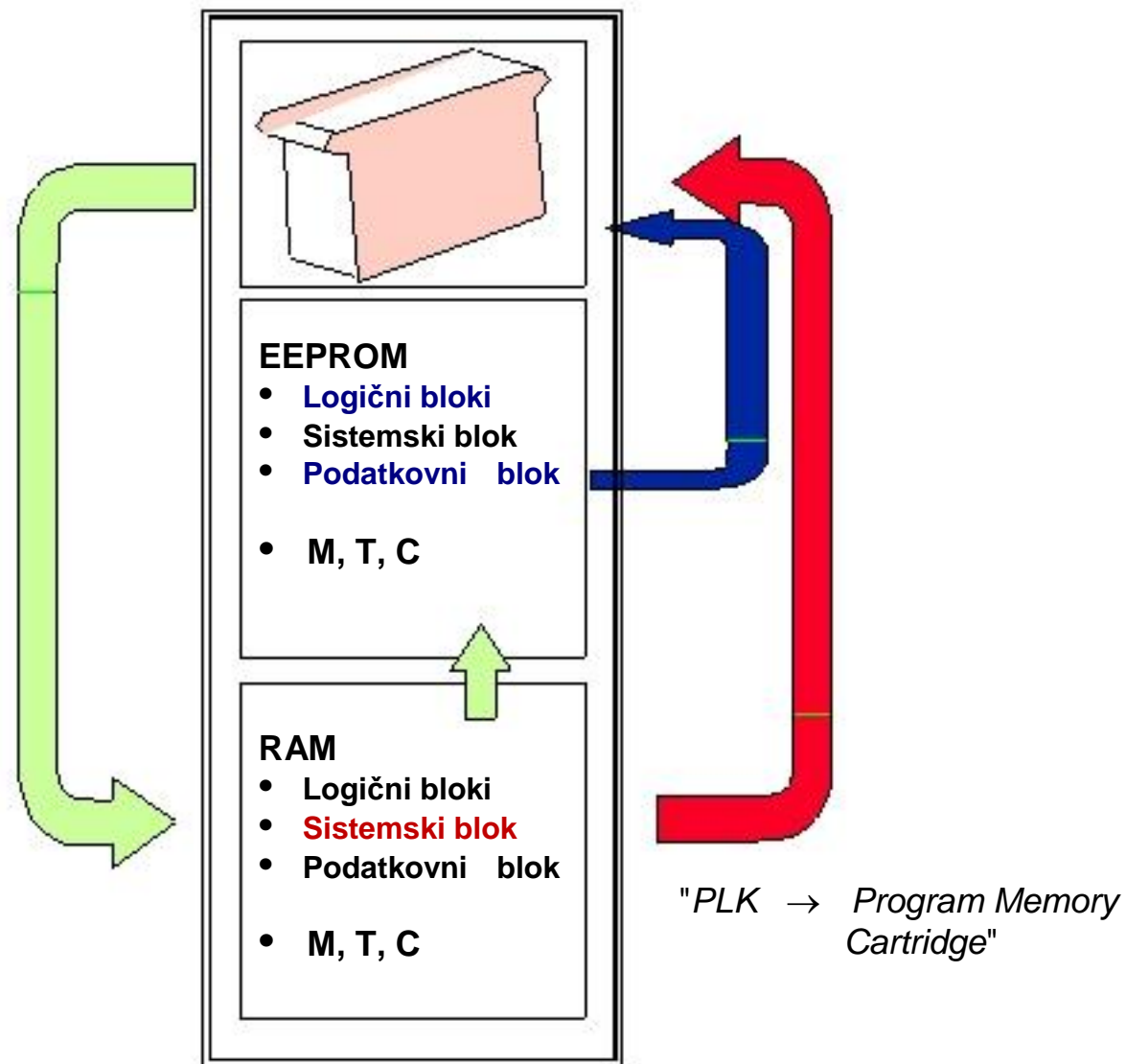
Izklop napajanja → Ponovni vklop

- Retentivni podatki ohranjeni s pomočjo baterije.
- Neretentivni M, T, C = 0.
- Vsebina RAM-a ni ohranjena.

Kopiranje bloka v/iz EPROM pomnilniške kartice

Nalaganje programa iz pomnilniške kartice:

1. Izključite CPE
2. Vtaknite pomnilniško kartico
3. Vključite CPE



Vrata CPU-ja

The image shows the STEP 7-Micro/WIN 32 software interface. On the left, the 'System Block' icon in the 'Tools' pane is highlighted with a red arrow. The main window displays the 'System Block' configuration dialog, specifically the 'Communication Ports' tab. The dialog title is 'System Block' and the subtitle is 'Communication Ports'. Below the subtitle, it states: 'Communication Port settings allow you to specify communication parameters that STEP 7-Micro/WIN will use to communicate to a given PLC.'

The 'Communication Ports' tab contains a 'Ports' section with two columns: 'Port 0' and 'Port 1'. The parameters for each port are as follows:

Parameter	Port 0	Port 1	Range
PLC Address:	2		(range 1 .. 126)
Highest Address:	31		(range 1 .. 126)
Baud Rate:	9.6 kbps		
Retry Count:	3		(range 0 .. 8)
Gap Update Factor:	10		(range 1 .. 100)

At the bottom of the dialog, there is a note: 'Configuration parameters must be downloaded before they take effect.' The dialog also includes a 'Click for Help and Support' link, 'OK', 'Cancel', and 'Default All' buttons.

Retentivna področja

Bit pomnilnik

MB0
MB1



CPE po
izklopu napajanja

Bit pomnilnik

MB0
MB1

System Block

Retentive Ranges
Retentive Ranges allow you to define memory that will be maintained in the event of a power cycle.

- System Block
- Communication Ports
- Retentive Ranges**
- Password
- Output Tables
- Input Filters
- Pulse Catch Bits
- Background Time
- EM Configurations
- Configure LED
- Increase Memory

Retentive Ranges

Defaults

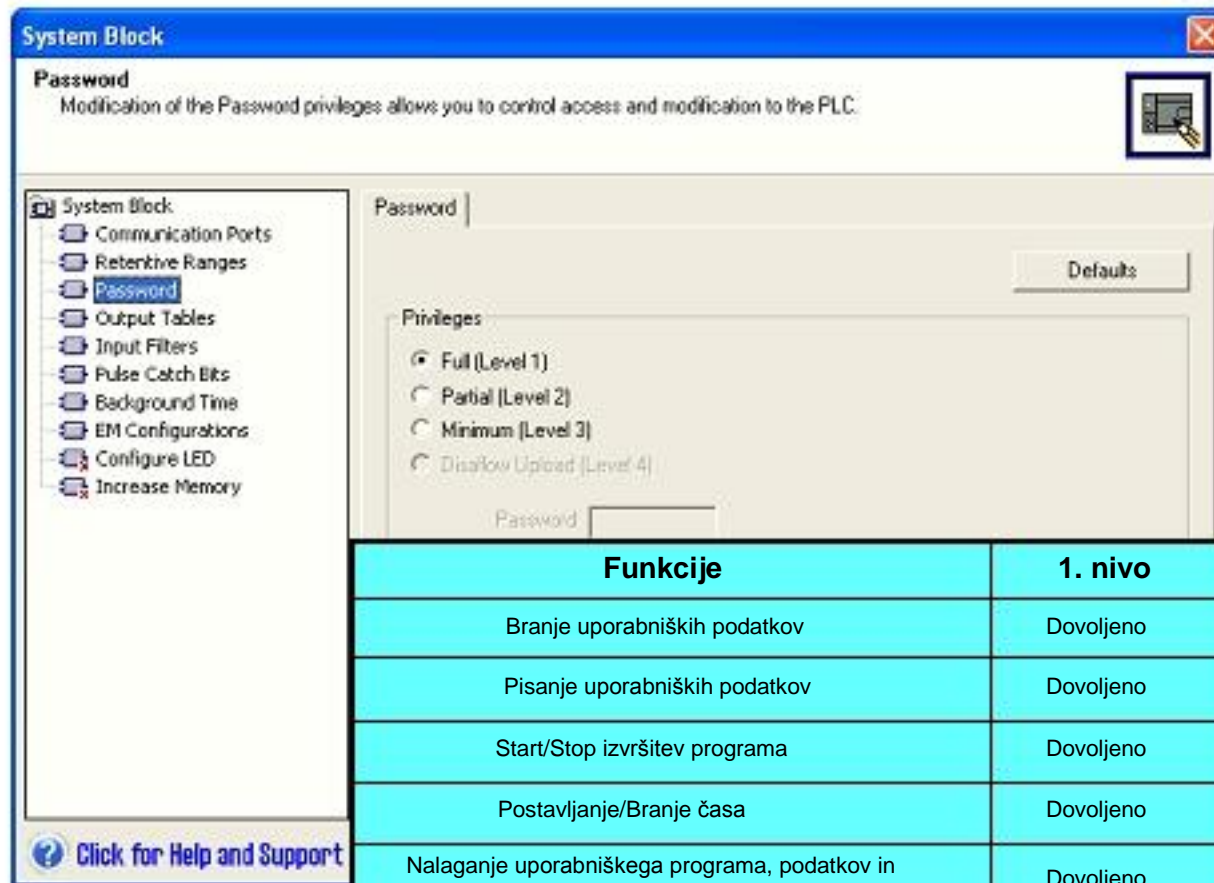
Ranges	Data Area	Offset	Number of Elements	
Range 0	VB	0	5120	Clear
Range 1	VB	0	0	Clear
Range 2	T	0	32	Clear
Range 3	T	64	32	Clear
Range 4	C	0	256	Clear
Range 5	MB	14	18	Clear

Configuration parameters must be downloaded before they take effect.

Click for Help and Support

OK Cancel Default All

Geslo



Funkcije	1. nivo	2. nivo	3. nivo
Branje uporabniških podatkov	Dovoljeno	Dovoljeno	Dovoljeno
Pisanje uporabniških podatkov	Dovoljeno	Dovoljeno	Dovoljeno
Start/Stop izvršitev programa	Dovoljeno	Dovoljeno	Dovoljeno
Postavljanje/Branje časa	Dovoljeno	Dovoljeno	Dovoljeno
Nalaganje uporabniškega programa, podatkov in konfiguracije v PLC	Dovoljeno	Dovoljeno	Ni dovoljeno
Branje uporabniškega programa, podatkov in konfiguracije iz PLC-a	Dovoljeno	Ni dovoljeno	Ni dovoljeno
Brisanje uporabniškega programa, podatkov in konfiguracije	Dovoljeno	Ni dovoljeno	Ni dovoljeno
Kopiranje uporabniškega programa, podatkov in konfiguracije v pomnilniško kartico	Dovoljeno	Ni dovoljeno	Ni dovoljeno

Click for Help and Support

Tabela z izhodi

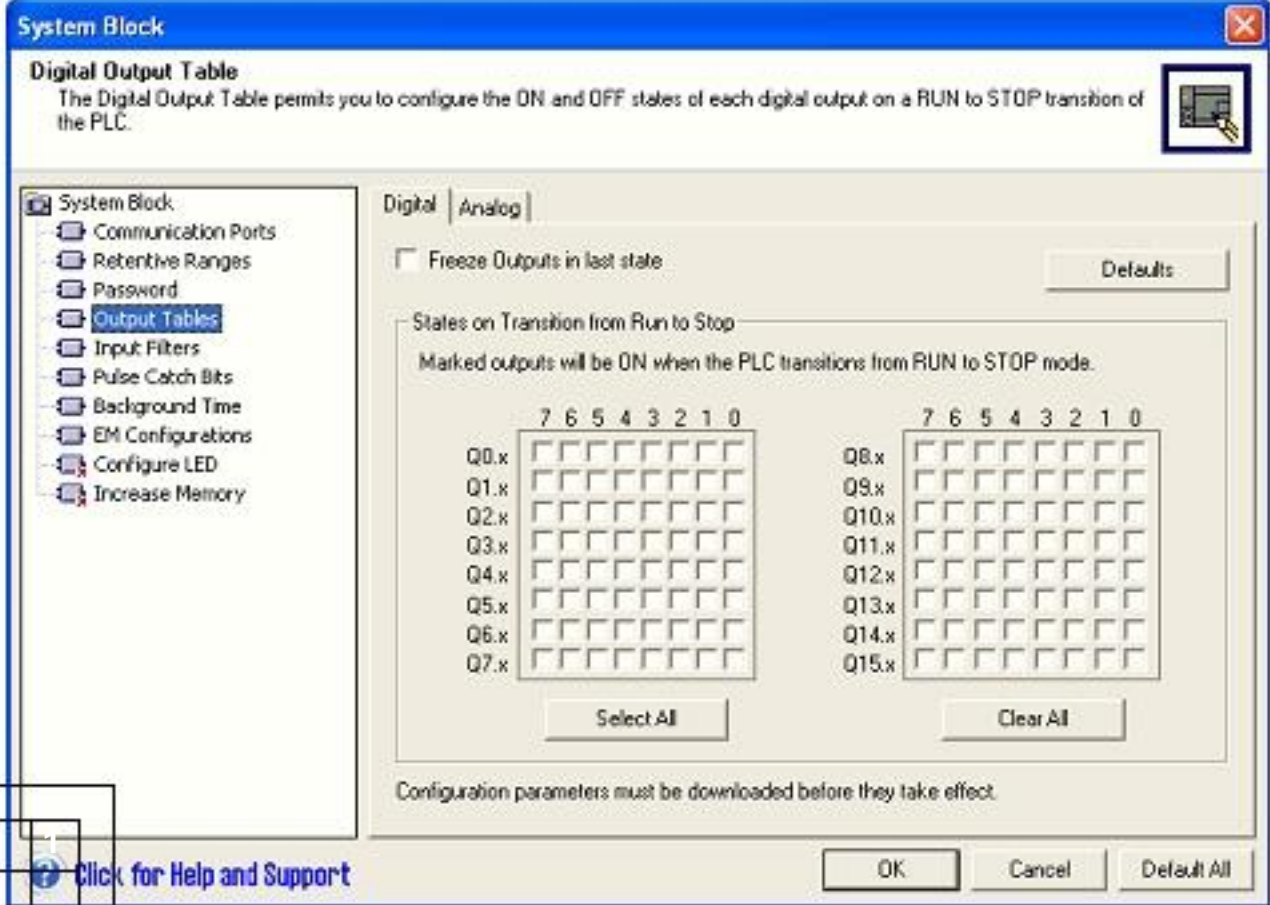
PIQ

QB0
QB1

CPU iz
RUN → STOP

PIQ

QB0
QB1



Biti za zajem impulzov

System Block

Pulse Catch Bits
The Pulse Catch Bits allow you to configure an input to catch very fast signal transitions. Upon transition, the value of the input will be latched until read by the PLC scan.

System Block

- Communication Ports
- Retentive Ranges
- Password
- Output Tables
- Input Filters
- Pulse Catch Bits**
- Background Time
- EM Configurations
- Configure LED
- Increase Memory

Pulse Catch Bits

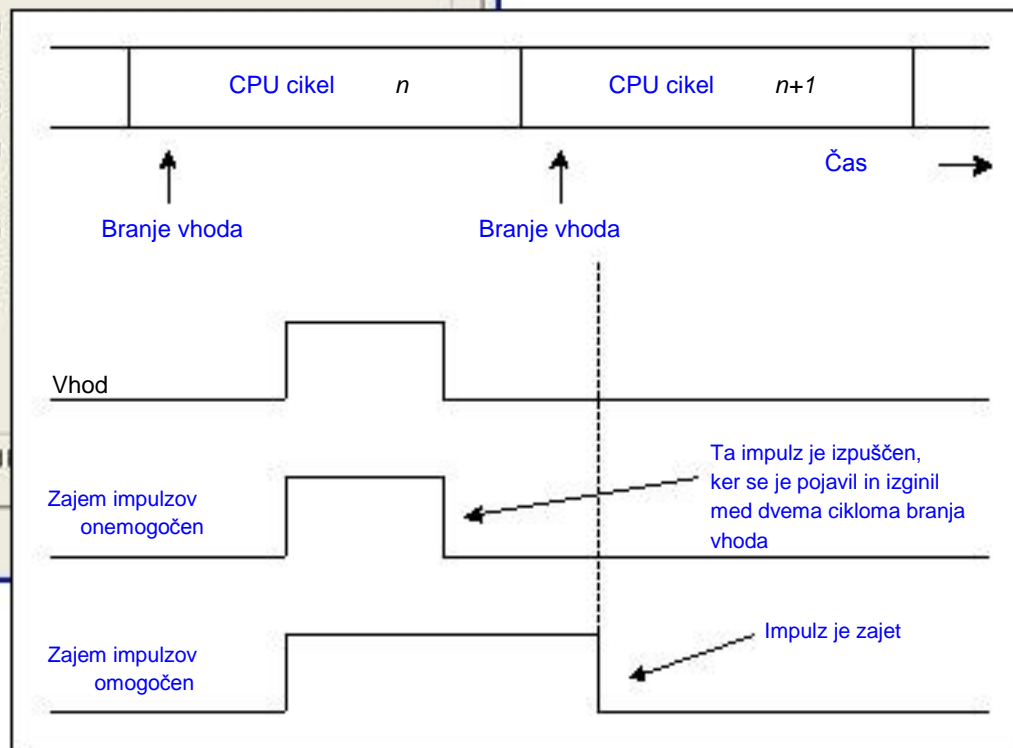
Inputs

<input type="checkbox"/> I0.0	<input type="checkbox"/> I1.0
<input type="checkbox"/> I0.1	<input type="checkbox"/> I1.1
<input type="checkbox"/> I0.2	<input type="checkbox"/> I1.2
<input type="checkbox"/> I0.3	<input type="checkbox"/> I1.3
<input type="checkbox"/> I0.4	<input type="checkbox"/> I1.4
<input type="checkbox"/> I0.5	<input type="checkbox"/> I1.5
<input type="checkbox"/> I0.6	<input type="checkbox"/> I1.6
<input type="checkbox"/> I0.7	<input type="checkbox"/> I1.7

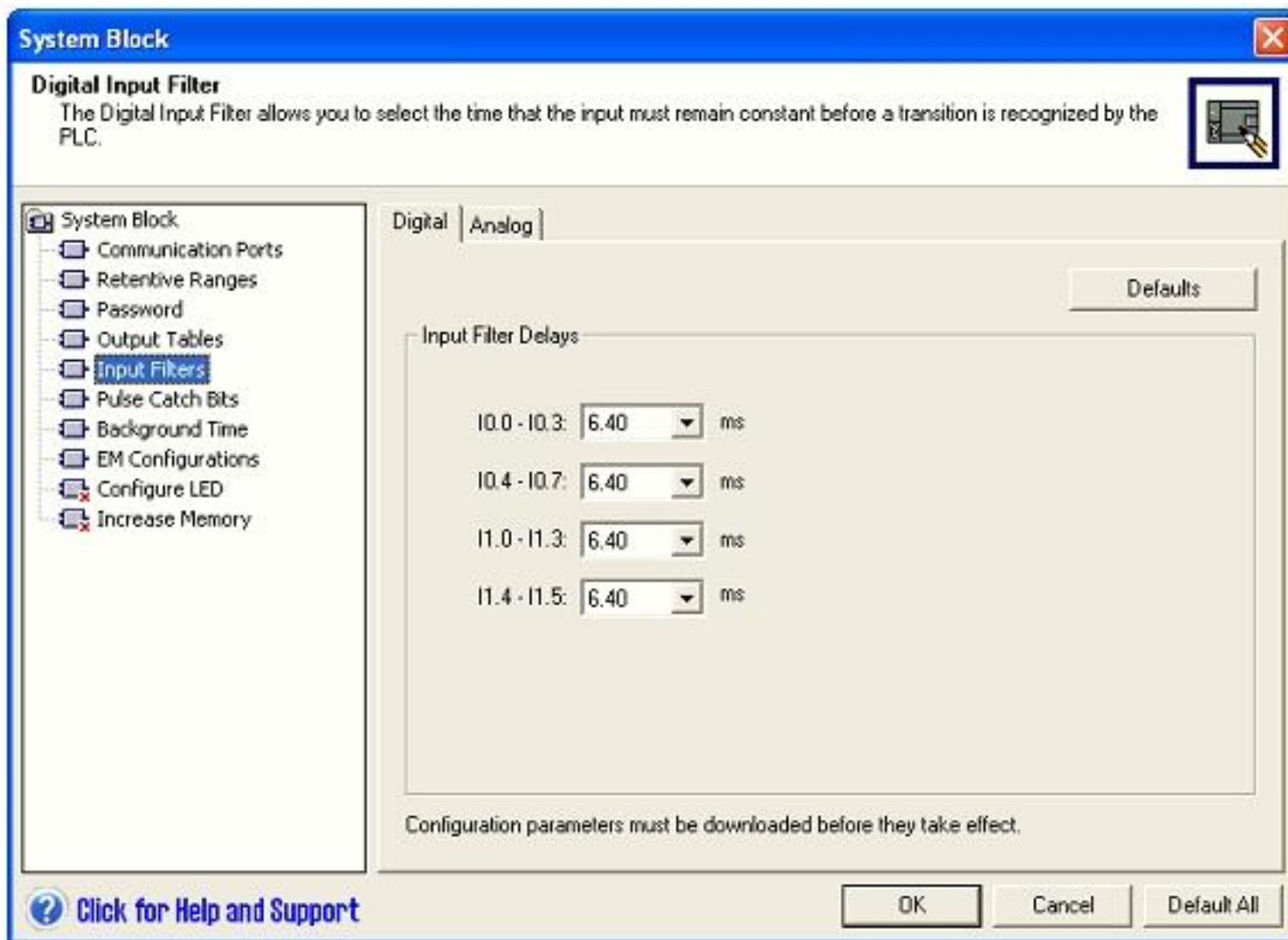
Select All

Configuration parameters must be downloaded

Click for Help and Support



Vhodni filtri



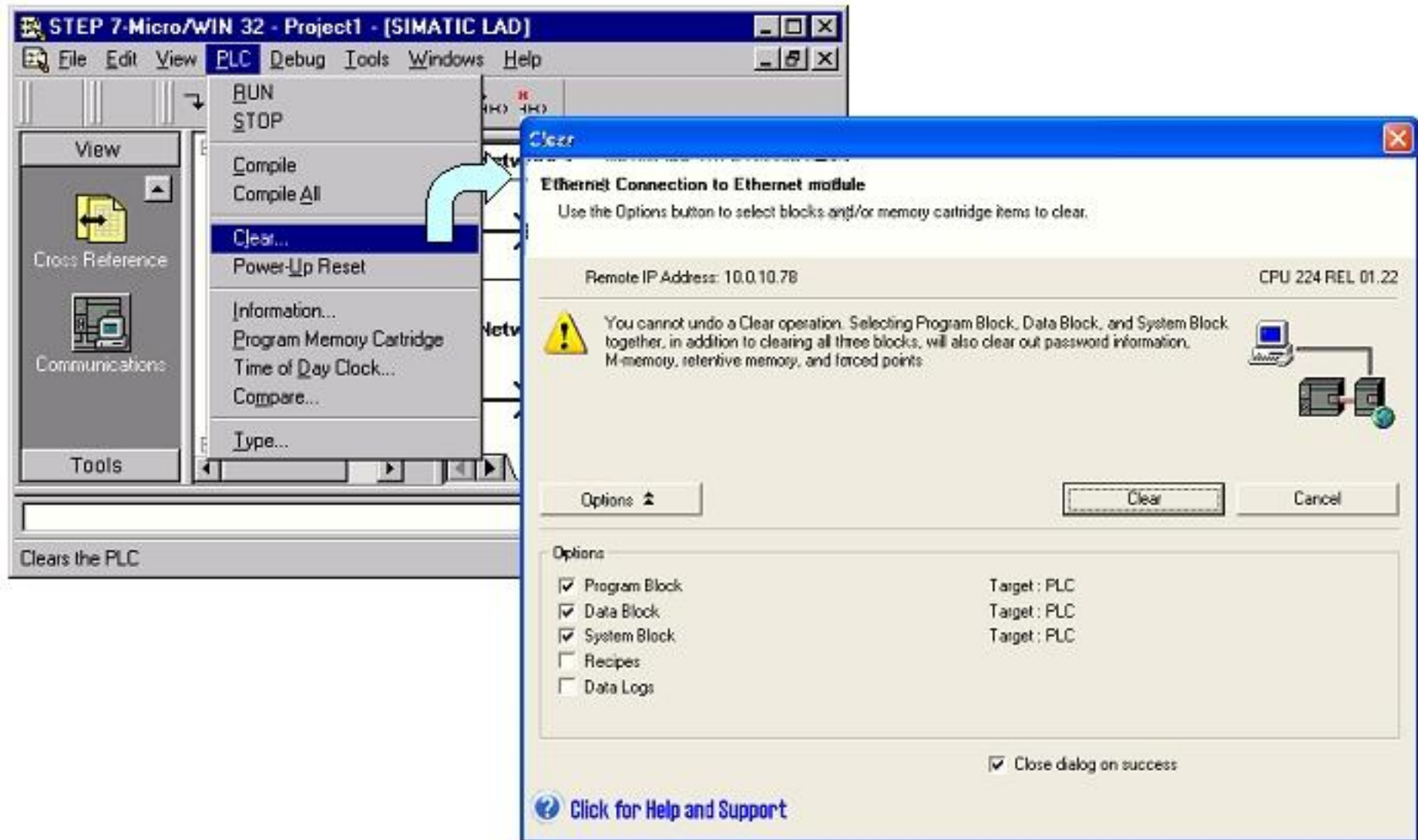
Datum in čas

The image shows the SIMATIC Manager interface with the 'PLC Clock Operations' dialog box open. The dialog box is titled 'PLC Clock Operations' and contains the following information:

- PLC Time & Daylight Savings**
This dialog allows you to set the PLC date, time, and daylight savings option.
- Remote Address:** 10.0.10.78
- CPU:** CPU 224 REL 01.22
- PLC Date & Time**
 - Set Date:** Četvrtak, veljača 01, 2007
 - Set Time:** 11:50:00
- Daylight Savings:** (Empty dropdown menu)

Buttons for 'Read PC', 'Read PLC', 'Set', and 'Cancel' are visible. A link for 'Click for Help and Support' is also present.

PLC - Brisanje



PLC - Informacije

The screenshot shows the 'PLC Information' dialog box in the STEP 7-Micro/WIN 32 software. The background window is titled 'STEP 7-Micro/WIN 32 - Project1 - [SIMATIC LAD]' and has the 'PLC' menu open with 'Information...' selected. A yellow arrow points from the menu to the dialog box.

PLC Information

Operating Mode:

Versions

PLC:

Firmware:

ASIC:

Scan Rates (ms)

Last:

Minimum:

Maximum:

Errors

Fatal: No fatal errors present

Non-Fatal: No non-fatal errors present.

Last Fatal: No fatal errors present

Total Fatal:

I/O Errors

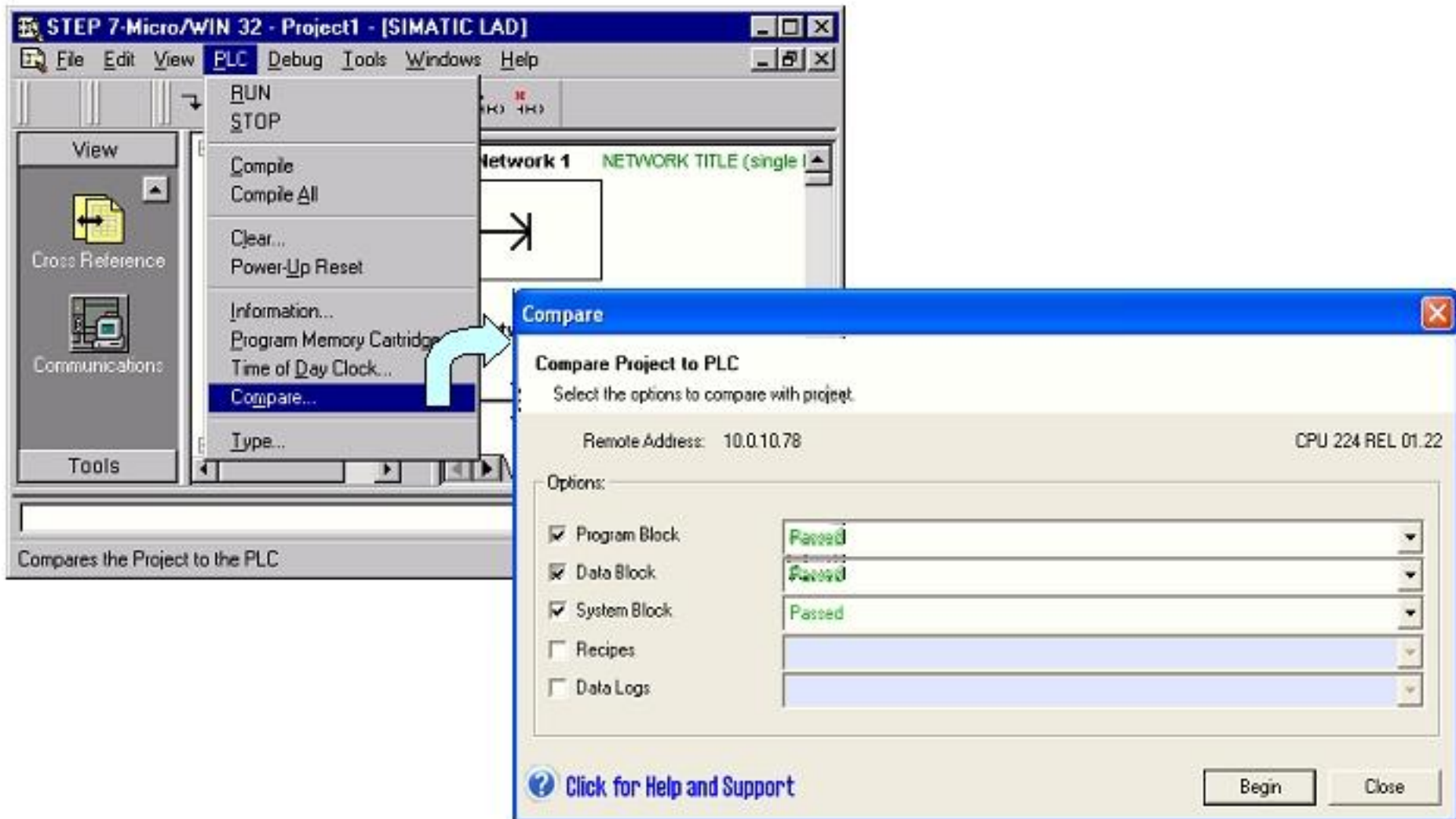
Number of Errors:

Errors Reported:

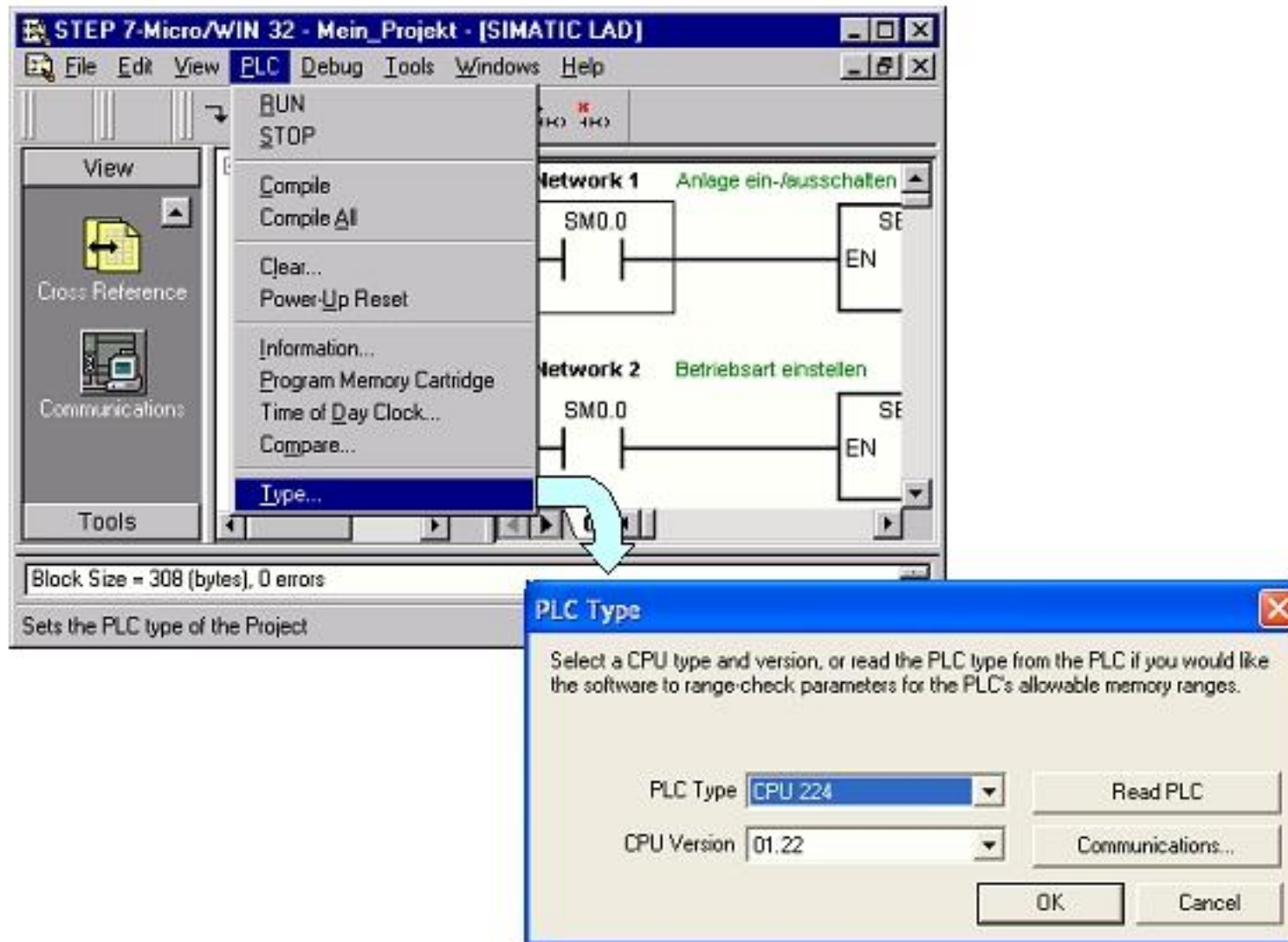
Module	Type	In	Start	Out	Start	Status
PLC	Discrete	16	I0.0	16	Q0.0	No error
0	CP243-1 ETHERNET	0	I0.0	8	Q2.0	No error
1	Analog	4	AIW0	2	AQW0	No error
2						Not present
3						Not present
4						Not present
5						Not present
6						Not present

Buttons: EM Information..., Reset Scan Rates, Close, Event History...

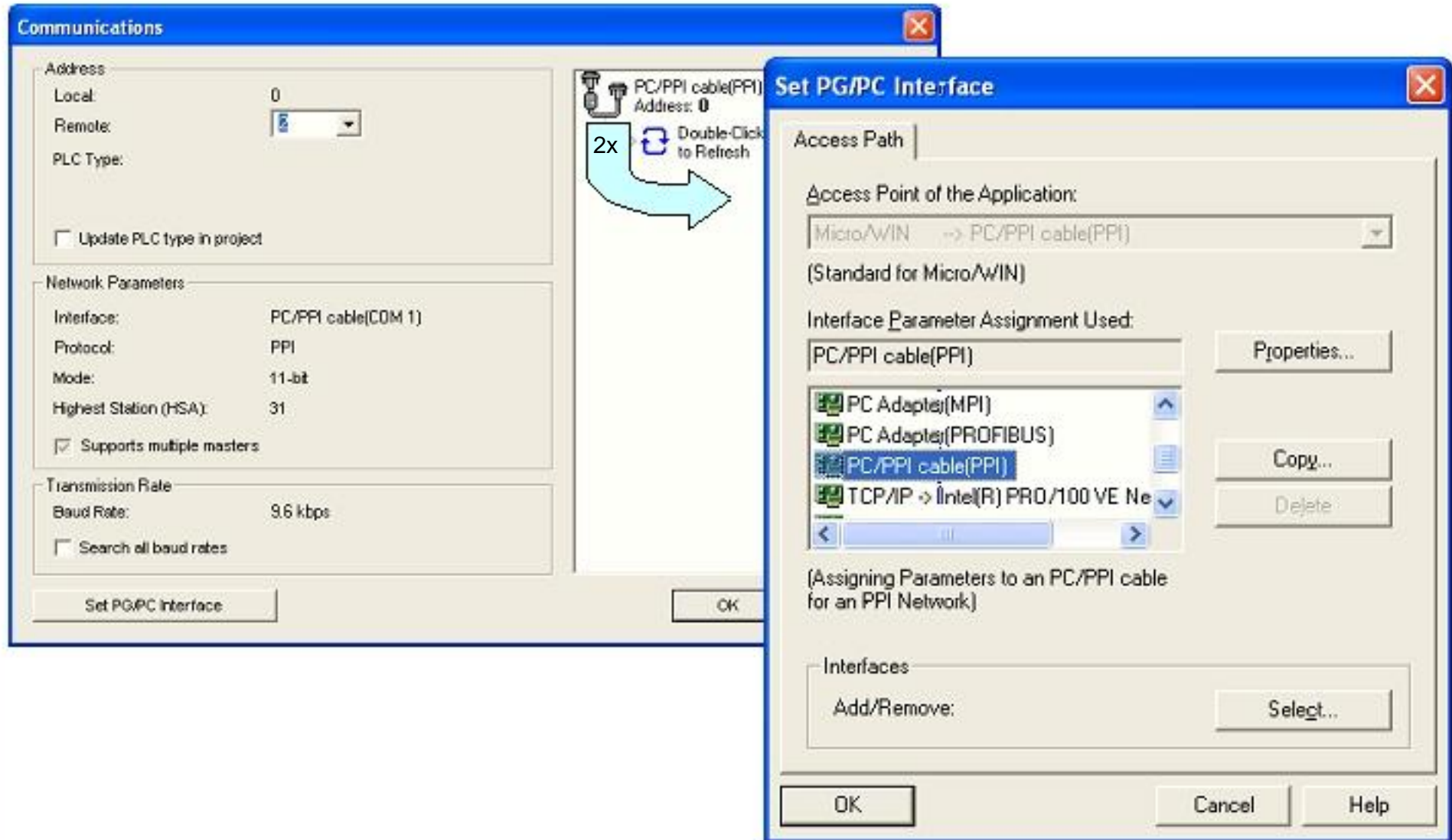
PLC - Primerjava

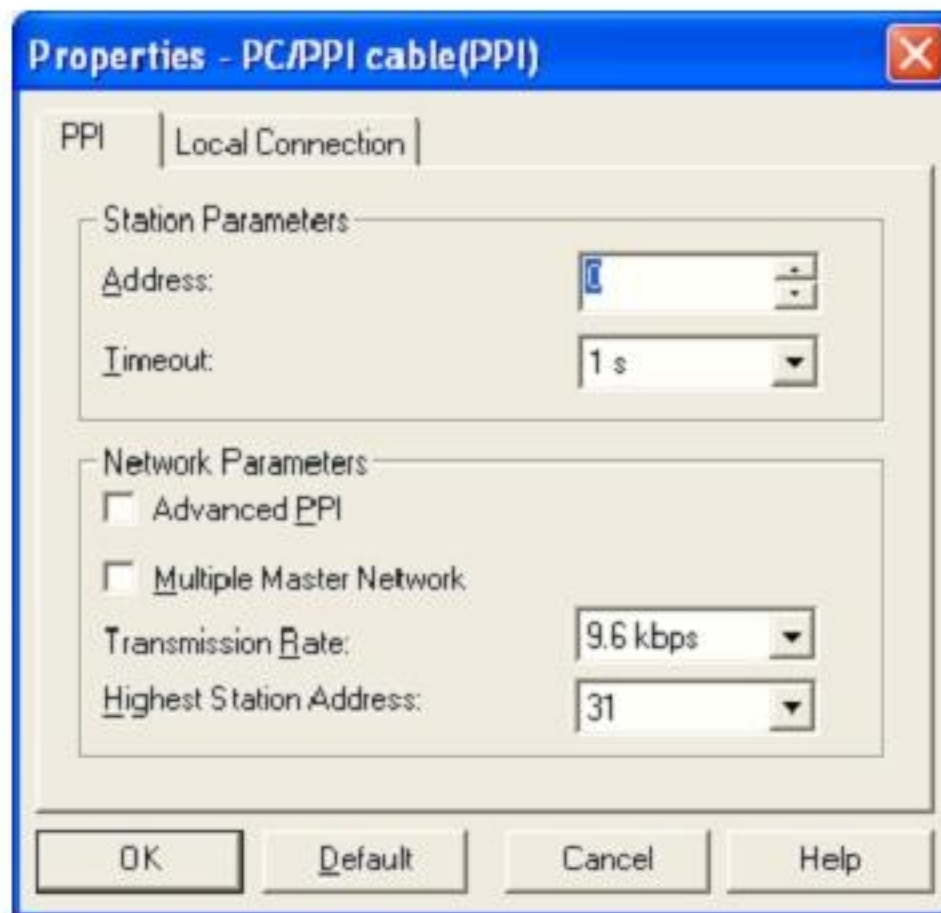


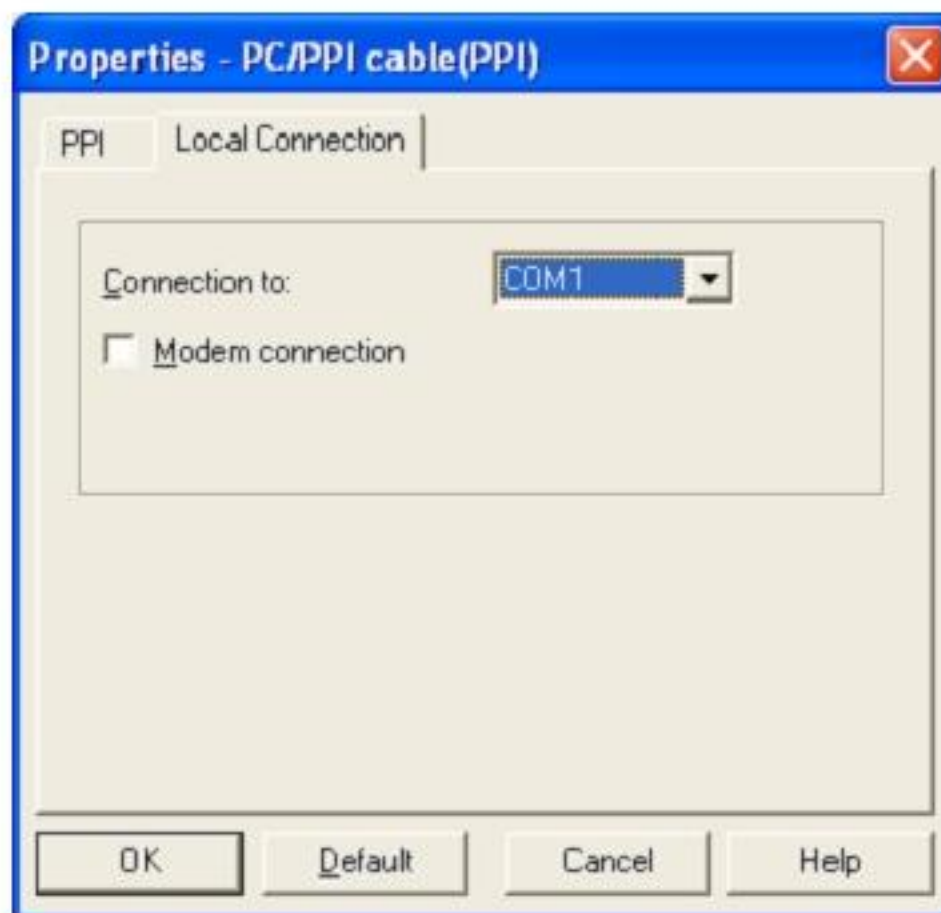
PLC - Izbira tipa



Komunikacija







Izbira PLC-ja

The image shows two overlapping 'Communications' dialog boxes from the SIMATIC Manager software. The top dialog is in its initial state, and the bottom dialog shows the results of a search for a PLC.

Top Dialog (Initial State):

- Address:** Local: 0, Remote: 2 (dropdown), PLC Type: (empty)
- Update PLC type in project:**
- Network Parameters:** Interface: PC/PPI cable(PPI), Protocol: PPI, Mode: 11-bit, Highest Station (HSA): 31
- Transmission Rate:** Baud Rate: 9.6 kbps, Search all baud rates:
- Buttons:** Set PG/PC Interface

Bottom Dialog (Search Results):

- Address:** Local: 7, Remote: 2 (dropdown), PLC Type: CPU 224 REL 01.22
- Save settings with project:**
- Network Parameters:** Interface: PC/PPI cable(COM 1), Protocol: PPI, Mode: 11-bit, Highest Station (HSA): 31
- Supports multiple masters:**
- Transmission Rate:** Baud Rate: 9.6 kbps, Search all baud rates:
- Buttons:** Set PG/PC Interface, OK, Cancel

Search Process:

- A search window titled 'Searching at 9.6 kbps...' is shown, displaying 'Address 18 of 126' and a 'Cancel' button.
- A blue arrow labeled '2x' points from the search window to the bottom dialog, indicating the search process.
- The bottom dialog's network parameters are updated to reflect the search results: Interface: PC/PPI cable(COM 1), Protocol: PPI, Mode: 11-bit, Highest Station (HSA): 31.
- The bottom dialog's address field is updated: Local: 7, Remote: 2, PLC Type: CPU 224 REL 01.22.
- The bottom dialog's 'Save settings with project' checkbox is checked.
- The bottom dialog's 'Set PG/PC Interface' button is disabled.