

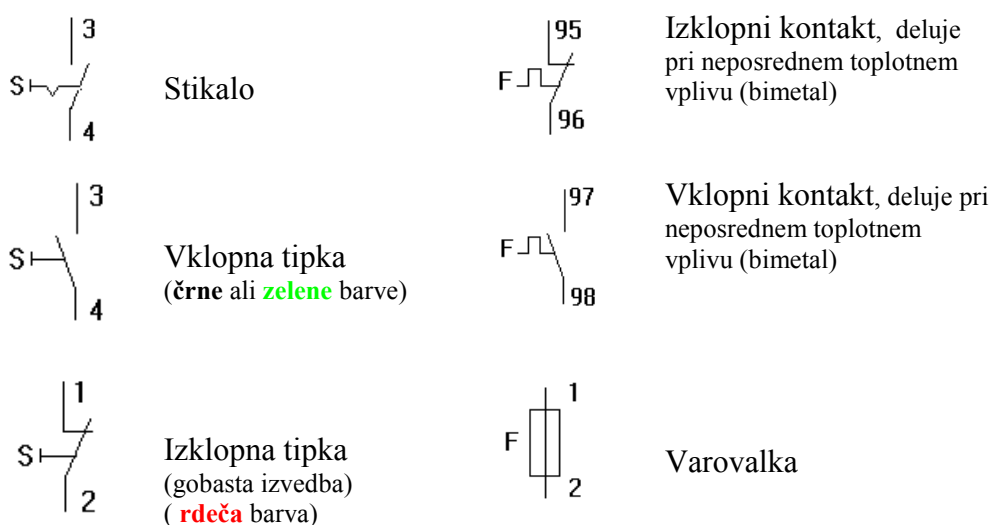
3 OSNOVE DALJINSKEGA KRMILJENJA

Na področju mehatronskih naprav se veliko uporablja daljinsko krmiljenje, kjer preko upravljalnega panela ali računalniškega krmiljenja vključujemo in izključujemo posamezne delovne operacije ali tehnološke funkcije. Kot vmesni člen med upravljalno in izvršilno enoto so pogosto razni releji, kontaktorji ali pa elektronski moduli, ki poleg osnovne omogočajo še funkcijo zaščite ali celo nadzora (npr. PILZ releji).

Na osnovi Mednarodne elektrotehnične komisije IEC je večina držav uskladila sistem označevanja sponk za osnovne električne komponente krmiljenja. Pri kontaktorjih uporabljamo črkovno številčne označbe.

3.1 NAČINI OZNAČEVANJA KOMPONENT V KRMILNI TEHNIKI

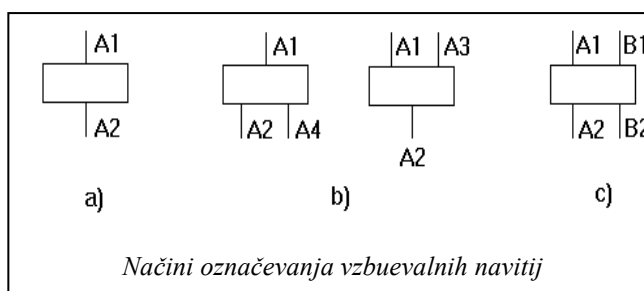
Pomembnejši simboli v stikalni tehniki:



Označevanje vzbujalnih tuljav:

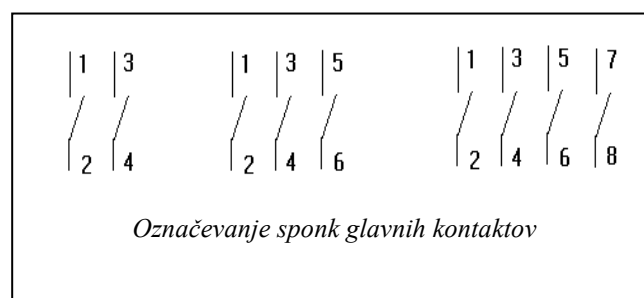
Legenda:

- a) - tuljava z enim navitjem
- b) - tuljava z odcepom
- c) - tuljava z dvema navitjema



Označevanje sponk glavnih kontaktov:

Sponke glavnih kontaktov (pomožnih relejev, kontaktorjev) označujemo z enomestnimi lihimi števili z leve proti desni. Pripadajoča sponka nekega kontakta (pola - na eni strani preklopnega sistema) je označena z ustreznim naslednjim sodim številom (npr. 1⇒2; 5⇒6;...)



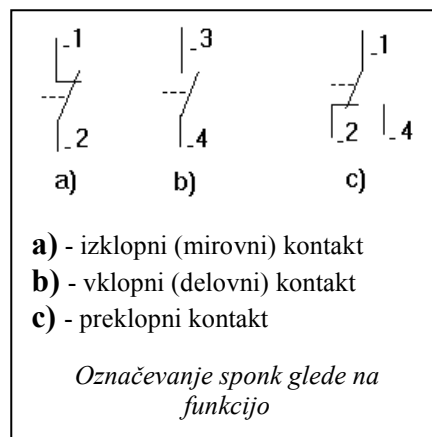
Sponke pomožnih kontaktov označujemo z dvomestnimi števili, ki so sestavljena iz števila, ki označuje funkcijo - delovanje kontakta (desna številka) in števila, ki označuje razvrstitev kontakta (leva številka).

Označevanje sponk glede na funkcijo:

Številki 1 in 2 ⇒ uporabljamo za **izklopne** kontakte,
 Številki 3 in 4 ⇒ uporabljamo za **vklopne** kontakte.

Primer:

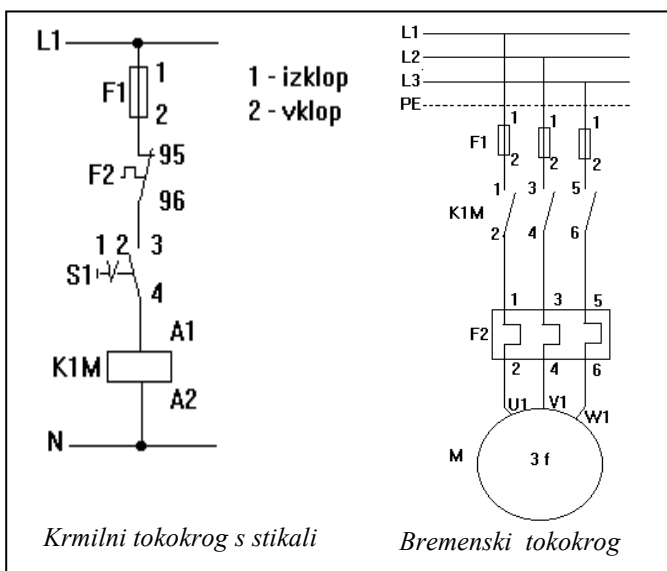
Motorski kontaktor:	Krmilni kontaktor:
Glavni kontakti:	Zapiralni kontakti:
zgoraj: 1- 3 - 5	11 - 12 in 21, 22
spodaj: 2 - 4 - 6	Odpiralni kontakti:
	33 - 34



3.2 ROČNO KRMILJENJE NAPRAV PREKO STIKAL

Opis delovanja

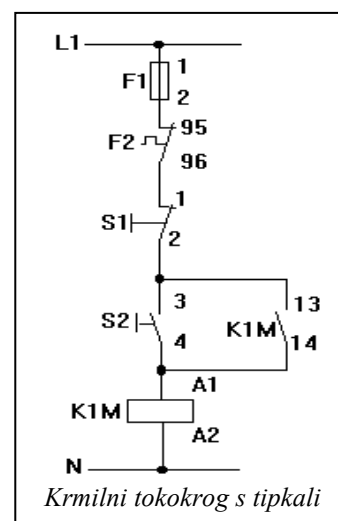
Ko ročno vklopimo stikalo S1 (položaj 2), se skleneta kontakta 3 in 4, nakar steče tok skozi tuljavico kontaktorja K1M. Kontaktor se aktivira, sklene glavne kontakte in preko bimetalnega zaščitnega releja poveže motor na omrežno napetost. Ob izključitvi stikala (položaj 1), kontaktor izgubi vzbujanje in prekine glavne kontakte ter napajanje bremena. V primeru preobremenitve kontakt bimetalnega releja (95, 96) prekine vzbujanje navitja kontaktorja in s tem povzroči izklop motorja. Ker pa je stikalo še vedno v položaju vklop, mora imeti bimetalni rele samozaporo.



3.3 DALINSKO KRMILJENJE KONTAKTORJA Z DVEMA TIPKALOMA

Opis delovanja

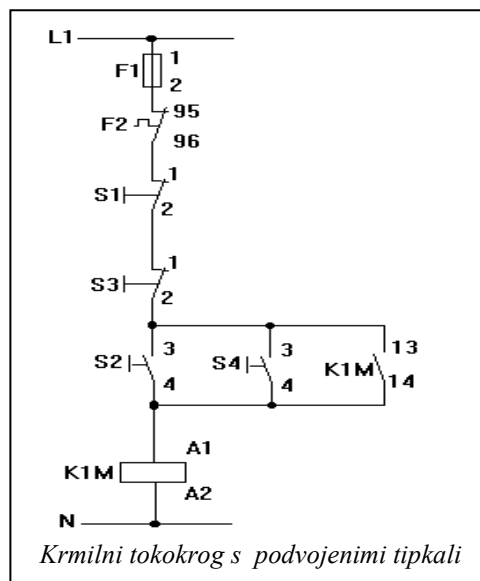
V narisanim položaju S1 in S2 K1M ni vzbujan (motor se ne vrti). Ko pritisnemo na vklopno tipko S2, steče tok preko vzbujalne tuljavice do KM1 in motor se zavrti. Istočasno se vklopi pomožni kontakt K1M (13, 14), ki mu pravimo samodržni kontakt. Ko tipko S2 izpustimo, ostane kontakt K1M (13, 14) vklopljen in se s tem motor še naprej vrti. Motor lahko izključimo samo preko izklopne tipke S1 ki ob pritisku razklene kontakte (1, 2).



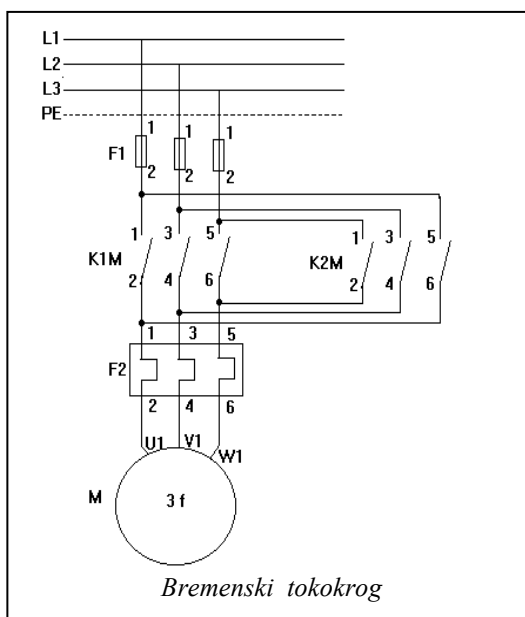
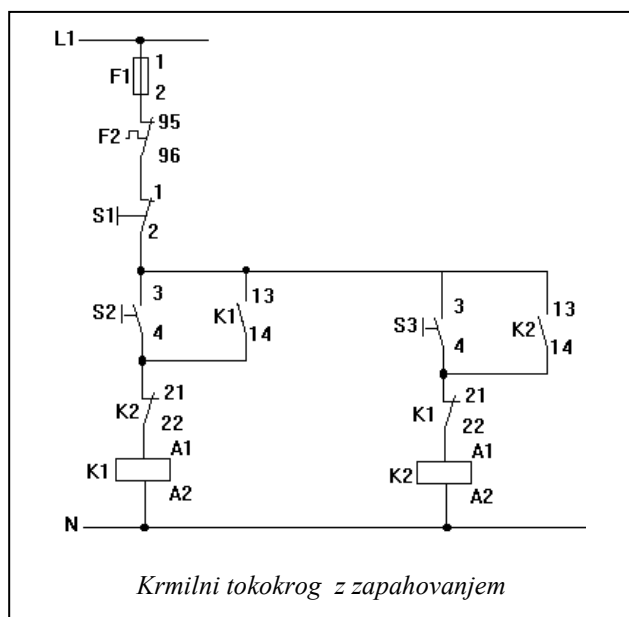
3.4 DALJINSKO KRMILJENJE KONTAKTORJA Z VEČ TIPKALI

Opis delovanja

V narisanim položaju S1 in S2 K1M ni vzbujan. Ko pritisnemo eno od vklopnih tipk (S2 ali S4), steče tok preko vzbujalne tuljavice in kontaktor je vzbujan in istočasno se sklenski samodržni kontakt (13, 14). Ko tipki S2 ali S4 spustimo, ostane kontaktor še naprej vzbujan. Izklop kontaktorja dosežemo s pritiskom na izklopno tipko S1 ali S3. Tudi za ta primer je tripolna shema enaka, kot je bila v predhodnih dveh primerih.



3.5 KRMILJENJE Z ZAPAHOVANJEM



Opis delovanja

V narisanim položaju se elektromotor ne vrti, ker nobeden od kontaktorjev ni vzbujen. Ko pritisnemo tipko S2, se sklenski tokokrog preko vzbujalne tuljavice K1 in motor se zavrti v eno smer. Kontaktor K1 istočasno vključi tudi »samodržni« pomožni kontakt K1 (13, 14) in izključi pomožni izklopni kontakt K1 (21, 22). Kontaktor K1 lahko izklopimo preko izklopne tipke S1 in s tem se pomožni kontakti K1 (13, 14) in K1 (21, 22) vrnejo v prvotni položaj.

S pritiskom na tipkalo S3 dobi vzbujalna tuljavica kontaktorja K2 napetost in samodržni kontakt K2 (13, 14) se vklopi in istočasno izklopi pomožni izklopni kontakt K2 (21, 22). Motor se sedaj zavrti v desno. Izklop se v vsakem primeru vrši preko tipkala S1.

Ob vrtenju v eno smer je preprečen tudi vklop v drugo brez predhodne izklopitve. To omogoča funkcija zapahovanja. V primeru aktiviranega K2 je električna povezava le do kontaktov K2 (21, 22), ki pa je prekinjen in posledično se K1 ne more vzbuditi.