

Programabilni logički kontroleri Siemens S7-200, S7-300, S7-1200

Industrijski sistemi i protokoli -
predavanje 2

02/2024

prof Darko Marčetić

Najvažniji proizvođači PLC opreme

1. Siemens - Germany
2. Omron
3. FESTO
4. Mitsubishi – Japan
5. ABB – Germany
6. AB (Allen Bradley) – US
7. Schneider Electric (Modicon) – France
8. SAIA – Switzerland
9. GE Fanuc - US
10. B&R (Bernecker + Reiner) – Austria
11. Teco – Czech Republic
12. Neka mala firma u Meksiku, zaboravio sam ime

Na katedri za En. Elektroniku i pretvarače se radi uglavnom sa Siemens PLC

S7-200 – microsystems

Jeftina kompaktna verzija ali sa minimalnim mogućnostima komunikacije

S7-300 – middle class

Modularna klasa, napajanje i PLC CPU u osnovnoj verziji, ostali moduli se dograđuju

S7-1200 – nova verzija

Direktna veza na internet I PROFINET.

Siemens PLC SIMATIC S7-200

Siemens SIMATIC S7-200 PLC serija

1. Micro PLC serija
2. Jeftina PLC serija , , ima je čak i FTN Novi Sad.
3. primena uglavnom kao zamena za relejne i kontaktorske šeme
3. Dodatna primena za manje kompleksnu automatiku
4. Limitovane mogućnosti konekcije ali postoji mogućnost proširenja za mrežne i distributivne konfiguracije

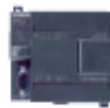


Različite CPU i izlazi u S7-200 seriji

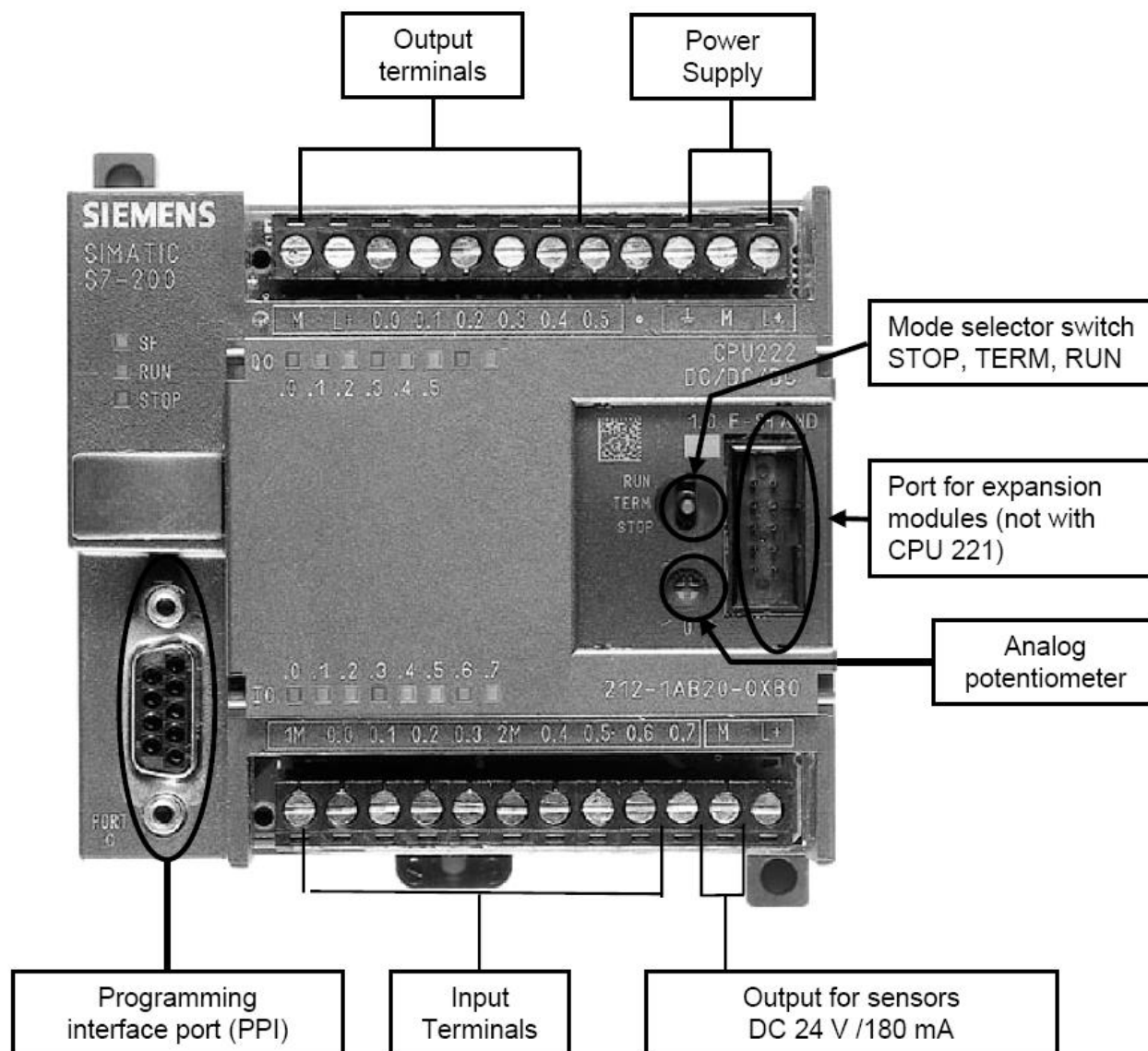
CPU 221 DC/DC/DC 6 Inputs/4 Outputs
CPU 222 DC/DC/DC 8 Inputs/6 Outputs
CPU 224 DC/DC/DC 14 Inputs/10 Outputs
CPU 224XP DC/DC/DC 14 Inputs/10 Outputs
CPU 226 DC/DC/DC 24 Inputs/16 Outputs

CPU 221 AC/DC/Relay 6 Inputs/4 Relays
CPU 222 AC/DC/Relay 8 Inputs/6 Relays
CPU 224 AC/DC/Relay 14 Inputs/10 Relays
CPU 224XP AC/DC/Relay 14 Inputs/10 Relays
CPU 226 AC/DC/Relay 24 Inputs/16 Relays

Siemens SIMATIC S7-200 PLC serija

Feature	CPU 221 ¹	CPU 222 ¹	CPU 224 ¹	CPU 224XP ¹ CPU 224XPs ²
				
Integrated dig. inputs/outputs	6 DI/4 DO	8 DI/6 DO	14 DI/10 DO	14 DI/10 DO
Digital inputs/outputs/max. number of channels with expansion modules	–	48/46/94	114/110/224	114/110/224
Analog inputs/outputs/max. number of channels with expansion modules	–	16/8/16	32/28/44	2 AI/1 AO integrated 32/28/44
Program memory	4 KByte	4 KByte	8/12 KByte	12/16 KByte
Data memory	2 KByte	2 KByte	8 KByte	10 KByte
Storage of dyn. data via high-performance capacitor	typ. 50 h	typ. 50 h	typ. 100 h	typ. 100 h
High-speed counters	4 x 30 kHz, of which 2 x 20 kHz A/B counter usable	4 x 30 kHz, of which 2 x 20 kHz A/B counter usable	6 x 30 kHz, of which 4 x 20 kHz A/B counter usable	4 x 30 kHz, 2 x 200 kHz of which 3 x 20 kHz + 1 x 100 kHz A/B counter usable
Communications interfaces RS 485	1	1	1	2
Supported protocols:				both interfaces
– PPI master/slave	yes	yes	yes	yes
– MPI slave	yes	yes	yes	yes
– Freeport (freely config. ASCII protocol)	yes	yes	yes	yes
Optional communications possibilities	not expandable	yes, PROFIBUS DP Slave and/or AS-Interface Master/Ethernet/Internet/Modem	yes, PROFIBUS DP Slave and/or AS-Interface Master/Ethernet/Internet/Modem	yes, PROFIBUS DP Slave and/or AS-Interface Master/Ethernet/Internet/Modem
Built-in 8-bit analog potentiometer (for commissioning, value change)	1	1	2	2
Real-time clock	optional	optional	yes	yes
Integrated 24-V-DC sensor supply volt.	max. 180 mA	max. 180 mA	max. 280 mA	max. 280 mA

PLC S7-200 CPU 222 DC/DC/DC

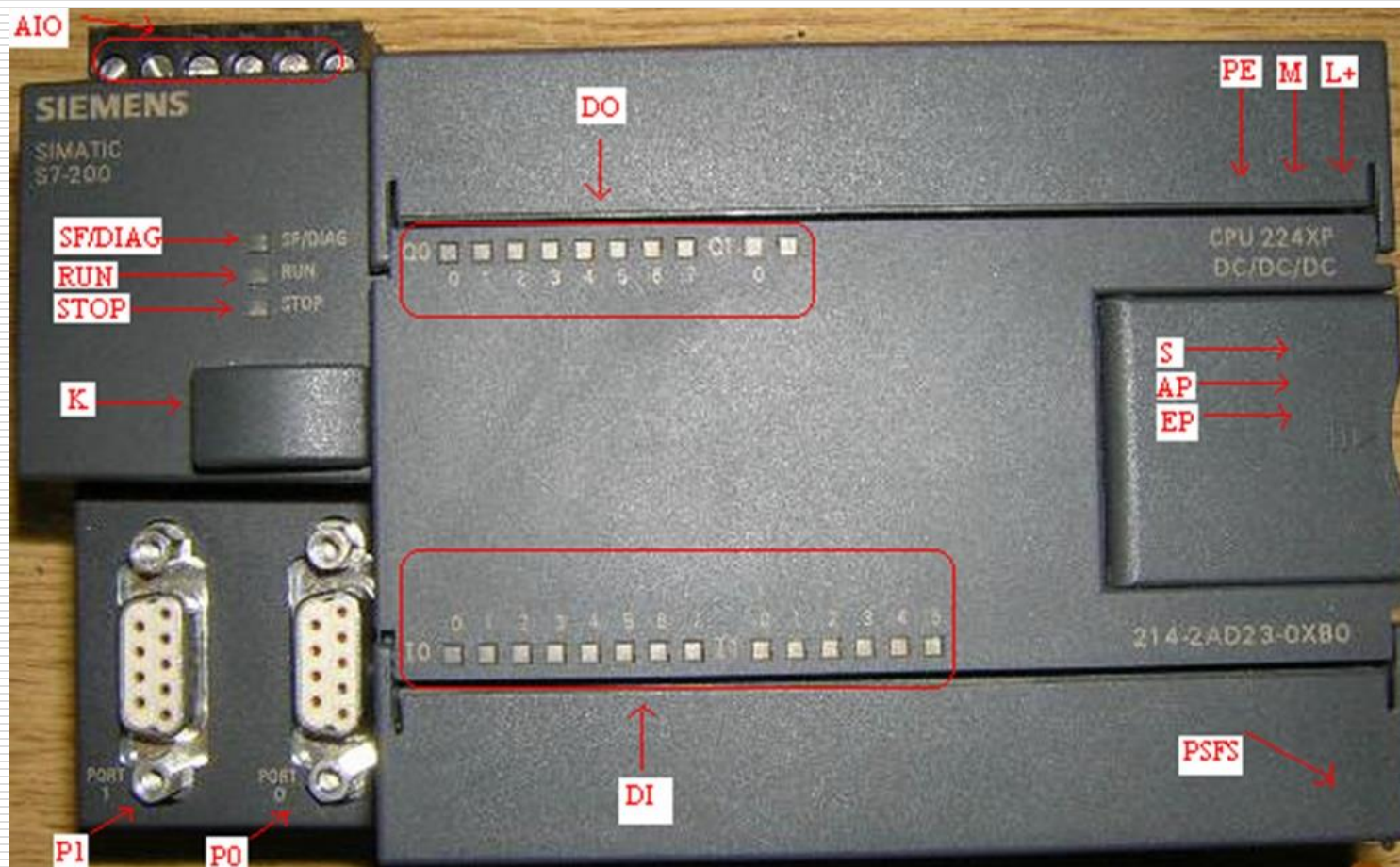


PLC S7-200 CPU 224XP DC/DC/DC

Analogni
ulazi/izlazi

digitalni izlazi

napajanje 24V



prekidač
run/stop
kabel za
proširenje
dva potenc.

Dva komunikaciona
serijska porta

digitalni ulazi

izlaznih +24V

PLC S7-200 CPU 222 - Opis ulaza/izlaza



6. Potenciomer, prekidač za režim rada i port za proširenje

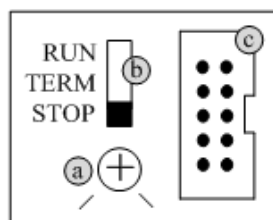
Ispod poklopca 6 (slika 4.2) se nalaze tri dodatne funkcije:

- Potenciometar (AP) za kontinualnu regulaciju brojne veličine u rezervisanom registru. Pošto CPU 222 AC/DC/RLY nema analognih ulaza ovo je jedan od načina da se promeni neki parametar programa ili zada neka promenljiva referenca programu (na primer referenca temperature, nivoa, pritiska.), slika 4.2a.
- Prekidač (S) za selekciju moda rada. Prekidač u položaju RUN čini da se PLC program izvršava (ujedno svetli i LED RUN u grupi 7), položaj STOP zaustavlja izvršenje programa (ujedno svetli i LED STOP u grupi 7) i položaj TERM koji služi za testiranje rada (programom se bira da li će PLC biti u modu RUN ili

7. Grupa za signalizaciju režima rada

LED RUN svetli kada se program izvršava (RUN mod), LED STOP svetli kada je program zaustavljen (STOP mod) i LED SF svetli u slučaju sistemske greške.

Seriya SIMATIC S7- 200 na osnovu tipa napajanja i izlaza se deli na dve grupe:



PLC S7-200 CPU 222 - ulazi/izlazi/komande

Oznake imaju značenje:

QO.0, QO.1 – digitalni izlazi

IO.0, IO.1 – digitalni ulazi

PE, M, L+ – napajanje PLC-a: zaštitni (uzemljenje), “-” i “+” kraj jednosmernog naponskog izvora, respektivno

SF/DIAG – LED dioda za signalizaciju u slučaju systemske greške

RUN – LED dioda za signalizaciju radnog režima PLC-a

STOP – LED dioda za signalizaciju stop režima PLC-a

AIO – analogni ulazi i izlazi

K – konektor za nadogradnju uređaja (memorijskim kertridžom, tajmerom, spoljnom baterijom)

S – prekidač za biranje željenog radnog režima uređaja

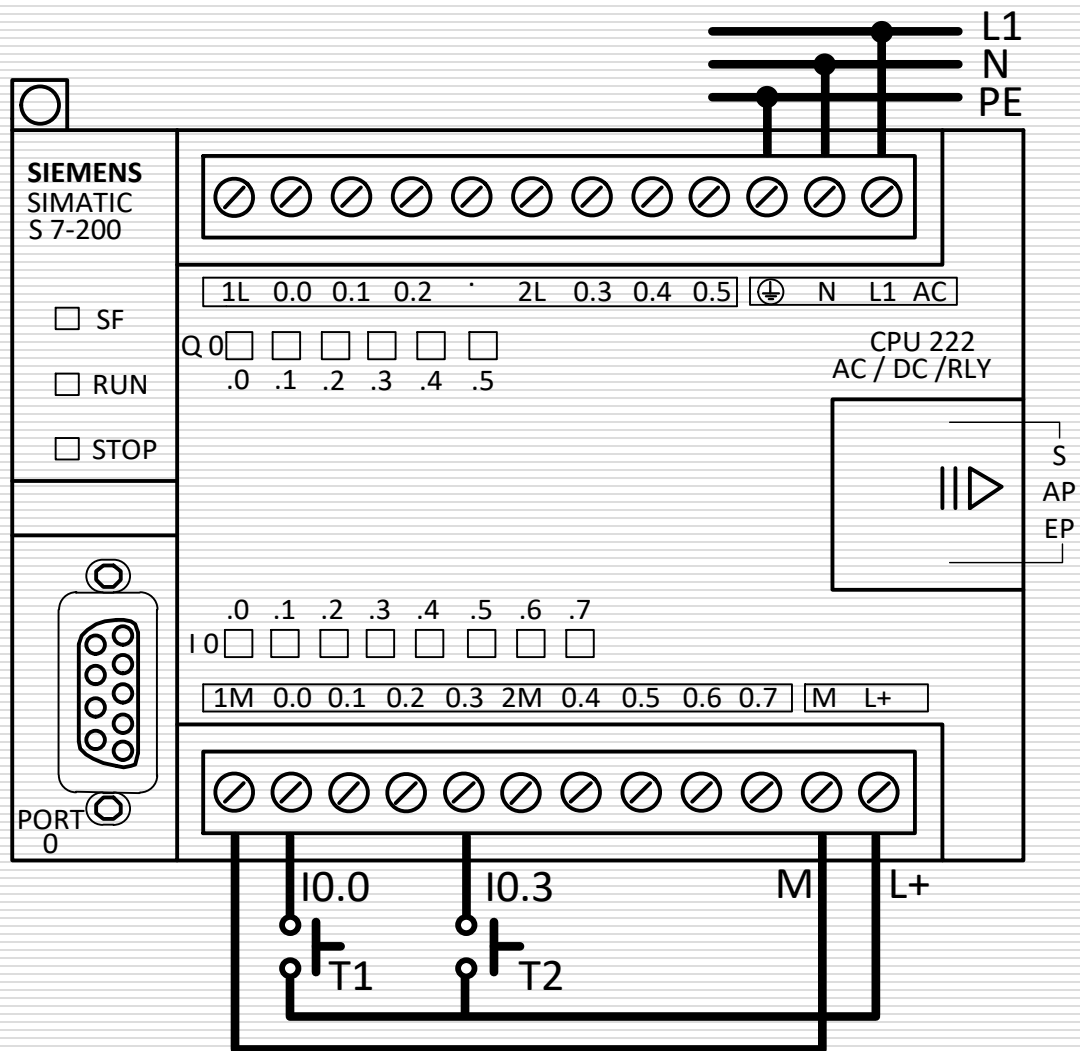
AP – potenciometri za regulaciju raspoloživog internog analognog signala

EP – port za povezivanje sa modulima za proširenje

P0,P1 – portovi za povezivanje sa računarom, tekst displej jedinicom, touch panelom

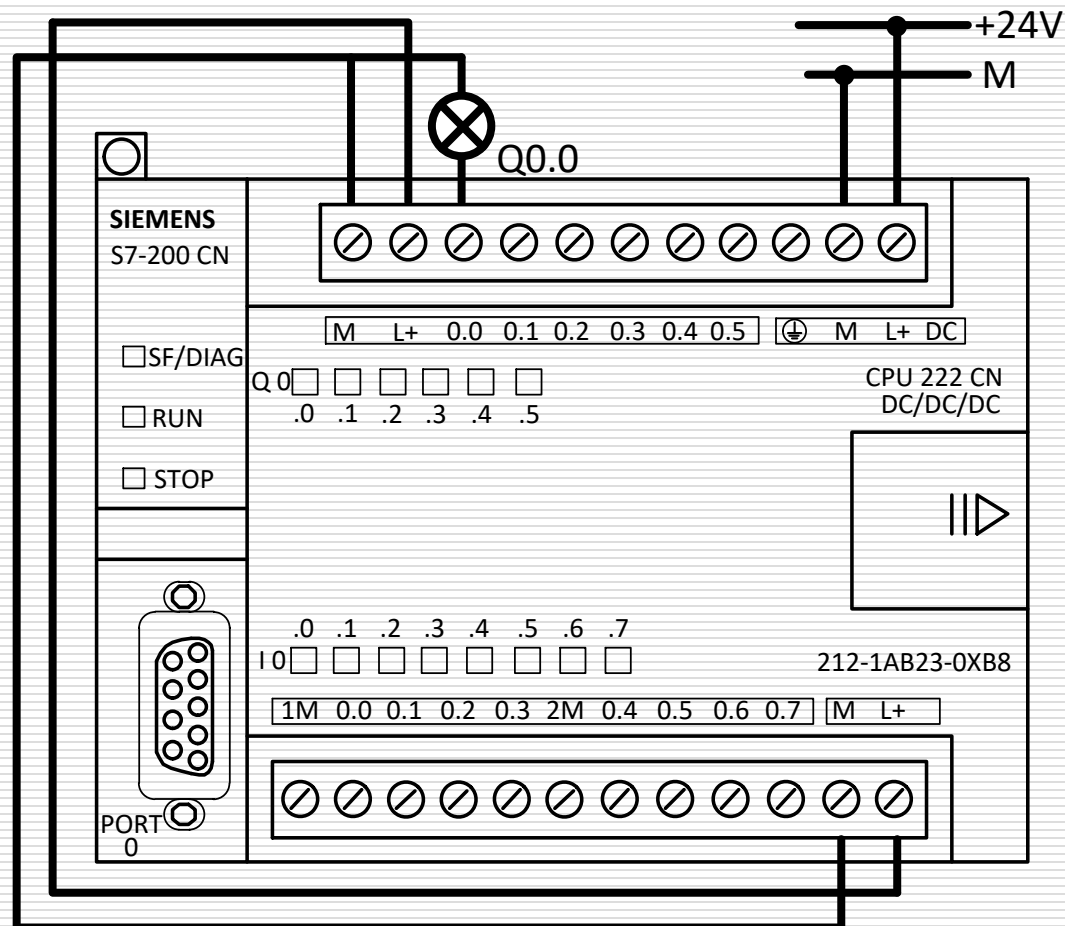
PSFS – jednosmerni naponski izvor od 24V, napajanje senzora

PLC S7-200 – primer povezivanje ulaza



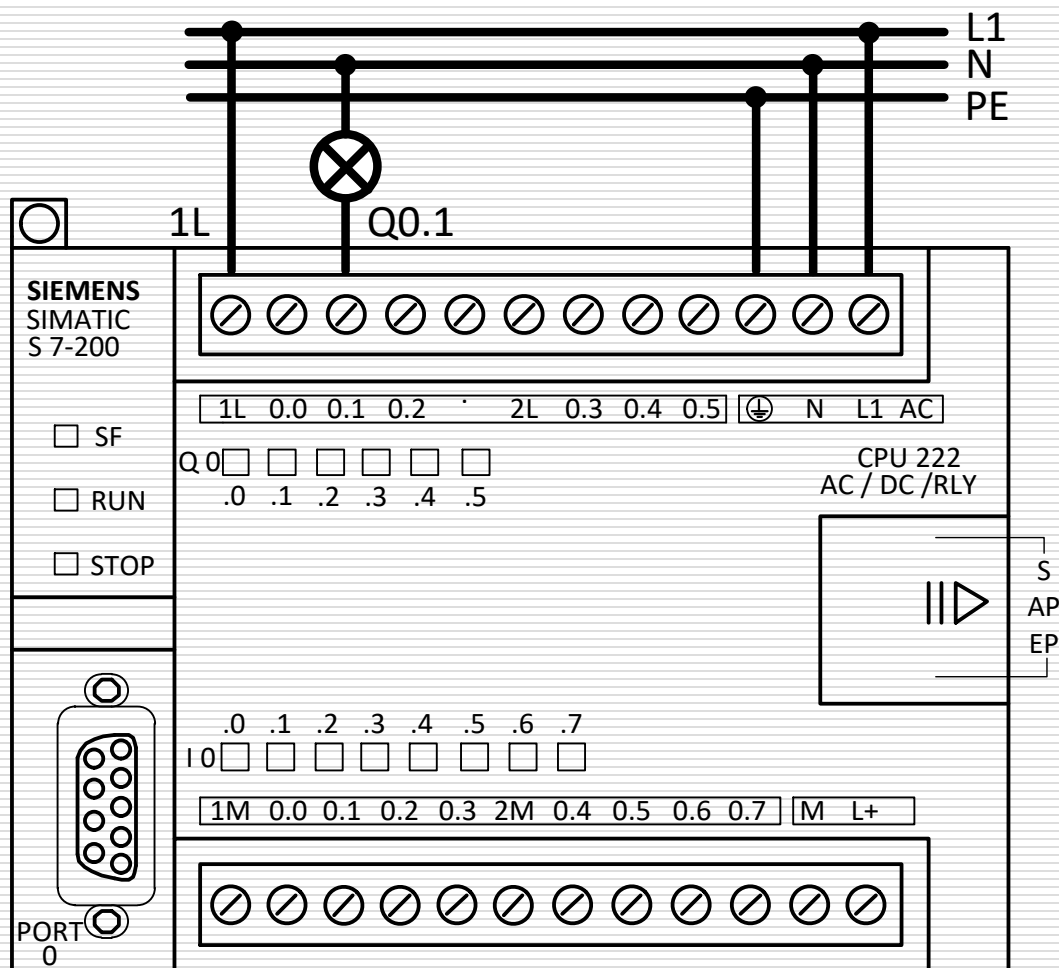
Primer povezivanja dva tastera na PLC ulaze I0.0 i I0.3

PLC S7-200 – primer povezivanje izlaza



Primer povezivanja tranzistorski izlaza Q0.0 na 24V sijalicu

PLC S7-200 – primer povezivanje izlaza



Primer povezivanja relejnog Q0.1 izlaza na 230V sijalicu

PLC S7-200 – primer povezivanja ulaza/izlaza

Izlazni portovi

Q0.0 – kontroliše motor

Q0.1 – kontroliše smer

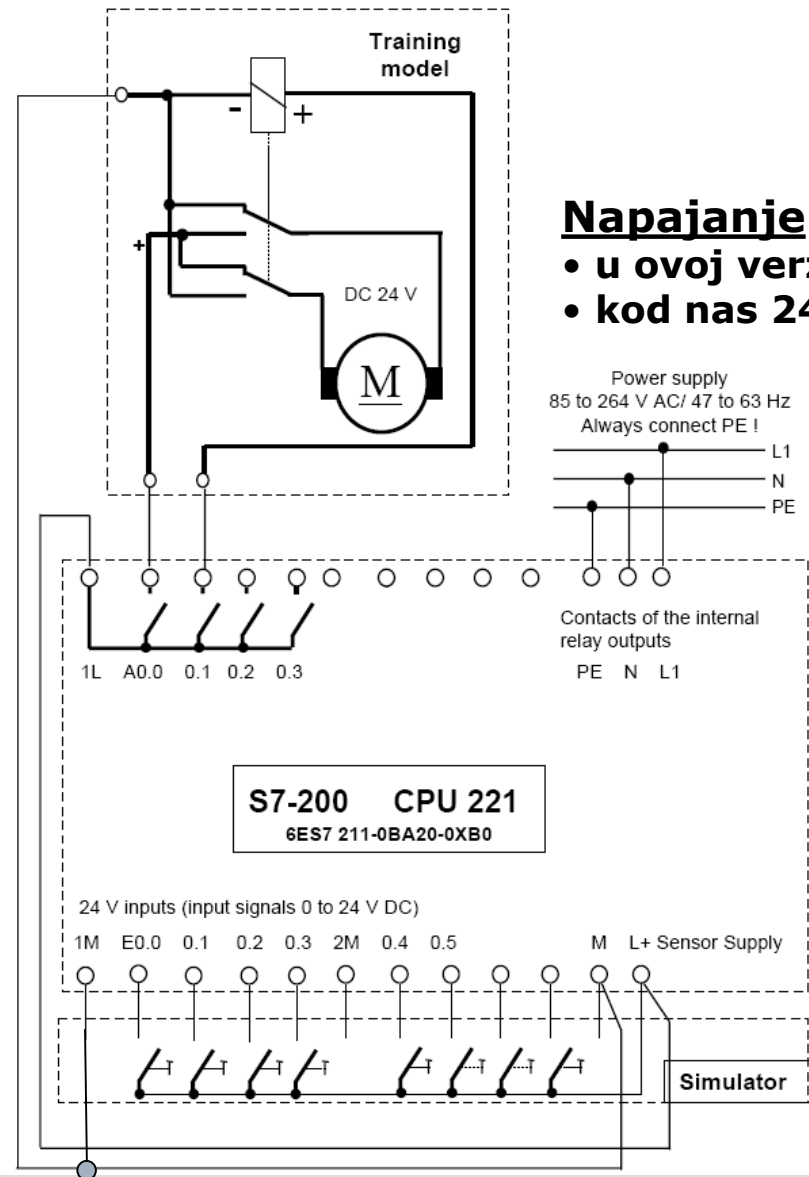
- Koriste +24V iz PLC
- Relejni izlazi spoje +24V
- na motor ili na rele za smer

Ulazni portovi

I0.0 – kontroliše motor

I0.1 – kontroliše smer

- ulazi primaju +24V i to opet iz PLC
- pritisnut taster dovodi 24V na ulaz
- nepritisnut ostavlja ulaz bez napona



Napajanje

- u ovoj verziji AC
- kod nas 24V DC

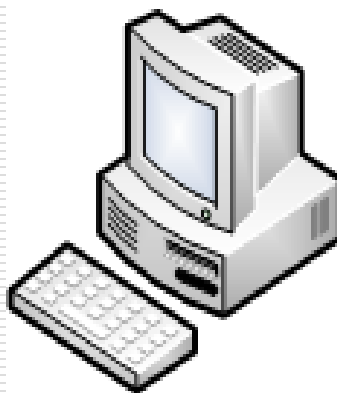
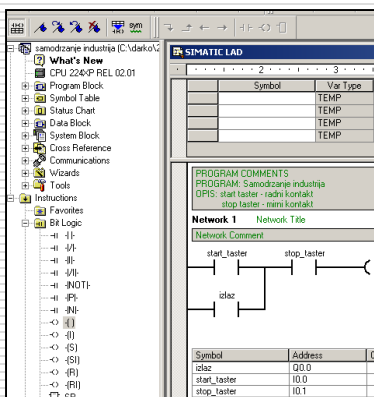
Programiranje PLC S7-200

Kako se upisuje program u PLC S7-200

Programiran PLC u režimu RUN ciklično izvršava upisani program

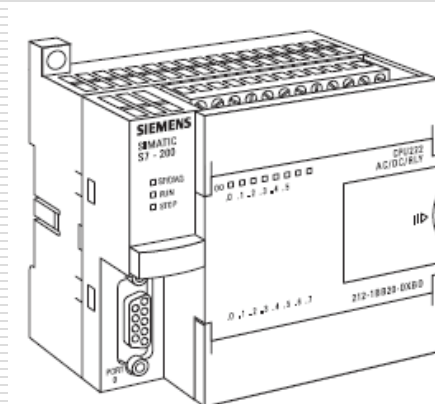
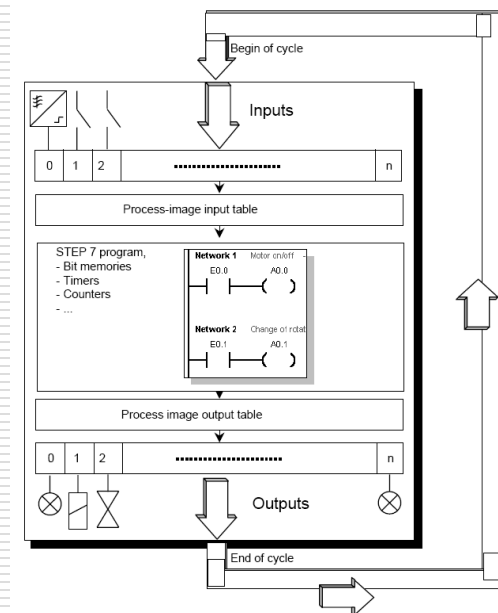
PLC se programira preko PC računara.
Program se piše, upisuje u PLC i testira u
1. STEP7 MICRO/WIN programu
2. TIA portal rogramu

1. Pisanje programa



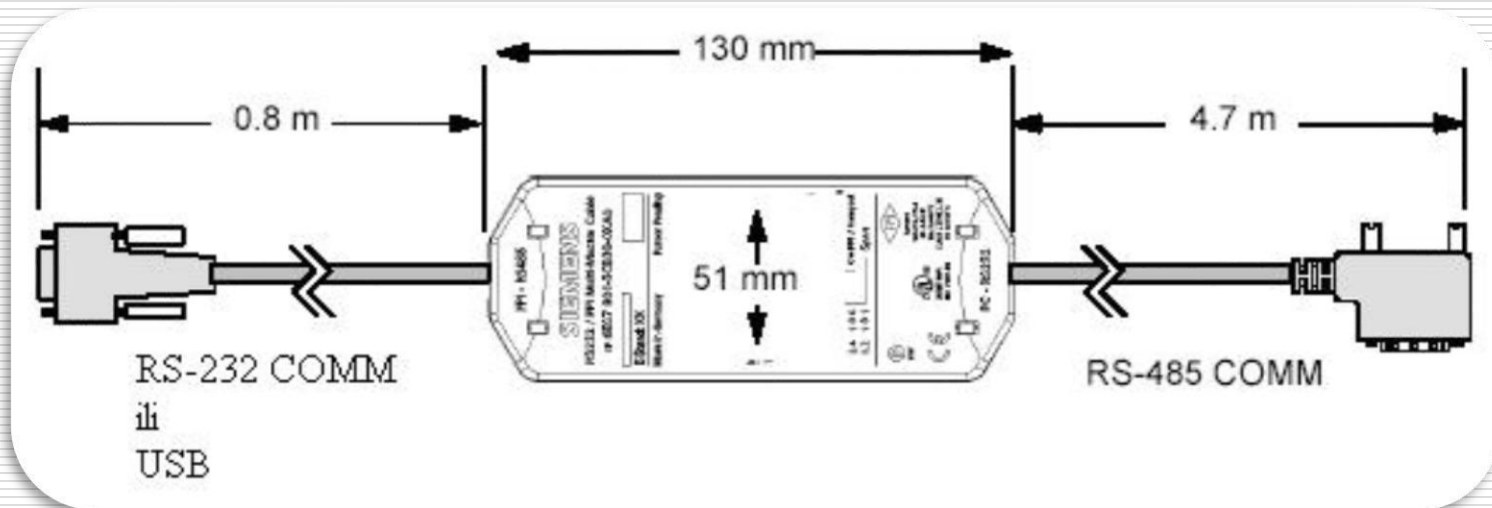
2. Upis programa

3. Testiranje prg.



Veza PLC sa PC računarom

RS-232 ili USB/PPI Multi-Master kabel



Izgled USB/PPI Multi-Master kabela



The screenshot shows the SIMATIC Manager LAD editor. The project tree on the left indicates the program is 'samodrzanje industrija' (C:\darko\2). The main workspace shows 'Network 1' with the following logic:

```

graph LR
    start_taster --> AND1
    stop_taster --> AND1
    AND1 --> izlaz
    izlaz --> AND2
    stop_taster --> AND2
    AND2 --> izlaz1
  
```

Below the network, there are two tables:

Symbol	Address	Comment
izlaz	Q0.0	
start_taster	I0.0	
stop_taster	I0.1	

Symbol	Address	Comment
izlaz	Q0.0	
izlaz1	Q0.1	

The interface also shows a 'What's New' section with various features like CPU 224XP REL 02.01, Program Block, Symbol Table, Status Chart, Data Block, System Block, Cross Reference, Communications, Wizards, Tools, Instructions, Favorites, Bit Logic, Clock, Communications, Compare, Convert, Counters, Floating-Point Math, Integer Math, Interrupt, Logical Operations, Move, Program Control, Shift/Rotate, String, Table, and Timers.

Symbol Table					
1 2 3 4 5 6 7					
					
	Symbol		Address		
			Comment		
1			izlaz1	Q0.1	
2			stop_taster	I0.1	
3			start_taster	I0.0	
4			izlaz	Q0.0	

Program STEP 7- Micro/WIN – *status chart*

STEP 7-Micro/WIN - samodrzanje industrija

File Edit View PLC Debug Tools Windows Help

View

- Program Block
- Symbol Table
- Status Chart
- Data Block
- System Block
- Cross Reference
- Communications

What's New

- CPU 224XP REL 02.00
- Program Block
- Symbol Table
- Status Chart
- Data Block
- System Block
- Cross Reference
- Communications
- Wizards
- Tools
- Instructions
 - Favorites
 - Bit Logic
 - Clock
 - Communications
 - Compare
 - Convert
 - Counters
 - Floating-Point Math
 - Integer Math
 - Interrupt
 - Logical Operations
 - Move
 - Program Control
 - Shift/Rotate
 - String
 - Table
 - Timers

Status Chart

	Address	Format	Current Value	New Value
1	start_taster	Bit	2#0	
2	izlaz	Bit	2#1	
3	start_taster	Bit	2#0	
4	stop_taster	Bit	2#0	
5		Signed		
6		Signed		

Programiranje preko TIA portala

Totally Integrated Automation

The screenshot displays the Siemens TIA Portal software interface for configuring a PLC. The title bar reads "Siemens - MODBUS komunikacija 2 PLC 1200 SVedeNO". The menu bar includes Project, Edit, View, Insert, Online, Options, Tools, Window, and Help. The toolbar contains icons for saving, opening, and online/offline status.

The left sidebar, titled "Devices & networks", shows a project tree with the following structure:

- MODBUS komunikacija 2 PL...
- Add new device
- Devices & networks
 - PLC_1 [CPU 1212C AC/D...]
 - Device configuration
 - Online & diagnostics
 - Program blocks
 - Technology objects
 - External source files
 - PLC tags
 - PLC data types
 - Watch and force tables
 - Program info
 - Text lists
 - Local modules
 - PLC_2 [CPU 1212C AC/D...
 - HMI_1 [KTP400 Basic m...
 - Common data
 - Documentation settings
 - Languages & resources
 - Online access
 - Card Reader/USB memory

- Reference projects
- Details view

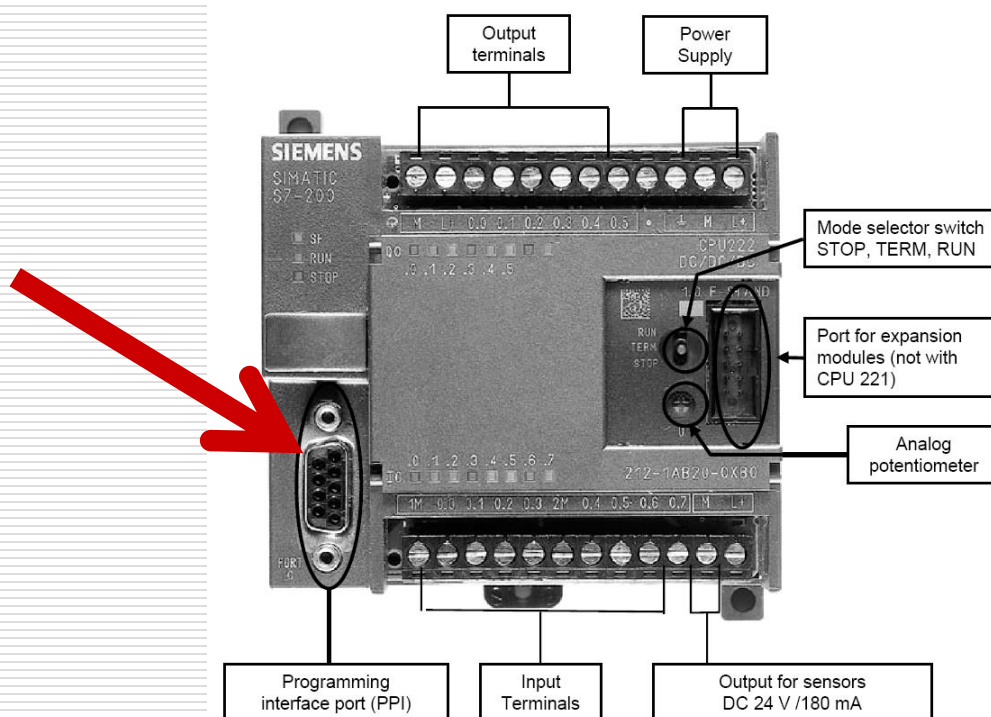
The main workspace shows a rack diagram labeled "S7-1200 rack" with a "PLC_1" device in slot 1. The device is a SIMATIC S7-1200. The rack slots are numbered 101, 103, and 104.

The bottom pane, titled "Device data", shows the configuration for "PLC_1 [CPU 1212C AC/DC/Rly]". The "General" tab is selected, showing the "PROFINET interface" section. The "Ethernet addresses" sub-tab is active, displaying the "IP protocol" settings:

- Set IP address in the project (selected)
- IP address: 192 . 168 . 0 . 1
- Subnet mask: 255 . 255 . 255 . 0
- Use router (unchecked)

PLC sam često nije dovoljan

Moduli za proširenje PLC S7-200 (inteligentni HMI)



Moderni načini proširenja PLC

Standardni načini unosa i iznosa informacija

- Unos - Tasteri , prekidači, analogni signali**
- Izlaz - sijalice, releji, kontaktori**

Moderni načini proširenja

- Preko serijske veze, PPI i MPI ili preko Profibus mreže (ne može S200)**
- Preko kabla za proširenje**

Human Machine interface - HMI

Operatorski paneli su moderni HMI

□ Dva osnovna dela i funkcije panela:

1. ispis - display

- samo tekstualni
- grafički - monohromatski
 - u boji

2. unos - tasteri i tastatura

- sa predefinisanim značenjem (minimalno konfigurisanje: up, down, OK, ESC)
- slobodni za konfigurisanje
- numerički
- tastature

1. Tekst displej TD200 – HMI



Tekst displej može da prikaže samo karaktere. Jedno polje jedan karakter.

LCD displej sa

- Dve kolone sa po 20 ASCII karaktera
- Četiri funkcijska tastera, F1 to F4
- Četiri sistemska tastera, UP, DOWN– izlistavanje parametara ili poruka, OK i ESC (return)
- Konekcija sa PLC S7-200 ili sa PC preko PPI (peer to peer, RS485).
- Vizard za konfigurisanje u MicroWin 4.1. Ne treba WinCC-Scada ili neki složeniji program kao SIMATIC Manager za S300

2. Touch panel TP070 – HMI



Grafički displej prikazuje tačke i može da prikaže bilo koju grafiku.

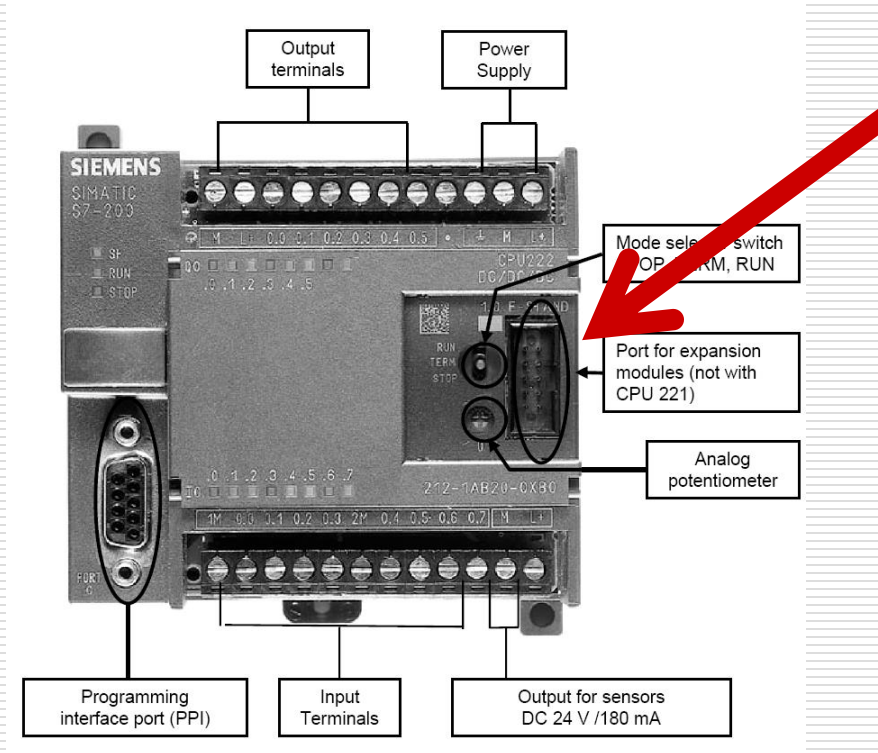
Može i tekstualne karaktere, koji se pamte kao vektori ili kao grupe piksela.

- ❑ Grafički displej (320x240 piksela) Može da prikaže korisničku grafiku, barove, dinamički prikaz varijabli, korisnička polja in four intensities of gray graphics resolution
- ❑ Interface je RS 485, maksimalna brzina prenosa 19,2 kbit/s
- ❑ Programira se sa TP Designer (MicroWIN V3.1 ili veća verzija)

3. Multipanel MP370 – HMI



Moduli za proširenje PLC S7-200 (obični HMI, merni i komunikacioni moduli)

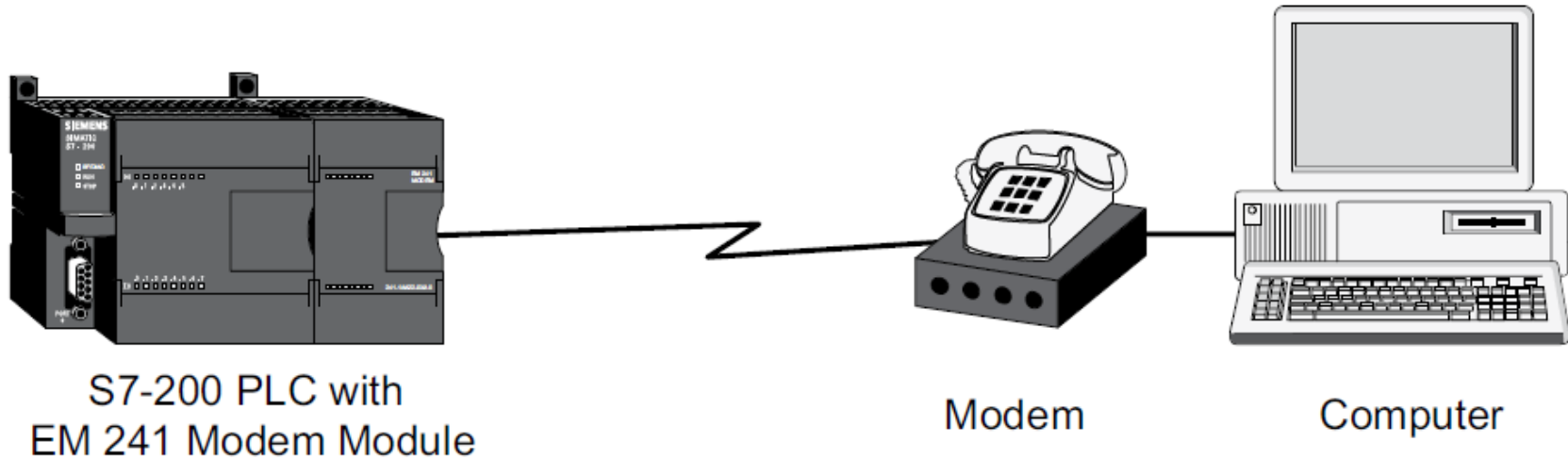


Moduli za proširenja

Expansion Modules	Type			
Discrete modules				
Input	8 x DC In	8 x AC In	16 x DC In	
Output	4 x DC Out	4 x Relays	8 x Relay	
	8 x DC Out	8 x AC Out		
Combination	4 x DC In/ 4 x DC Out	8 x DC In/ 8 x DC Out	16 x DC In/ 16 x DC Out	32 x DC In/ 32 x DC Out
	4 x DC In / 4 x Relay	8 x DC In / 8 x Relay	16 x DC In/ 16 x Relay	32 x DC In/ 32 x Relay
Analog modules				
Input	4 x Analog In	8 x Analog In	4 x Thermocouple In	
	2 x RTD In	2 x RTD In		
Output	2 x Analog Out	4 x Analog Out		
Combination	4 x Analog In 4 x Analog Out			
Intelligent modules				
	Position	Modem	PROFIBUS-DP	
	Ethernet	Ethernet IT		
Other modules				
	AS-Interface	SIWAREX MS ¹		

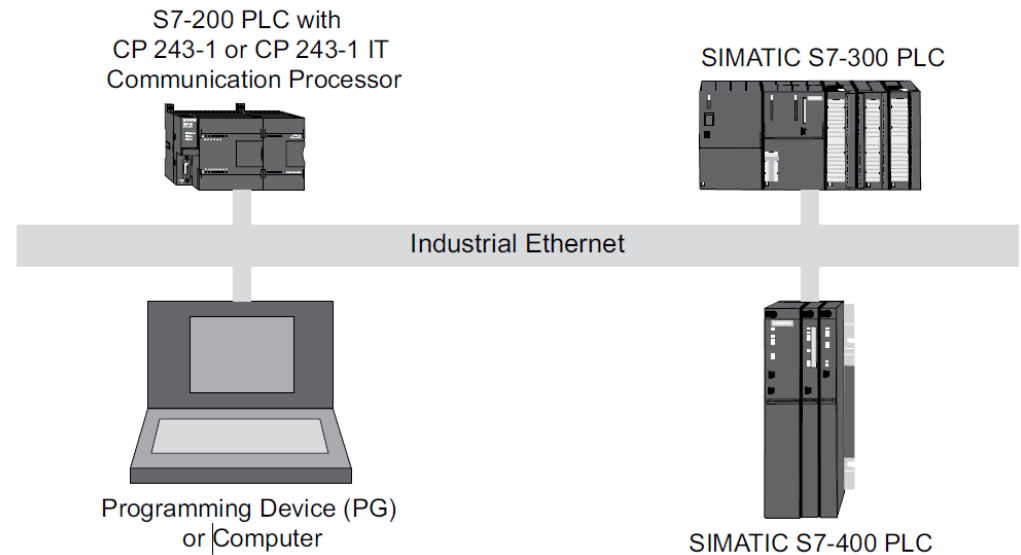
1. EM 241 Modem module

- The EM 241 provides an international telephone line interface and supports sending numeric and text paging messages, as well as SMS (Short Message Service) messages to cellular phones. This is useful for remote diagnostics and maintenance, machine control, alarm systems, and general communication functions.
- In addition to CPU-to-CPU communication via a telephone line, the EM 241 also supports **Modbus RTU protocol**, a protocol that has been widely used for many years.



2. CP 243 - Ind. ethernet module

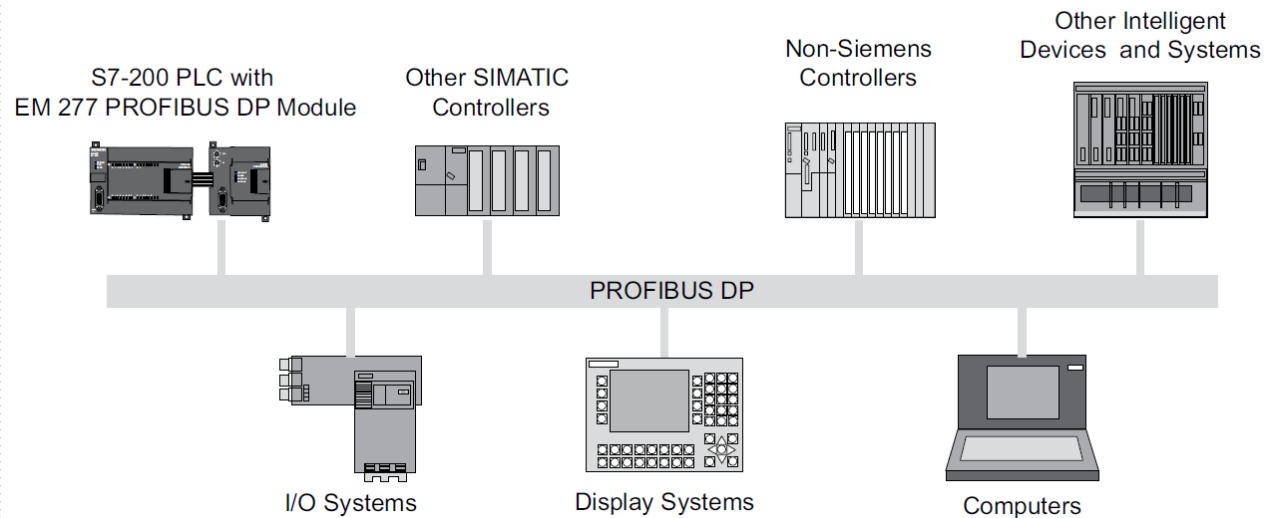
Komunikacioni moduli CP 243-1 i CP 243-1 IT se koriste da povežu S7-200 PLC na industrijsku ethernet mrežu .



- ❑ PLC može tako da se poveže i sa PC na kome radi STEP 7 Micro/WIN i da se programira preko etherneteta.
- ❑ Važnije, S7-200 PLC povezan na ind. ethernet može da sa S7-300, S7-400, ili bilo kojim drugim ethernet uređajem.
- ❑ **CP 243-1 IT je jači, on može i na internet. U tom slučaju PLC može da se podešava preko interneta, može da šalje email-ove ili da šalje podatke preko FTP prenosa..**

3. EM 277 - PROFIBUS-DP module

- ❑ EM 277 PROFIBUS-DP modul povezuje S7-200 CPU na PROFIBUS-DP mrežu.
- ❑ Ograničenje je da PLC tako može da radi samo kao slave !
- ❑ Na ovaj način se PLC može povezati sa svim uređajima koji podržavaju PROFIBUS.
- ❑ Tokom laboratorijskih vežbi biće povezani PLC i pogon preko PROFIBUS mreže i PLC će zadavati brzinu motora i čitati razne veličine kao što su brzina, snaga, moment ...



5. EM 231 Thermocouple and RTD module

The EM 231 thermocouple module

Thermocouple is a junction between two different metals that produces a voltage related to a temperature difference

- EM 231 is for temperature acquisition using standard thermocouples with a high precision.
 - 4 inputs +/- 80 mV, 15-bit resolution+ sign,
 - thermocouples type J, K, S, T, R, E, N
- Type K (chromel -alumel)
alumel(95% [nickel](#), 2% [manganese](#), 2% [aluminium](#) 1% [silicon](#))
chromel (90 percent [nickel](#) and 10 percent [chromium](#))



EM 231 RTD module

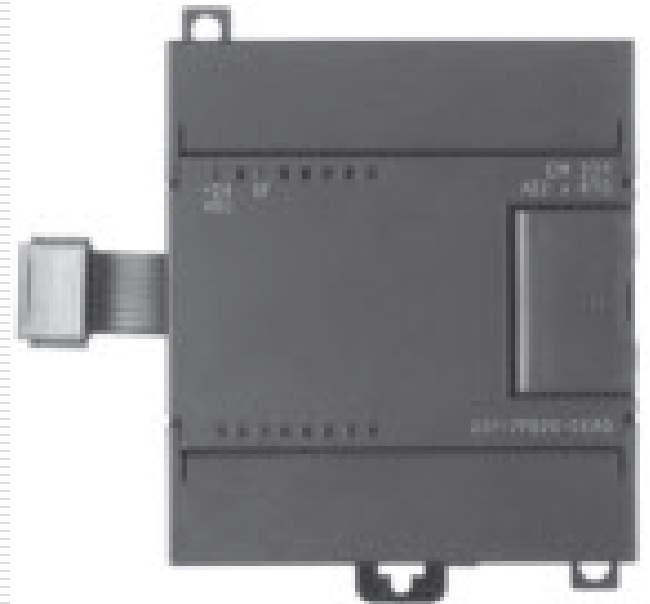
- 2 inputs for thermistors
- Više tipova RTD senzora

Platinum resistance thermometers

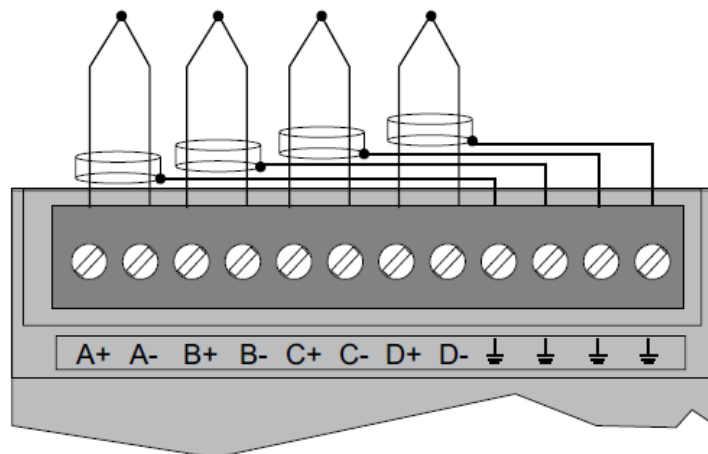
- Pt100/200/500/1000/10000
(Pt100 = 100 ohm na 0C)

Nickel resistance thermometers

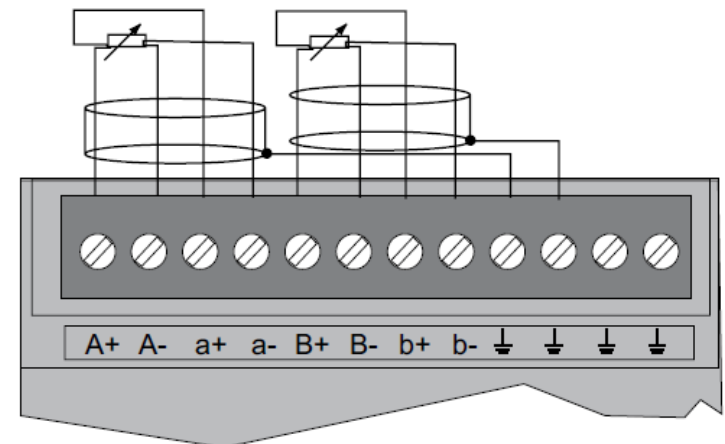
- Ni100/120/1000, Cu10;
- resistance 150/300/600 Ohms,
15-bit resolution + sign
Supports 31 standard rs. temp. sensors



5. EM 231 Thermocouple and RTD module



24 VDC
EM 231 Thermocouple module, 4 Input Version



24 VDC
EM 231 RTD module, 2 Input Version

Siemens PLC SIMATIC S7-300

- Kratak pregled -

Siemens SIMATIC S7-300 PLC serija

- 1. SIMATIC MANAGER za programiranje**
- 2. Integracija na Industrial Ethernet/PROFIBUS DP/PROFINET mreže,**
- 3. Modularna konfiguracija bez dodatnih slotova za I/O module. Velika količina IO modula (proširenja) i za central. i decentral. konfiguraciju.**
- 4. Micro Memory kartica za program i za varijable , nema backup baterije. Kartica i za čuvanje parametara**
- 5. Pored standardne automatike, sigurnosna kontrola i kontrola pokreta se takođe mogu integrisati u S7 -300 seriju,**
- 6. Postoji verzija PLC u S7-300 serije za ekstremne uslove rada, sa agresivnom atmosferom i kondenzacijom.**
- 7. PLC imaju fail-safe dizajn**

Siemens SIMATIC S7-300 tipovi CPU

Serijsa sadrži CPU 312, CPU 314 , CPU 315 , CPU 317

SIMATIC S7-300 CPU 312

- Početni nivo, male aplikacije, relativno spor.
- Posедуje MPI interface. (Multi point)

SIMATIC S7-300 CPU 314

- Aplikacije srednje složenosti.
- Binarna i floating point aritmetika
- Poseduje MPI interface.

SIMATIC S7-300 CPU 315-2 DP

- Aplikacije srednje do velike složenosti.
- Brza binarna i floating point aritmetika
- PROFIBUS DP master/slave interface
- Za veliki broj I/O
- Za distribuirane I/O, preko PROFIBUS.

SIMATIC S7-300 CPU 315-2 PN/DP

- Aplikacije srednje do velike složenosti.
- Brza binarna i floating point aritmetika
- PROFINET interface
- Centralni kontroler proizvodne linije sa centralnim i distr. IO
- Kombinovani MPI / PROFIBUS DP-master/slave interface
- Component based Automation (CBA) on PROFINET
- PROFINET-proxy za inteligentne jedinice na PROFIBUS DP u CBA
- PROFINET I/O kontroler za operacije sa distribuiranim I/O na PROFINET-u



Siemens SIMATIC S7-300 tipovi CPU

SIMATIC S7-300 CPU 317-2 DP

- CPU za velike ozbiljne programe
- Automatizacija sa više sektora, više mašina, čitave fabrike
- Centralni PC na proizvodnim linijama sa centralnim i distribuiranim I/O
- Velika brzina procesiranja binarne i floating-point aritmetike
- PROFIBUS DP master/slave interface
- Za veliki broj I/O konfiguracija
- Za podešavanje distribuiranih I/O struktura
- Component Based Automation (CBA) na PROFIBUS DP



SIMATIC S7-300 CPU 317-2 PN/DP

- CPU za velike ozbiljne programe
- Component Based Automation (CBA) na PROFINET-u
- PROFINET proxy za inteligentne jedinice na PROFIBUS DP u CBA
- PROFINET I/O kontroler za operacije sa distribuiranim I/O na PROFINET-u
- Za automatizaciju sa više sektora, više mašina, čitave fabrike
- Centralni kompjuter na proizvodnim linijama sa centralnim i distribuiranim I/O
- Velika brzina procesiranja binarne i floating-point aritmetike
- Za veliki broj I/O konfiguracija
- Kombinovani MPI/PROFIBUS DP-master/slave interface



SIMATIC S7-300 CPU 319-3 PN/DP

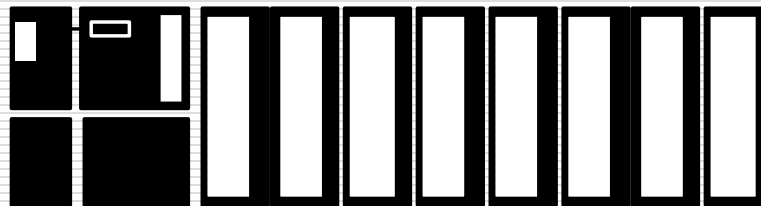
- CPU za velike ozbiljne programe, velika memorija
- Velika brzina procesiranja binarne i floating-point aritmetike
- Automatizacija između više sektora, više mašina, čitave fabrike
- Centralni PC na proizvodnim linijama sa centralnim i distribuiranim I/O na PROFIBUS-u i PROFINET-u
- Distribuirana intelig. u Component Based Automation (CBA) na PROFINET
- PROFINET proxy za inteligentne jedinice na PROFIBUS DP u CBA
- Isochronous mod rada na PROFIBUS



Modularni dizajn SIMATIC S7-300 PLC serije

Ovu seriju kontrolera odlikuje kompaktan modularan dizajn koji obuhvata sledeće komponente:

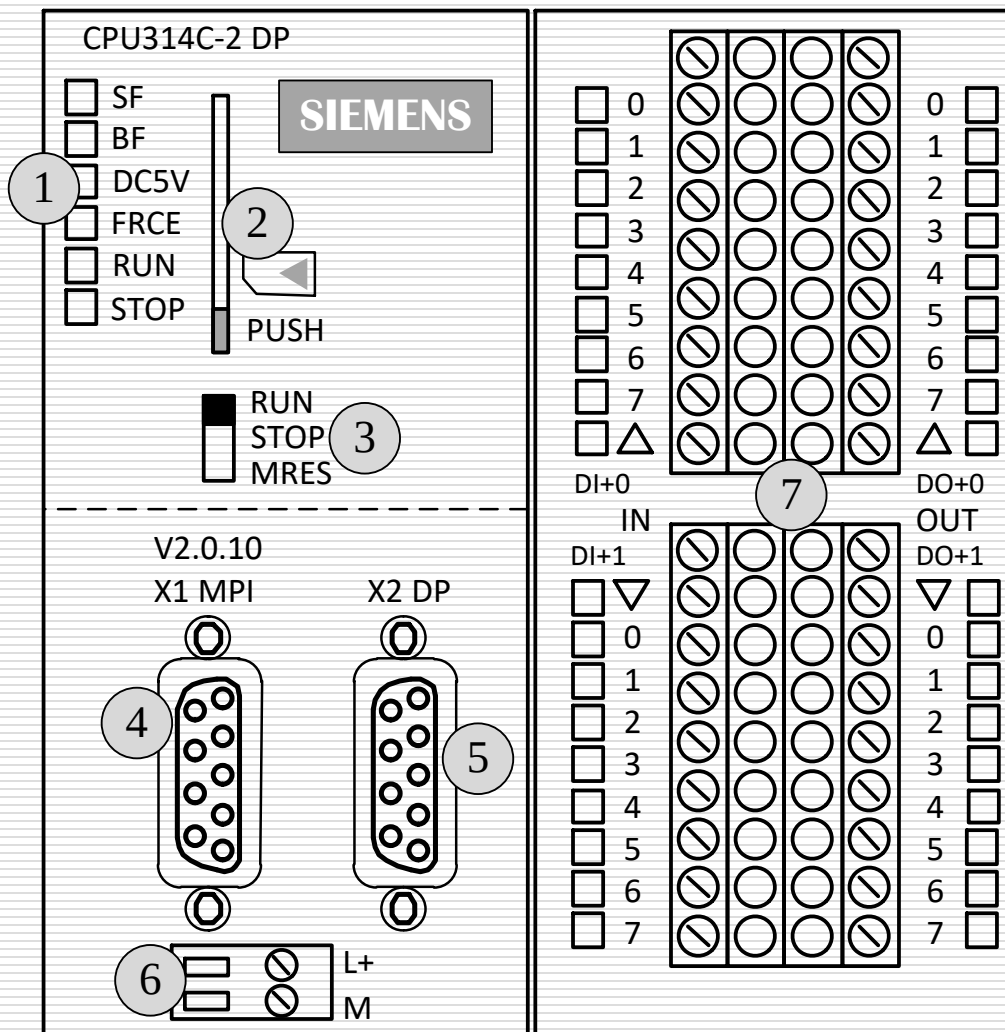
1. podnožja (*racks*) – prihvataju module i međusobno ih povezuju,
2. napojne jedinice – obezbeđuju napajanje modula,
3. CPU,
4. sprežni moduli (*IM – Interface Modules*) – povezuju podnožja,
5. signalni moduli (*SM – Signal Modules*) – prilagođavaju spoljašnje signale internim i obratno,
6. funkcijski moduli (*FM – Function Modules*) – izvršavaju složene ili vremenski kritične poslove nezavisno od CPU,
7. komunikacioni procesori (*CP – Communication Processors*) – uspostavljaju veze kontrolera sa spoljašnjim mrežama.



Modularni dizajn SIMATIC S7-300 PLC serije

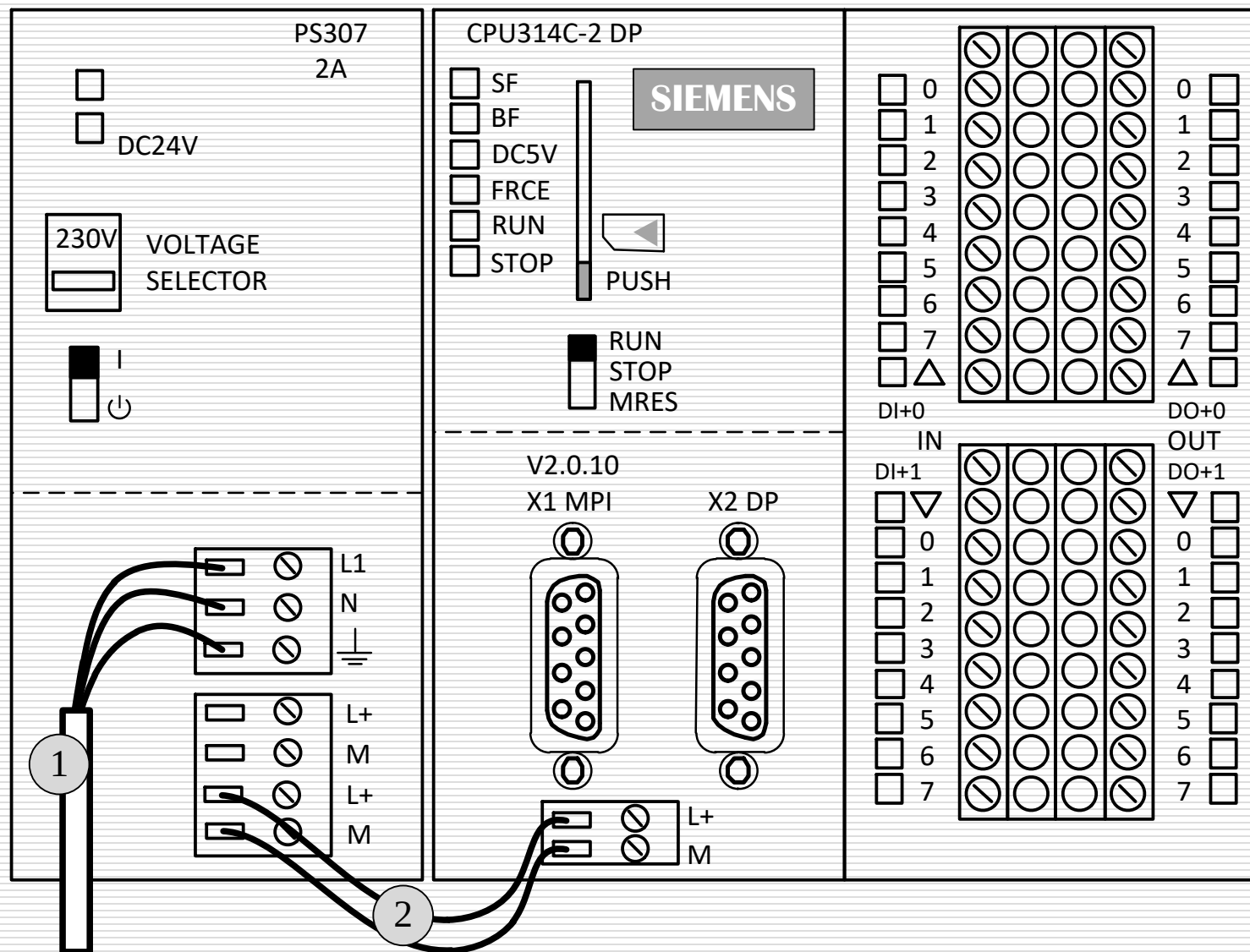
Osnovu ove serije čine CPU i povezani IO modul
Primer S7-300 CPU 314C-2DP

1. Signalizacija
2. Mem. Kartica
3. Selekcija moda rada
4. Serijski port
5. Serijski port
6. Napajanje
7. Ulazno/izlazni modul



Modularni dizajn SIMATIC S7-300 PLC serije

S7-300 CPU 314C-2DP sa napajanjem



Siemens PLC SIMATIC S7-1200

- Kratak pregled -

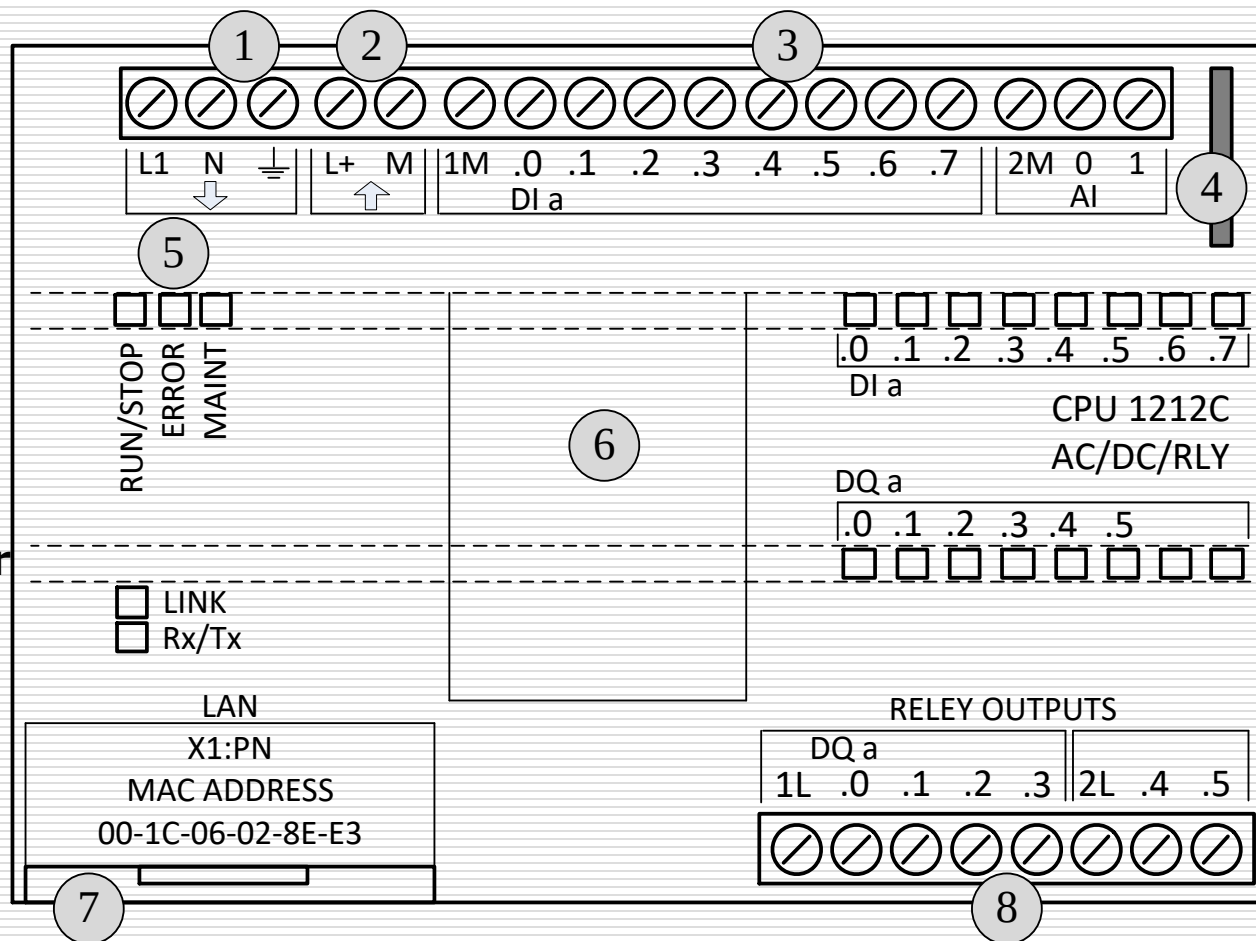
SIMATIC S7-1200 PLC serija

Ovu seriju kontrolera odlikuje kompaktan dizajn . Jedan S7-1200 kontroler već u sebi uključuje:

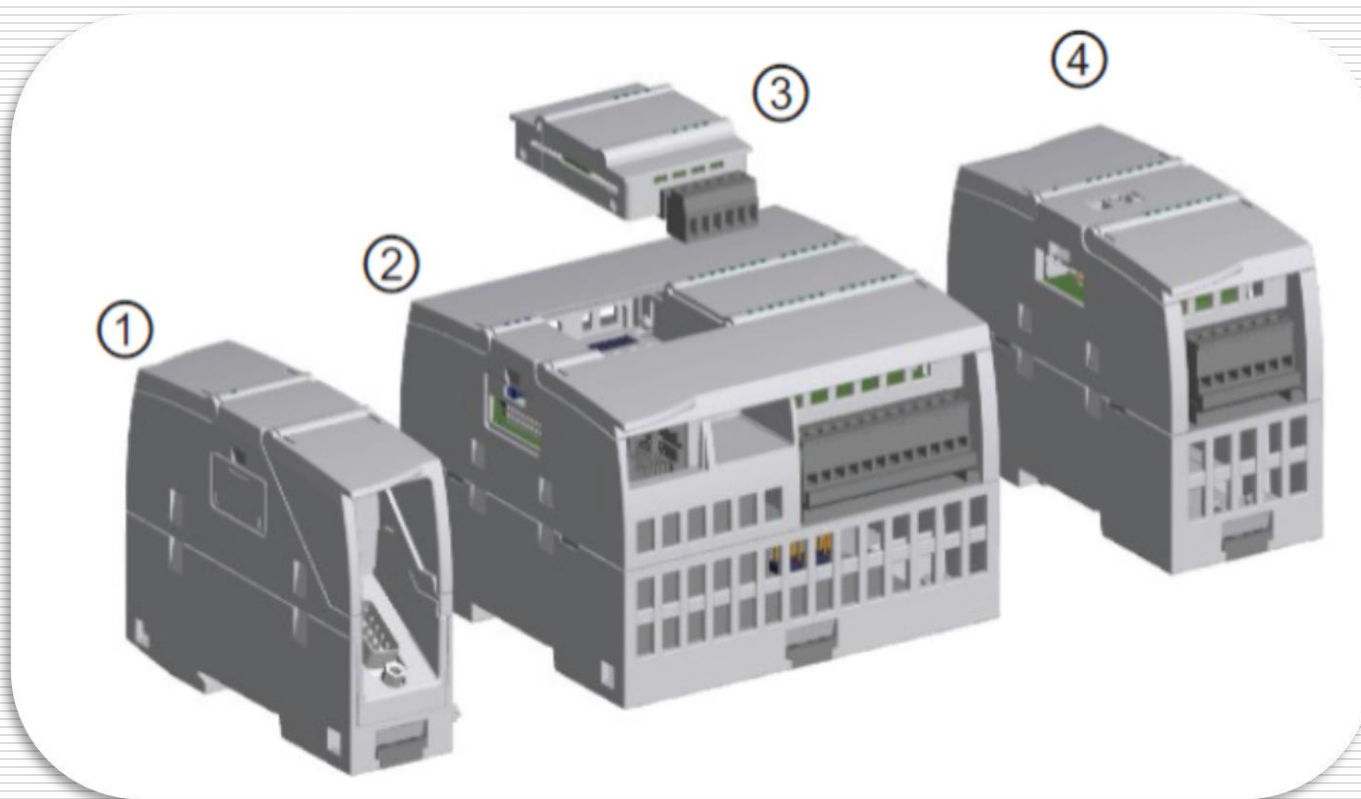
1. integrisan *Ethernet/PROFINET* port, podržane i *TCP/IP* komunikacije ,
2. ugrađene ulazno/izlazne priključke na CPU modulu, 6–14 ulaznih, 4–10 izlaznih,
3. ugrađene analogne ulaze,
4. ulazno/izlazni sistem velike brzine,
5. 2 generatora impulsa koji se mogu koristi u aplikacijama kod kojih se koristi impulsno-širinska modulacija (PWM),
6. ugrađeno do 6 brojača velikih brzina.

SIMATIC S7-1200 PLC serija - CPU 1212C

1. Napajanje
2. Napon za senzore
3. Ulazi
4. Mem. Kartica
5. Signalizacija
6. Proširenje
7. PROFINET konektor
8. Izlazi



SIMATIC S7-1200 PLC serija-moguća proširenja



Siemens S7-1200 1) komunikacioni modul, komunikacioni procesor ili TS adapter, 2) CPU, 3) signalna tabla, 4) signalni modul