



Automatika

RELEJ NAPONSKE NESIMETRIJE I NESTANKA FAZE **MRNF**

2.07

NAMENA

Relej za zaštitu od nesimetrije napona **MRNF**, namenjen je za zaštitu potrošača osetljivih na nesimetrije u trofaznom napajanju, odnosno osetljivih na prekid jedne faze trofaznog izvora.

Inverzna komponenta napona U_i je mera nesimetrije u trofaznom fazorskom spregu. Njeno postojanje u napajanju, intenzivno zagreva motor.

Aplikacije releja **MRNF** odnose se na odgovarajuće pogone sa niskonaponskim (0,4kV) trofaznim elektromotorima svih snaga.

Relej **MRNF** omogućava realizaciju sledećih zaštitnih funkcija:

Reagovanje po prekidu bilo koje od 3 faze (**L1**, **L2** ili **L3**), u toku rada trofaznog potrošača, posle vremenskog zatezanja od (1 - 2)sec.

- Reagovanje po startovanju trofaznog potrošača, kada je bilo koja od 3 faze u prekidu. npr. usled neispravnosti jednog pola prekidača, posle vremenskog zatezanja od (1 - 2)sec.
- Zaštita trofaznih elektromotora od svih mogućih nesimetrija napona izazvanih spoljašnjim ili unutrašnjim kvarovima.
- Zaštita pri padu napona, bilo koje faze za 30% od nazivne vrednosti, sa vremenskim zatezanjem do 2 sec.

Tokom starta trofaznog elektromotora kao potrošača, na prelazni proces koji karakterišu jake struje zaletanja, relej **MRNF** neće reagovati.

OSOBINE I OPIS RADA

Rad releja za zaštitu od nestanka faze i nesimetrije napona **MRNF**, zasnovan je na principu merenja inverzne komponente napona U_i trofaznog sprega.

Relej se priključuje na četvorožilni trofazni razvod (tri faze i nula): 400V/230V, 50Hz **slika 1**. **MRNF** je izveden kao statički odnosno elektronski relej. Upotreba izlaznog elektromehaničkog releja u konstrukciji **MRNF**-a, omogućava mu galvansko odvajanje na izlaznom kraju. Uređaj stoga poseduje visok imunitet na smetnje, kao i dug vek trajanja. Tri ulazna otpornika vezana u zvezdu formiraju veštačku neutralnu tačku (zvezdište) koja je na naponu jednakom nuli kada postoji naponska simetrija sve tri faze izvora. Ako dođe do pada napona ili prekida u jednoj fazi, potencijal neutralne tačke poraste proporcionalno visini nesimetrije faza na ulazu relea **MRNF**.

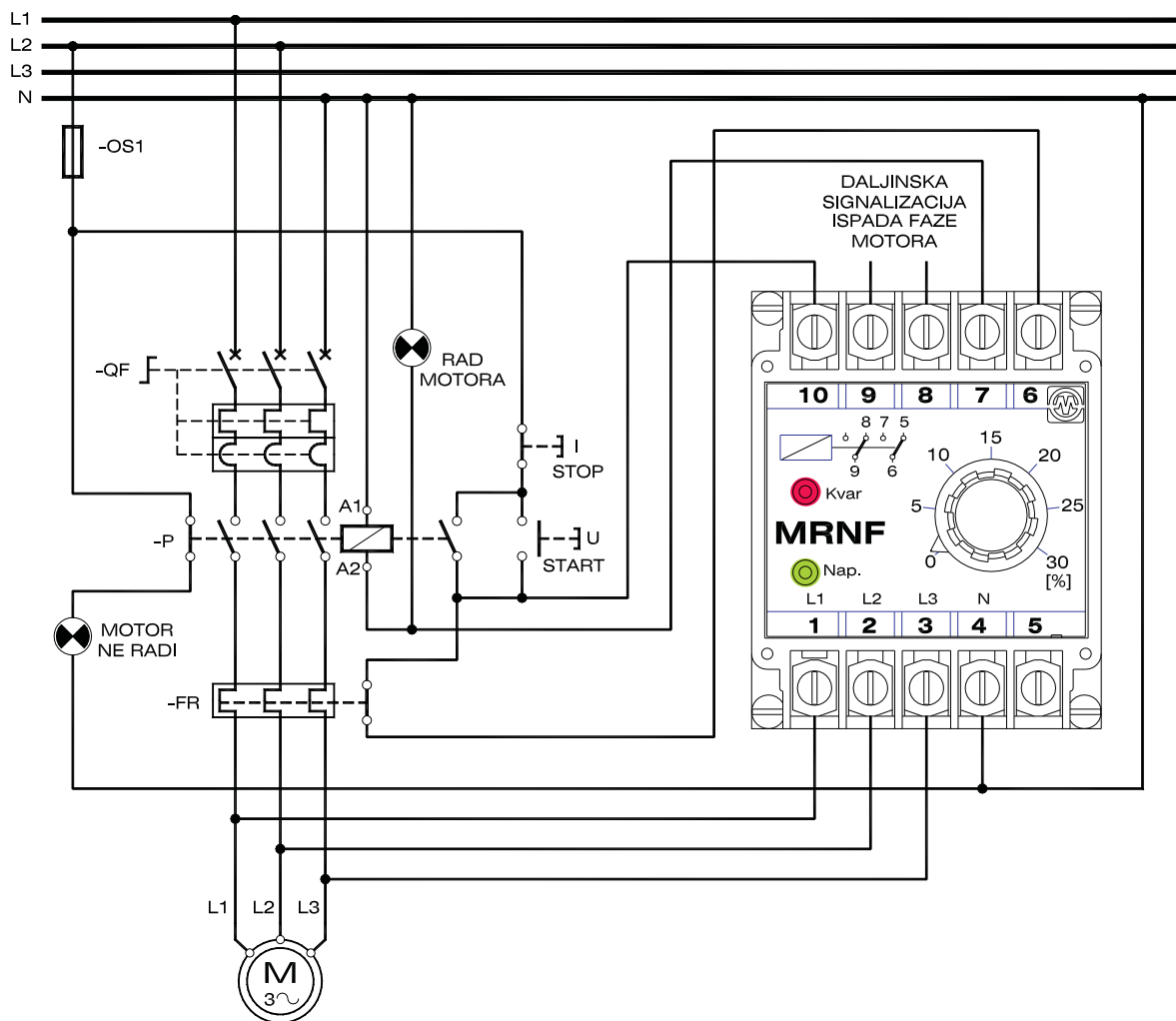
RELEJ NAPONSKE NESIMETRIJE I NESTANKA FAZE MRNF



Prekoračenjem podešenog referentnog nivoa nesimetrije faza posle odgovarajućeg vremenskog zatezanja, doći će do aktiviranja izlaznog releja.

Relej **MRNF** je povezan u kolo upravljanja tako da radi samo kada radi i šticeći elektromotor.

U slučaju nesimetrije izlazni relej **MRNF**-a otvaranjem radnog kontakta prekida napajanje sklopke **P** koja deluje kao prekidač za napajanje asinhronog motora i samog releja **MRNF** (slika 1). Sklopka **P** gubi napajanje i otvara se, takođe i pritiskom na taster za isključenje **I**, dok napajanje sklopke **P**, njeno zatvaranje i pogon asinhronog motora i releja **MRNF** obezbeđuje pritisak na taster za uključenje **U**. Mirni kontakt izlaznog releja **MRNF**, može biti upotrebljen za lokalnu signalizaciju prorade.

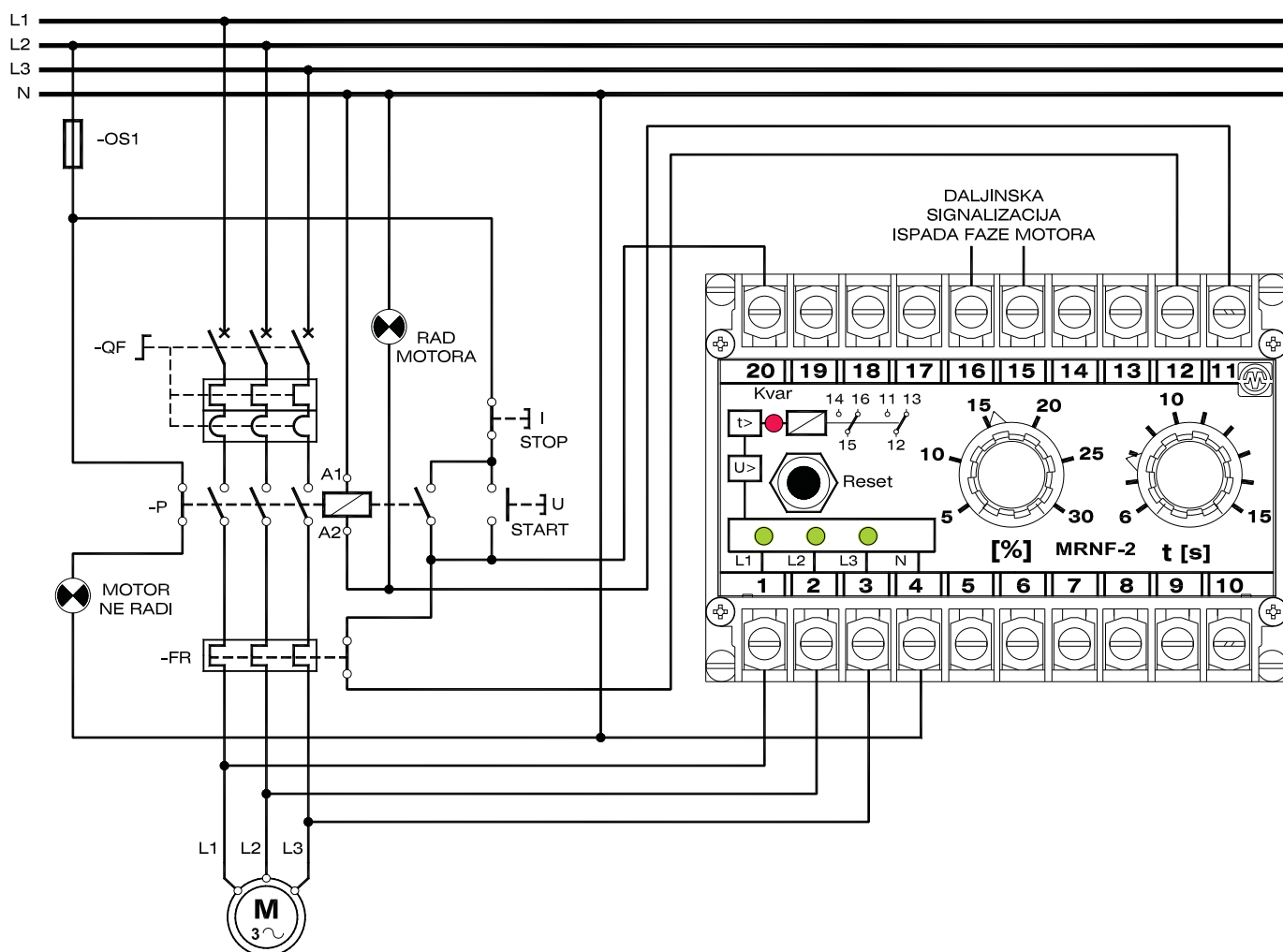


SI. 1 Priključna šema releja **MRNF**

Naprednija varijanta releja **MRNF-2** poseduje vremenski član (kašnjenje prorade do 15 sekundi) i reset stanja prorade (za slučaj autonomnog napajanja releja **MRNF-2**).

Izlazni relej **MRNF-2** u slučaju nesimetrije faza otvaranjem radnog kontakta prekida napajanje sklopke **P** koja deluje kao prekidač za napajanje asinhronog motora i samog releja **MRNF-2** (slika 2). Sklopka **P** gubi napajanje i otvara se takođe i pritiskom na taster za isključenje **I**, dok napajanje sklopke **P**, njeno zatvaranje i pogon asinhronog motora i releja **MRNF-2** obezbeđuje pritisak na taster za uključenje **U**.

Mirni kontakti izlaznog releja **MRNF-2**, mogu biti upotrebljeni za lokalnu signalizaciju prorade (ispad faze motora).



Sl. 2 Priključna šema releja **MRNF-2**

RELEJ NAPONSKE NESIMETRIJE I NESTANKA FAZE MRNF

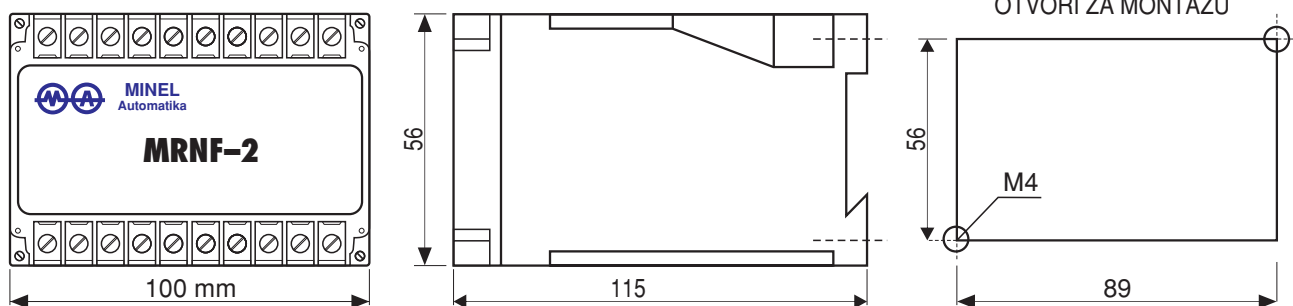
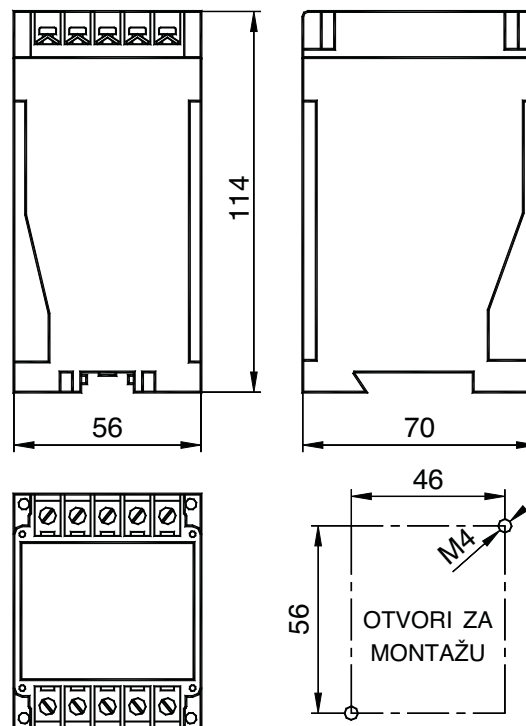


MONTAŽA

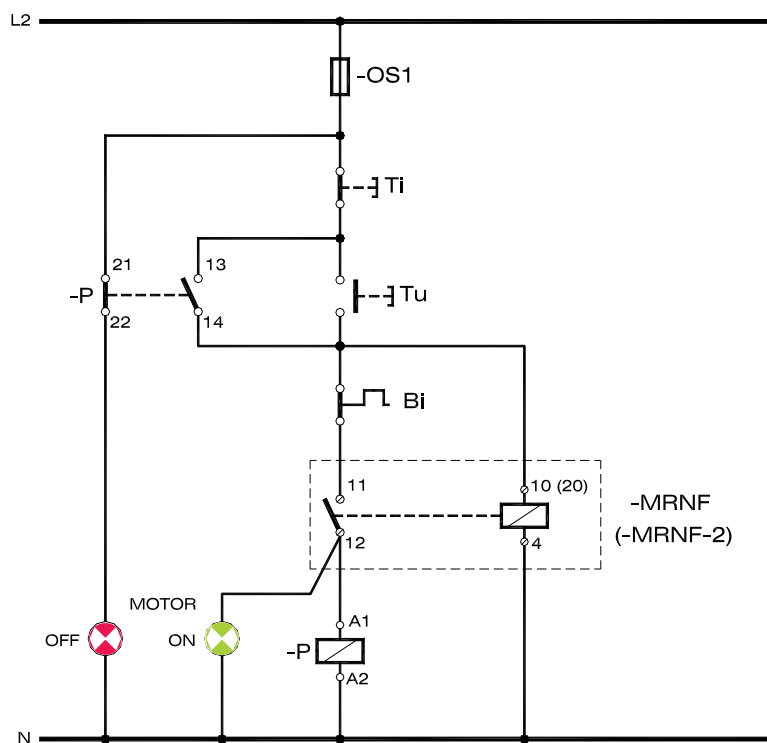
Releji **MRNF** je smešten u standardno kućište **MK-1**, a **MRNF-2** u kućište **MK-2** za nadgradnju (slika 2.1. i 2.2), koji se montiraju sa dva šrafa ili direktno na **DIN** šinu

(DIN 46277, tip: TH-35/7,5).

Sl. 1.1 Dimenzije kućišta **MK-1** sa otvorima za montažu



Sl. 2.2 Dimenzije kućišta **MK-2** sa otvorima za montažu



Sl. 3 Šema delovanja releja MRNF i MRNF-2

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Naponski ulazi i napajanje:3x400V/230V AC

Vrednosti vremenskog zatezanja pri različitim slučajevima (releji MRNF):

- Prekid jedne faze u toku rada:(1 - 2)sec.
- Start bez jedne faze:(1 - 2)sec.
- Pad napona faze za 30%:do 2sec.

Nazivna frekvencija mernog napona:50Hz

Izlazni kontakti:

- Maksimalan napon:250V AC (30V DC)
- Trajna struja:8A
- Uklopna struja:15A
- Moć prekidanja:2000VA

Temperaturno područje:-5 C do 40 C

Ispitni naponi (IEC 255):

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

Težina:cca 200gr