



PREKLOPNA AUTOMATIKA ZA ZAMENU DOVODA

MPA

Automatika

1.13

NAMENA

MPA je specifičan relejni uređaj koji služi za automatsko prebacivanje napajanja u slučaju nestanka ili nesimetrije napona na napojnom dovodu u srednjenaponskim mrežama.

Ako iz bilo kakvog razloga dođe do neregularnosti napajanja na jednom od dovoda postrojenja, automatika **MPA** uključuje postrojenje na rezervno napajanje. Automatika **MPA** je izvedena u standardnom kućištu 19" i može biti opremljena ispitnom utičnicom a sastoji se od dva podnaponska relea **MPA-2** ili tri podnaponska relea **MPA-3** i statičke logike sa preklopnikom. Za veoma važne potrošače predviđena je automatika **MPA-3** koja se napaja preko glavnog dovoda 1. a dovodi 2 i 3 služe kao rezerva.

OPIS RADA

Normalno se postrojenje napaja preko glavnog dovoda 1, a dovod 2 kod **MPA-2** služi kao rezerva dok kod **MPA-3** dovodi 2 i 3 su rezerva. U slučaju nestanka i nesimetrije napona na dovodu 1 automatika **MPA-2** posle određenog vremena t_1 podesivog potencijometrom **P1** isključi prekidač **PR1** a zatim uključi prekidač **PR2**. Kada se napon na dovodu 1 opet vrati, **MPA-2** preklopi napajanje posle određenog vremena t_2 podesivog potencijometra **P2** ponovo na glavni dovod.

U slučaju automatike **MPA-3** delovanje je isto samo što postoji i treći dovod koji se koristi kada nema napona na dovodima 1 i 2 te posle određenog vremena t_2 podesivog potencijometrom **P2** isključi glavni prekidač **PR2** a zatim uključi prekidač **PR3**. Kada se napon na dovodu 1 odnosno 2 opet vrati, **MPA-3** preklopi napajanje posle određenog vremena t_3 podesivog potencijometrom **P3** na dovod koji je dobio napon.

Način preklopa sa rezervnog na glavni dovod 1 možemo birati preklopnikom **S2** i to:

- paralelno: u tom slučaju, nakon podešenog vremena t_2 , kada je napon na dovodu već stabilan, **MPA** uključuje prekidač **PR1** i odmah zatim isključuje prekidač **PR2**, pa je vraćanje na napajanje sa glavnog dovoda bez prekida napajanja, sa kratkotrajnim vezivanjem paralelno na oba napojna sistema,
- serijski: nakon podešenog vremena t_2 automatika najpre isključi prekidač **PR2** i odmah zatim uključi prekidač **PR1** tako da ovde imamo prespajanje sa kratkom beznaponskom pauzom reda dvostrukog vlastitog vremena prekidača (isklop **PR2** i uklop **PR1**). Kada su dovodi sinhronizovani, **MPA** radi u položaju paralelno. Serijski način preklapanja koristi se samo tamo gde nije dozvoljeno paralelno vezivanje oba dovoda zbog mogućnosti asinhronog napajanja.

Kod automatike **MPA-3** iste su mogućnosti preklapanja sa dovoda 2 natrag na glavni dovod 1.

Preklop sa dovoda 3 na dovod 2 ili glavni dovodi vrši se kratkotrajnim beznaponskom pauzom - reda dvostrukog ili trostrukog vlastitog vremena prekidača. Ako hoćemo dužu beznaponsku pauzu t_3 možemo podesiti pomoću potencijometra **P3**.

Kada su potrošači elektromotori velikih snaga kod vrlo brzih preklopa moglo bi doći do naponskih udara, pa se koristi preklop sa dužom beznaponskom pauzom.

IZBOR GLAVNOG NAPAJANJA

Kod automatike **MPA-2** se zna koji je glavni dovod, a koji služi kao rezerva pa tako i priključujemo uređaj:

- dovod 1 - glavni dovod
- dovod 2 - rezervni dovod

Kod automatike **MPA-3** postoji tri dovoda:

- dovod 1 - glavni dovod
- dovod 2 - rezervni dovod
- dovod 3 - rezervni dovod

Može se dogoditi da iz bilo kog razloga moramo zameniti funkcije dovoda tako da dovod 1 postane rezerva a dovod 2 glavni dovod. Tada pomoću preklopnika S1 "glavni dovod" na uređaju možemo birati glavni odnosno rezervni dovod i nije potrebno prespajati priključne provodnike.

PODEŠAVANJE VREMENA t_1

Analize pokazuju da kod brzog ponovnog uključanja beznaponska pauza sme iznositi najviše (0,3-0,5) sec. ili više od 1,5 sec. Beznaponska pauza između 0,5 i 1,5 sec. je najnepovoljnija.

Najpogodnije bi bilo da se vreme t_1 odabere do 0,5 sec. Približnom analizom pojedinih pogonskih stanja došlo se do zaključka da je u sadašnjim uslovima pogona najbolje izabrati vreme t_1 koje je veće od vremena reagovanja zaštite u izvodnim postrojenjima. Dovoljno je da ova razlika iznosi do 0,2 sec (sigurno vreme dejonizacije luka za vodove napona do 35 KV ali zbog tolerancije bolje je da se odabere nešto veća vrednost).

Uobičajena podešena vremena u distributivnoj mreži delovanja prekostrujne zaštite iznose najviše do 0,5 sec u mreži 10 KV, odnosno 3 sec u mreži 35 KV pa se vreme za prebacivanje na rezervno napajanje može podesiti na vrednost do 2 sec odnosno do 3,5 sec. Iako nema zaštite sabirnicama, kod ovakvog podešavanja u slučaju kvara na sabirnicama uređaj će izvršiti prebacivanje postrojenja sa dovoda 1 na dovod 2. Ako je kvar trajne prirode isključuju se oba dovoda. Ako postoji zaštita sabirnicama možemo njenim kontaktima blokirati rad automatike.

Pri određivanju podešene vrednosti vremena t_1 , treba voditi računa o podešavanju vremenske zadržke podnaponskih releja koja se određuje na klasičan način.

PODEŠAVANJE VREMENA t_2

Vreme t_2 može biti reda minuta tj. znatno duže od t_1 jer se ovde ne radi o beznaponskoj pauzi već je napon potrošačima zagaranovan sa dve strane.

PODEŠAVANJE VREMENA t_3 KOD MPA-3

Ako su potrošači termički uređaji ili rasveta preklapanje natrag na glavni dovod 1 ili rezervni dovod 2 je vrlo brz.

Kad su u pitanju potrošači - visokonaponski motori većih snaga onda se odabere vreme t_3 (beznaponska pauza), odnosno 0,5 sec. ili 3,5 sec. da ne bi došlo do većih strujnih udara.

BLOKADA MPA

Ako postoji zaštita sabirnicama možemo njenim kontaktima blokirati rad automatike **MPA** tako da ne bi došlo do nepotrebnog delovanja. Pomoću tastera ručna blokada na uređaju se vrši ručno blokiranje. Deblokiranje uređaja se vrši pomoću tastera ručna deblokada.

KONTAKTI ZA KOMANDOVANJE PREKIDAČIMA

Komandovanje prekidačima se vrši kontaktima pomoćnih relea velike rasklopne moći.

MONTAŽA I ODRŽAVANJE

Uređaj se proizvodi u dve varijante, za nadgradnju i ugradnju.

Uređaj treba da bude zaštićen od prašine i vlage a pošto je statičke konstrukcije nije potrebno specijalno održavanje.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Opseg podešavanja podnaponskih relea(40 ÷ 120) V

$U_n = 3 \times 100 \text{ V AC}; 3 \times 400 \text{ V AC}$

- podešavanje vremena t_1 (0,3 ÷ 6) s
- podešavanje vremena t_2 (3 ÷ 60) s
- podešavanje vremena t_3 (0,3 ÷ 6) s samo kod **MPA-3**
- pomoćni jednosmerni napon 110V, 220 V
- vlastita potrošnja u kolu mernog napona 0,9 VA
- u kolu pomoćnog napona:nepobuđena stanja: 2,5W
pobuđenog stanja: 10 W

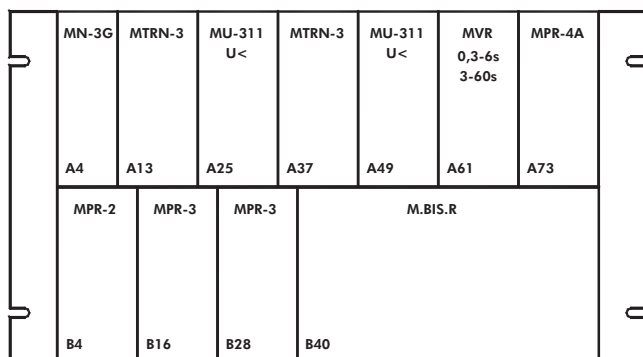
Izlazni kontakti:

- napon:250 V max.
- struja:5 A (10 A)
- moć prekidanja:1000 VA; 30 W; (L/R = 50 ms)

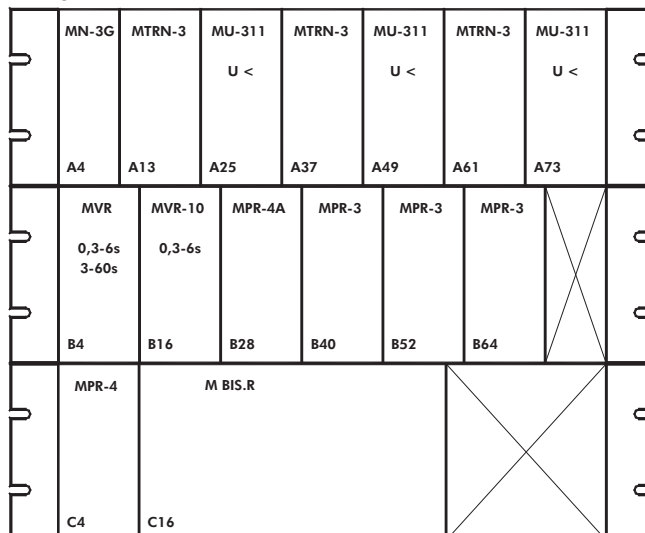
Ispitni napon (IEC 255):

- VN:2 kV, 50 Hz; 1 min.
- impulsno:5 kV; 1,2/50 μ s; 0,5 J
- VF:2,5 kV; 1 MHz; 400 imp/s; 2s

MPA-2



MPA-3



PREKLOPNA AUTOMATIKA ZA ZAMENU DOVODA



MPA

