

Industrijski protokoli i mreže

■ Predavači:

- Profesor: Ivan Todorović ivan.todorovic@uns.ac.rs dogovor
- Asistent: Ivana Isakov ivana.isakov@uns.ac.rs dogovor

■ Organizacija nastave:

- Vežbe:
 - 13 (+/- 1) termina
 - online (7 termina) – auditorne vežbe
 - NTP 208L (6 termina, minimalno) – laboratorijske vežbe (OBAVEZNE)

Industrijski protokoli i mreže

Način polaganja ispita

■ Teorijski deo

- Teorija 1 (25p)
- Teorija 2 (25p)
- Polaže se preko kolokvijuma

■ Praktični deo

- Laboratorija (20p) – obavezno prisustvo
- „Mali“ zadatak (10p) – radi se poslednje nedelje u semestru
- „Veliki “ zadatak (20p) – radi se u ispitnom roku na papiru

■ Uvod - oprema

■ Uvod - Primer raspoloživih maketa

PLC S7-200

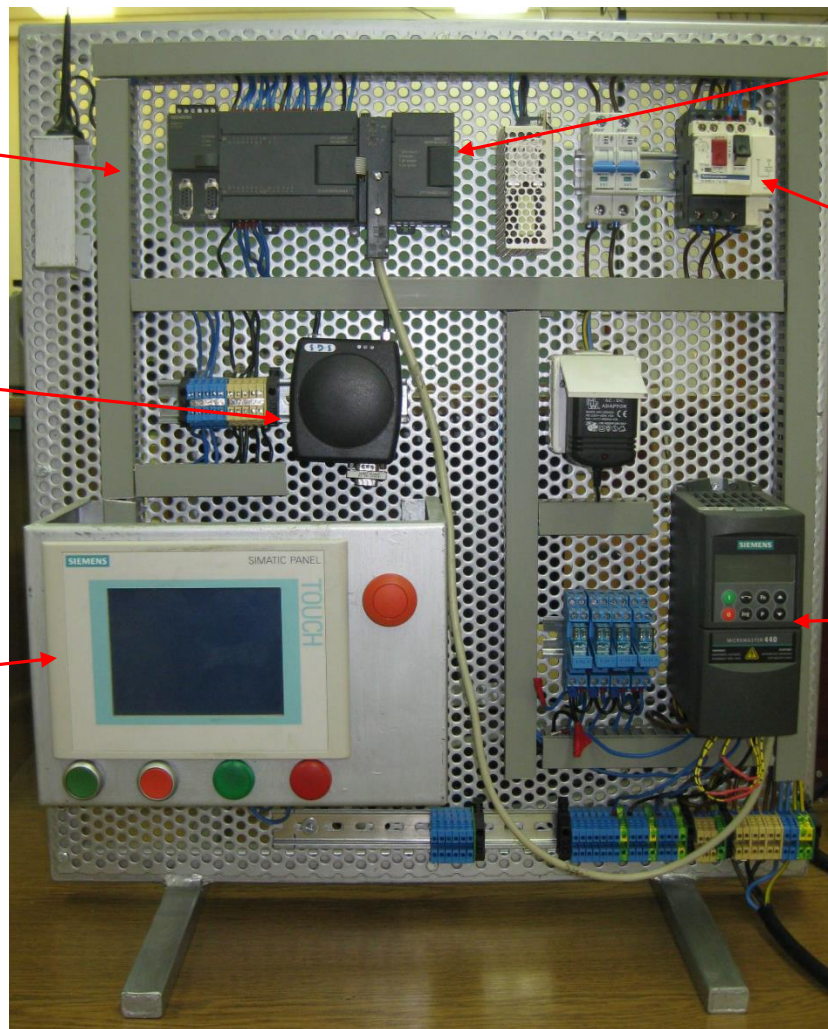
GSM modem
Mc39i

Touch panel
TP177micro

Profibus modul
EM277

Motorna
zaštitna sklopka

Frekventni
regulator
MM430



■ Uvod - Primer raspoloživih maketa

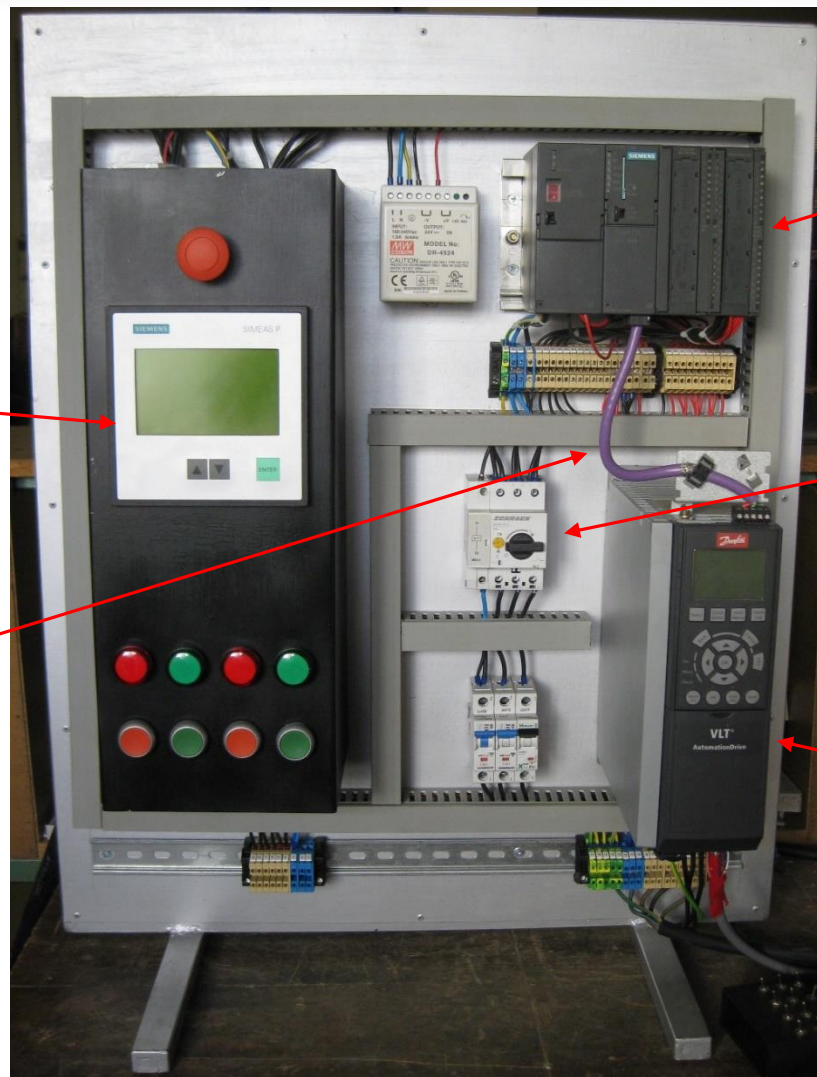
Analizator kvaliteta
električne energije
Simens Q

Profibus kabel

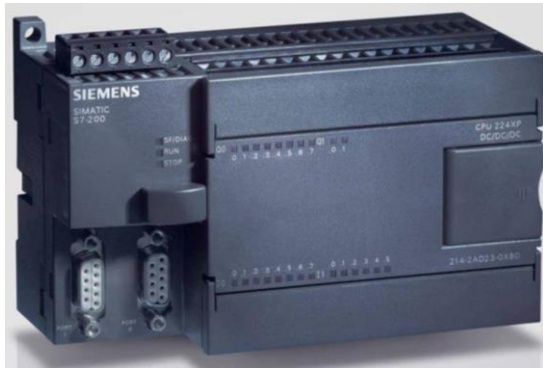
PLC S7-314DP

Motorna
zaštitna
sklopka

Frekventni
regulator
FC300



■ Uvod - Primer raspoložive opreme



← Centralna jedinica
(PLC)



← Decentralizovana
Profibus periferija
EM200



Tekstualni display
TD200



← Internet/ethernet
modul CP-243 1-IT

■ Sklopna oprema - osnovno

■ Sklopna oprema

■ Normalno otvoren i normalno zatvoren kontakt

■ Pojam „*normalno*“:

Stanje u kom se kontakt nalazi dok se na njega ne deluje spolja silom (odnosno dok je u nepobuđenom stanju).

■ NO (taster): provodi kada je pritisnut

NO (relej, kontaktor): kontakt provodi kada ima napajanja na namotaju

NC: ?

■ Sklopna oprema

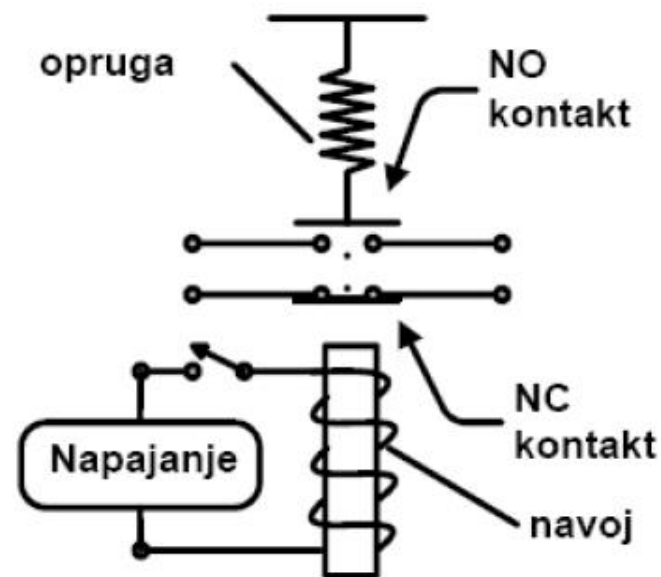
■ Normalno otvoren i zatvoren kontakt

■ NO – Normally Opened = Radni (zvono na vratima)

NC – Normally Closed = Mirni (alarm, zaštita rukovaoca)

■ Primer:

NO i NC kontakti upravljani relejem



■ Sklopna oprema

■ Tasteri

Prekidaju signalne struje (sklopna oprema male prekidne moći).



■ Sklopna oprema

■ Grebenaste sklopke

Prekidač (u zidu), kontaktor – nisu namenjeni za prekidanje struje kratkog spoja i struja preopterećenja.

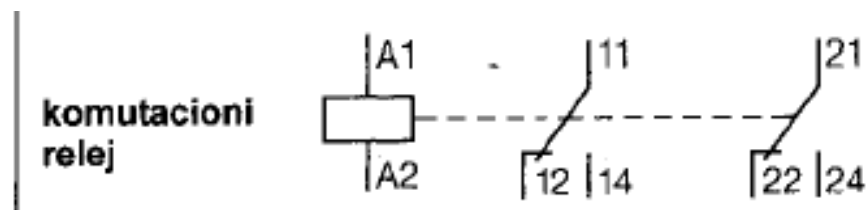
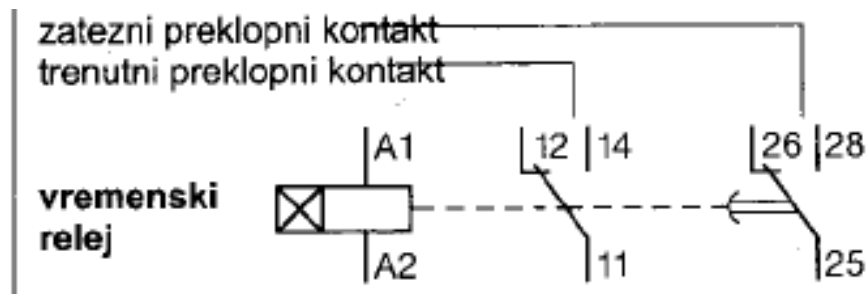


■ Sklopna oprema

■ Releji

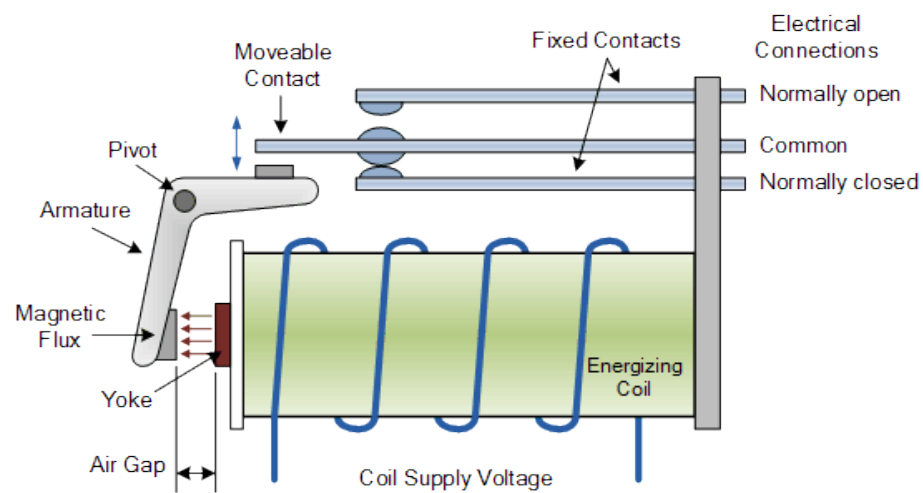
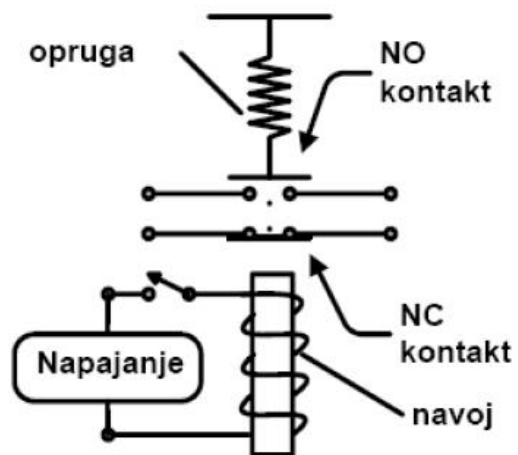
Releji su rasklopni elementi za upravljanje, koji nakon promene fizičkih veličina, kao što su vreme, temperatura, struja i slično aktiviraju pomoćna strujna kola.

Komutacioni releji se aktiviraju pomoćnim naponom. Oni funkcionalno odgovaraju pomoćnim kontaktorima.



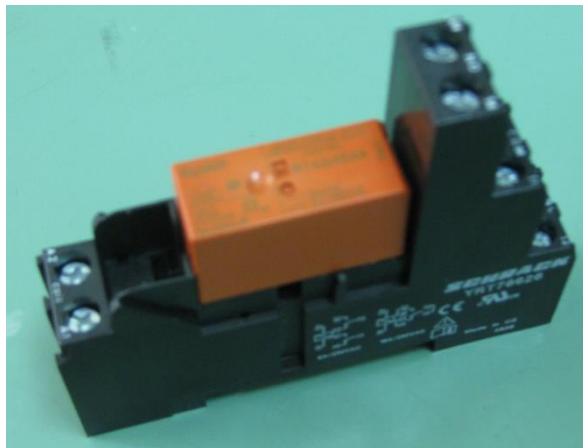
■ Sklopna oprema

■ Releji



■ Sklopna oprema

■ Releji



■ Industrijski protokoli i mreže

■ Sklopna oprema

■ Releji

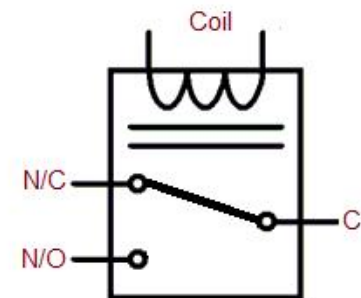


Pin Details



Physical View

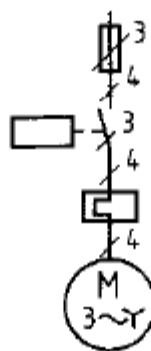
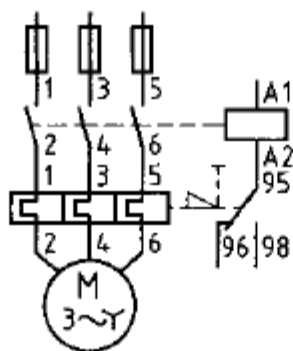
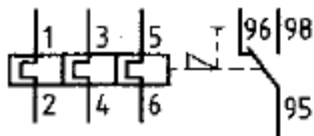
Coil - Electromagnetic Coil Terminal
C - Common Terminal
N/C - Normally Close Terminal
N/O - Normally Open Terminal



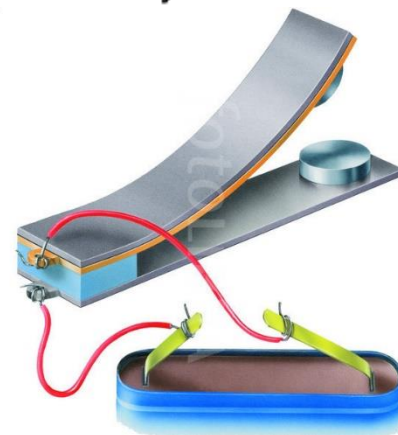
■ Sklopna oprema

■ Bimetalni zaštitni relej

**zaštitni relej
motora**

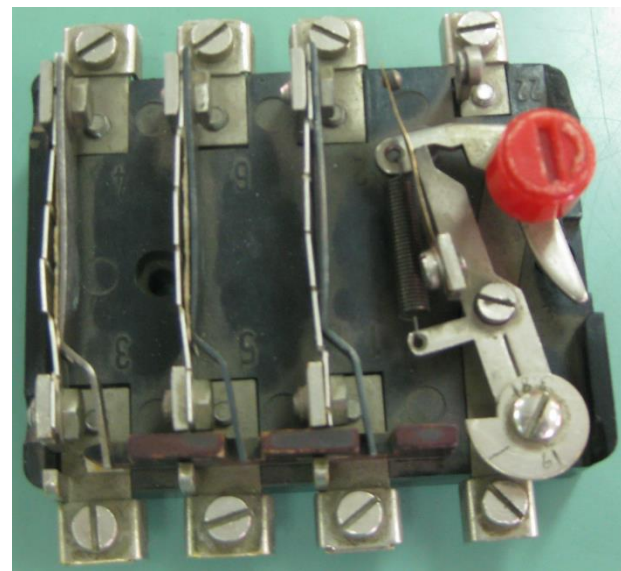
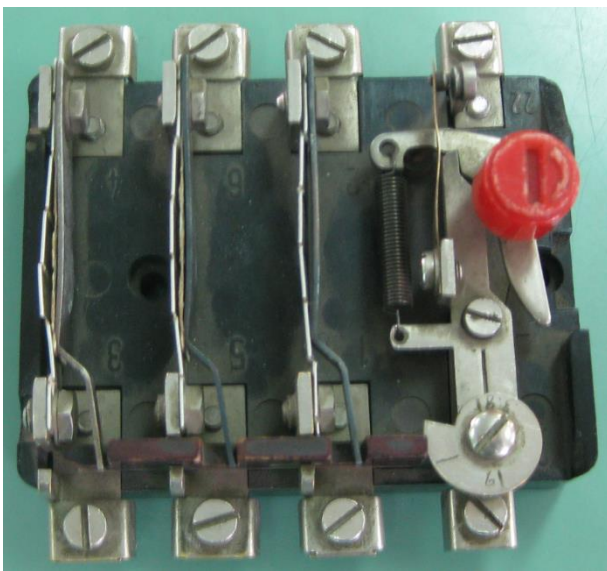


pri upravljanjima sa davačima trajnog kontakta moraju zaštitni releji motora biti opremljeni mehaničkim zaporom za ponovno uključivanje, jer inače kod hlađenja bimetala dolazi do automatskog ponovnog uključivanja; blokada se može ponovo eliminisati tasterom za deblokiranje



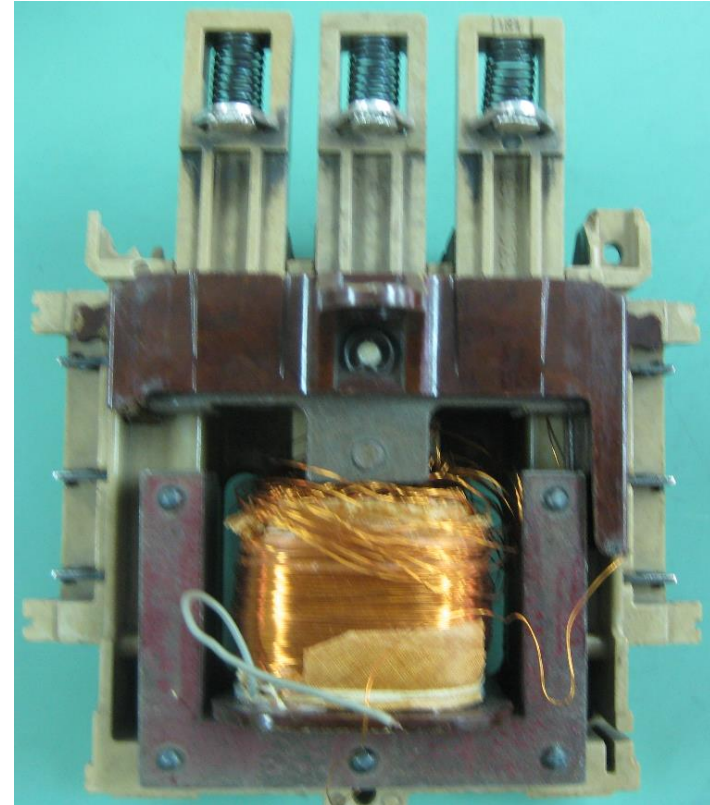
■ Sklopna oprema

■ Bimetalni zaštitni relej



■ Sklopna oprema

■ Kontaktor



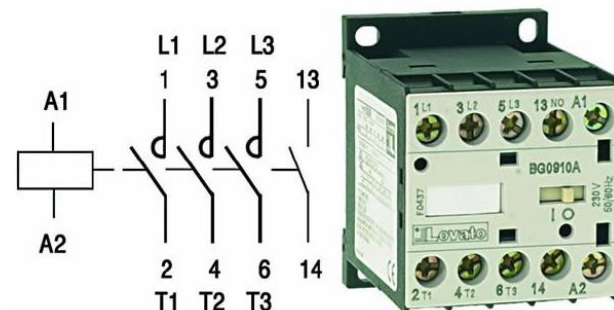
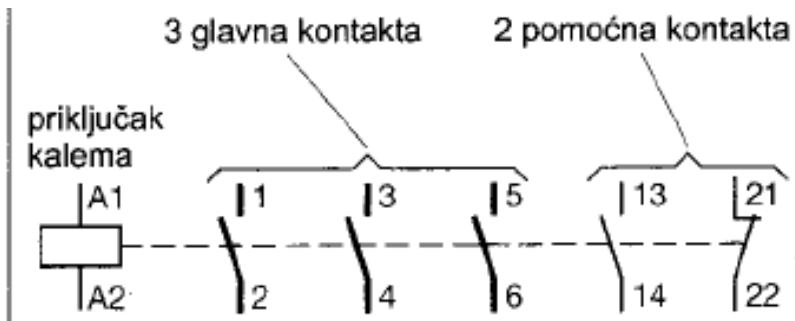
■ Industrijski protokoli i mreže

■ Sklopna oprema

■ Kontaktor

Glavni kontaktori se proizvode kao troljni za naizmeničnu, a dvopolni za jednosmernu struju. Pored **osnovnih**, oni imaju i **pomoćne** preklopne elemente.

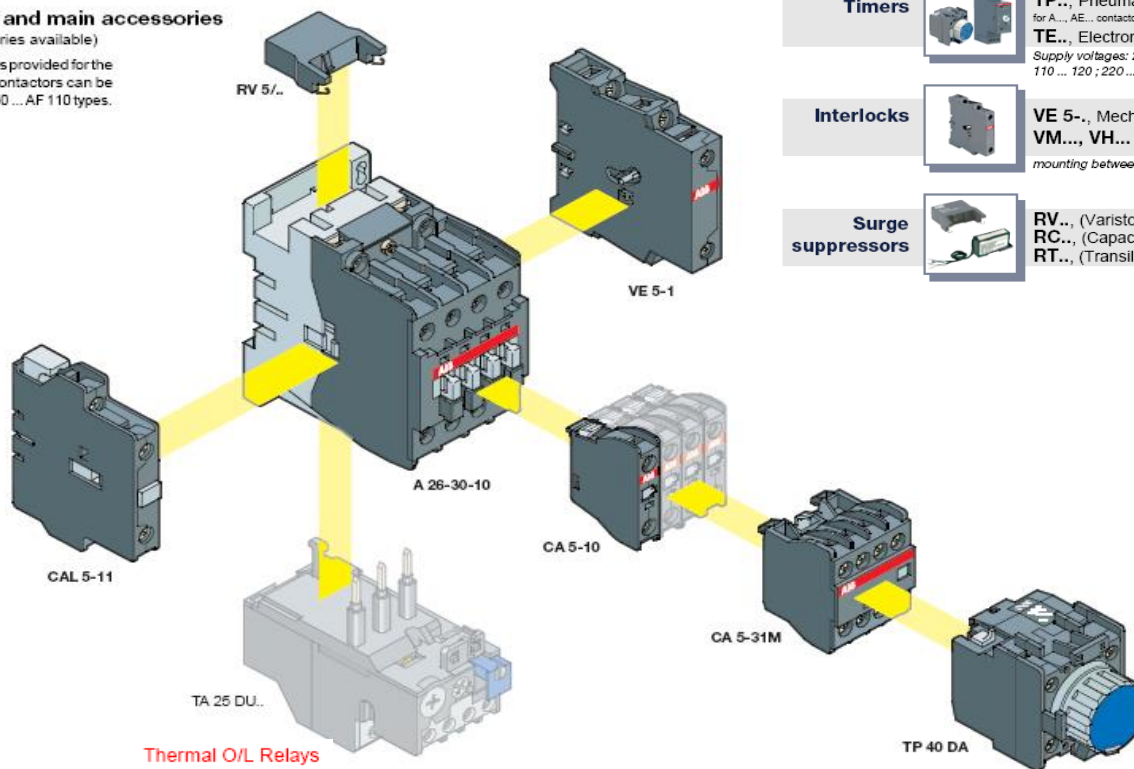
Oni se ne smeju koristiti kao glavne sklopke za stavljanje pod napon pa zahtevaju prethodno ugrađenu zaštitu od kratkog spoja



■ Kontaktor

Contactor and main accessories (other accessories available)

The accessories provided for the A 50 ... A 110 contactors can be used for the AF 50 ... AF 110 types.



Auxiliary contacts



CA 5-..., 1-pole
CAL ...-..., 2-pole

Timers



TP..., Pneumatic
for A... AE... contactors only
TE..., Electronic
Supply voltages: 24 V a.c./d.c.,
110 ... 120 ; 220 ... 240 ; 380 ... 440 V a.c.

Interlocks



VE 5-..., Mechanical / Electrical
VM..., VH... Mechanical
mounting between 2 contactors

Surge suppressors



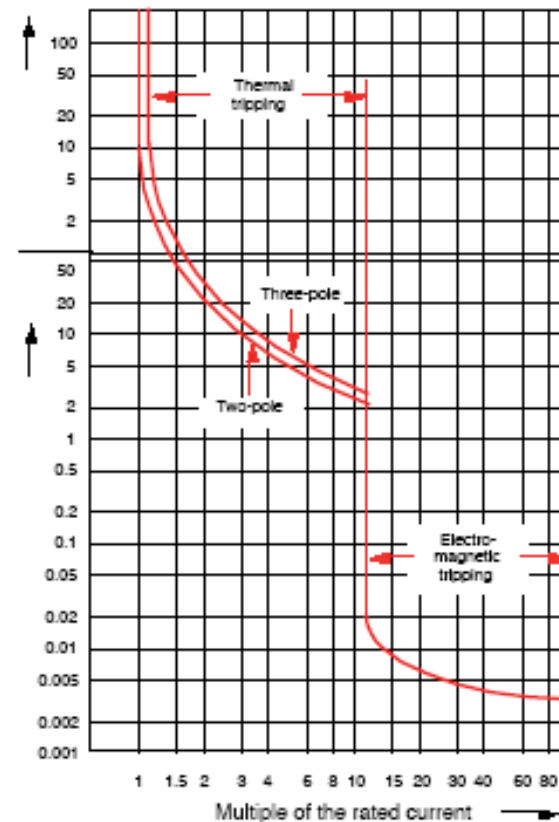
RV..., (Varistor) a.c./d.c.
RC..., (Capacitor) a.c.
RT..., (Transil diode) d.c.

■ Sklopna oprema

■ Motorna zaštitna sklopka



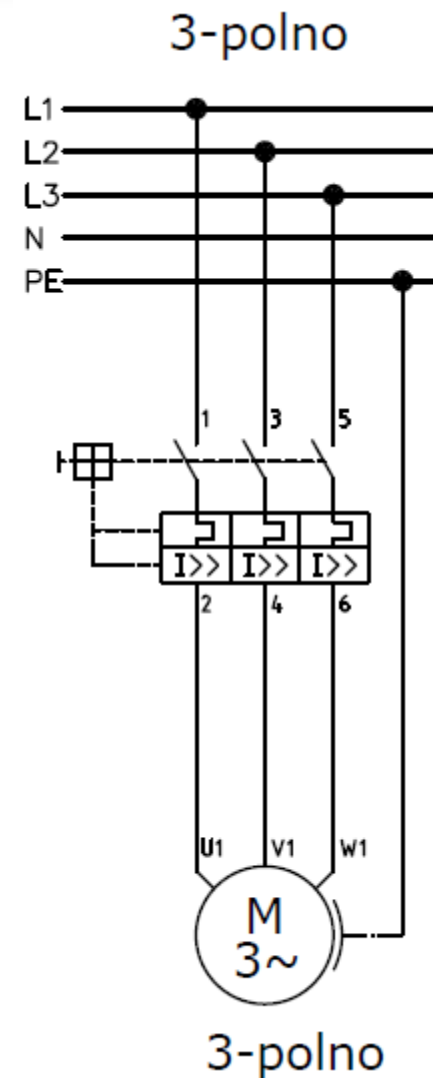
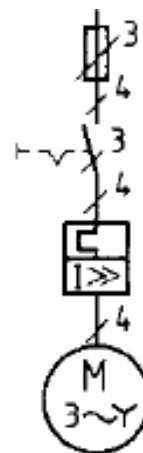
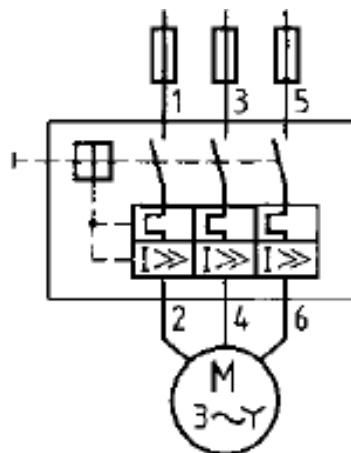
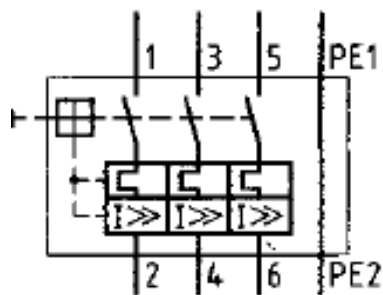
MSx Tripping curves



■ Sklopna oprema

■ Motorna zaštitna sklopka

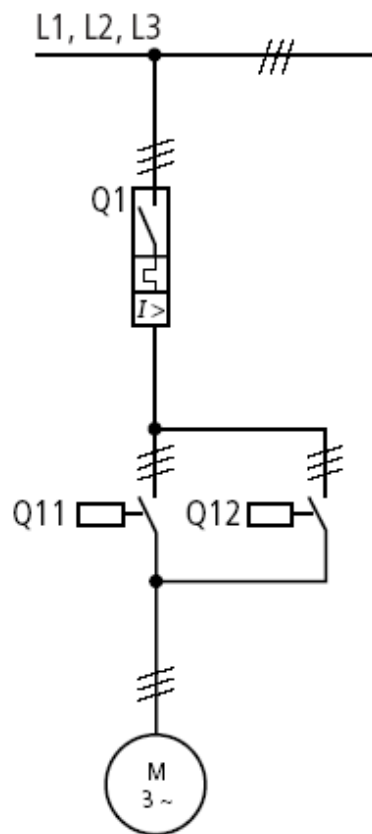
**zaštitna sklopka
motora**



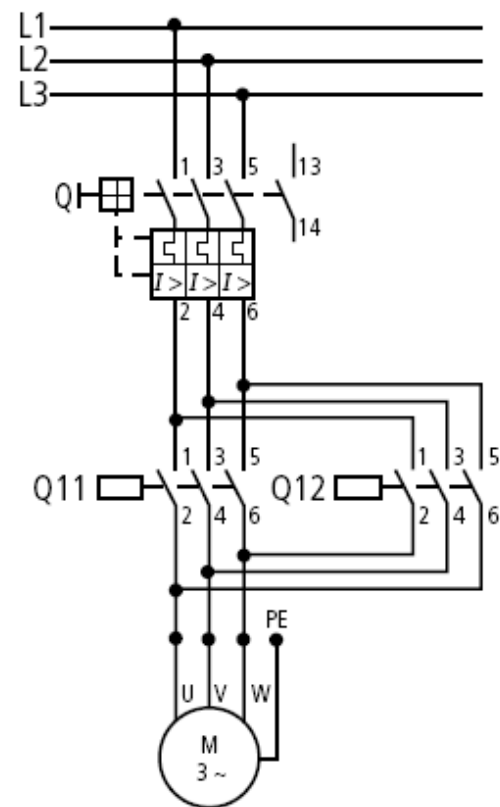
■ Sklopna oprema

■ Motorna zaštitna sklopka

Reversiranje:



jednopolna šema



tropolna šema

■ Sklopna oprema

■ Motorna zaštitna sklopka (prekidač)



MS116

8ST11601

- motorni zaštitni
prekidač



HKF1-11

8T020014

- pomoćni kontakti



HK1

8T02002



SK1

8T02102

- pomoćni kontakti



UA1

8T19-02

- podnaponska
sklopka

■ Kraj