

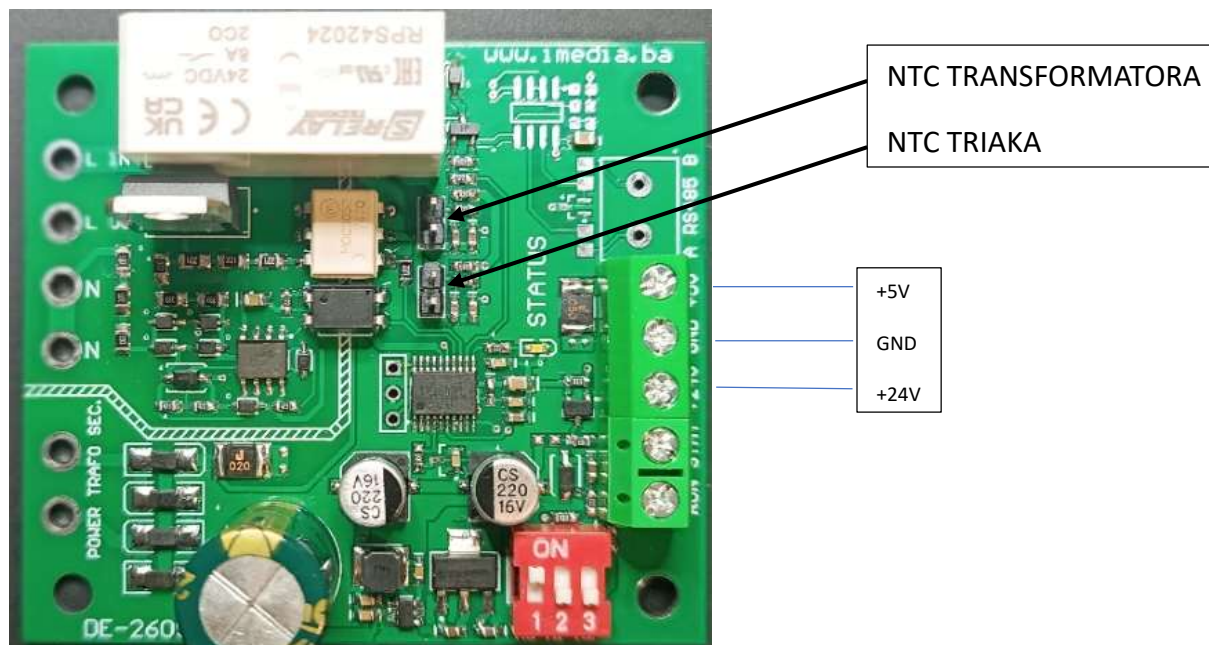
## 1. Napajanje modula

Napajanje modula je naizmjeničnim naponom 18Vac na lemne priključnice "POWER TRAF0 SEC." ili jednosmjernim naponom 24Vdc na terminal kleme ( zelene sa desne strane na slici ispod) I to pozitivan pol na klemu "+24V" i negativni - masa na klemu "GND" ili jednosmjernim naponom 5Vdc na terminal kleme ( zelene sa desne strane na slici ispod) I to pozitivan pol na klemu "+5V" i negativni - masa na klemu "GND".

*Za napajanje modula koristiti samo jednu od navedenih mogućnosti napajanja.*

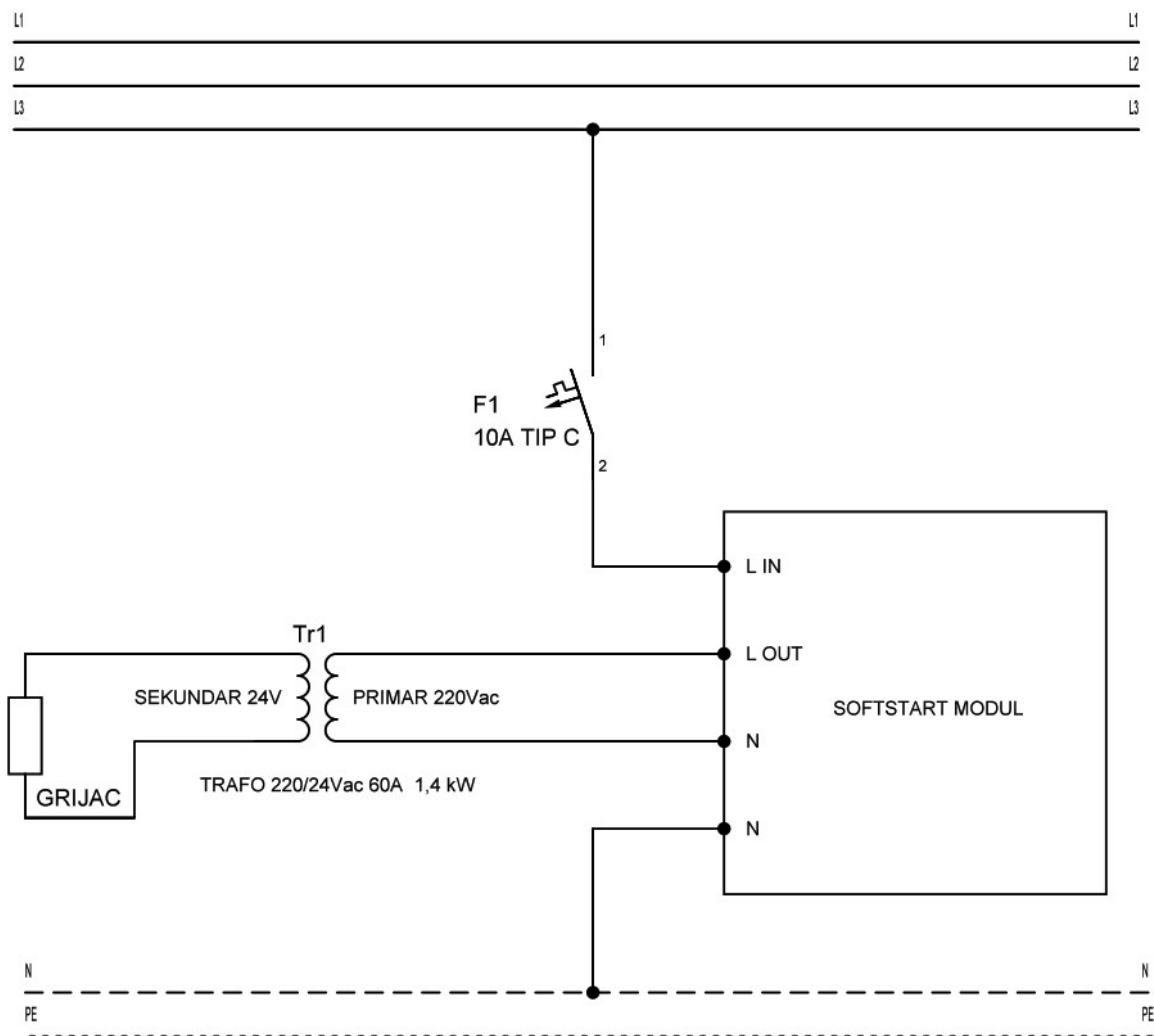
Kada se modul napaja naizmjeničnim naponom na lemne priključnice "POWER TRAF0 SEC." na terminalima "+24V" i "+5V" će biti dostupni naponi za eksterne uređaje 24Vdc i 5Vdc respektivno u odnosu na terminal klemu "GND". Napon 24Vdc nije stabilizovan i direktan je izlaz ac/dc konvertora dok je napon +5V stabilizovan. Oba izlaza su osigurana elektronskim PPTC resetabilnim osiguračima i u slučaju prekoračenja struje ovi osigurači će prekinut izlaz dok struja izlaza ne padne ispod praga okidanja 200mA za 24Vdc izlaz i 500mA za 5Vdc izlaz a nakon što se osigurač ohladi.

*Maksimalan napon na lemne priključnice "POWER TRAF0 SEC." je 20Vac*



## 2. Spoj modula na mrežu i transformator

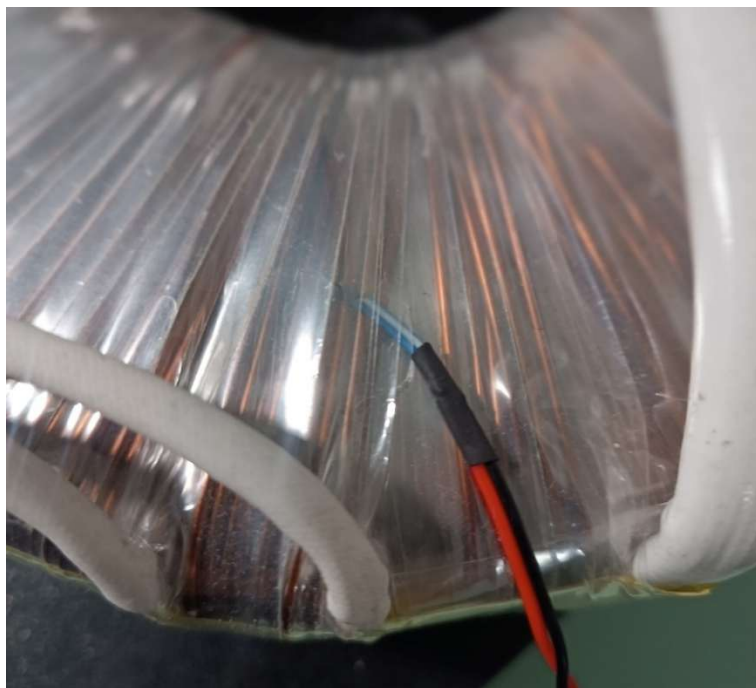
Uređaj se spaja sa primarom transformatora prema šemi ispod. Bitno je koristiti tromiji C tip osigurača za napajanje induktivnog potrošača.



Kod spajanja više modula treba paziti na ravnomjerno opterećenje po fazama, pa bi tako sledeći modul prema šemi trebalo priključiti na fazu L1 ili L2. Idealno bi bilo da transformator ili DC napajanje modula bude odvojeno od osigurača F1 za napajanje primara transformatora kako bi modul imao status greške u slučaju kada se koristi smart termostats ili vanjski krug signalizacije statusa, a kod prorade zaštite prekomjerne temperature transformatora, triaka ili osigurača F1.

### 3. Zaštite modula

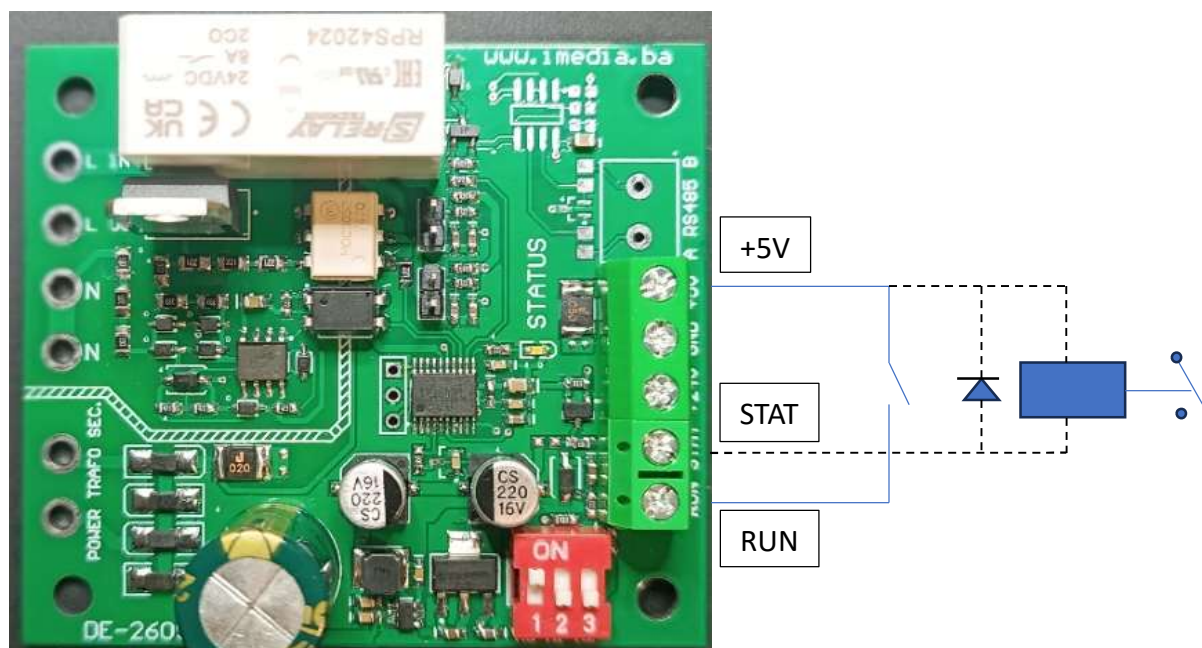
U modul su ugrađene prekotemperaturne zaštite transformatora i triaka. Temperaturna zaštita transformatora se izvodi tako da se NTC otporni senzor koji je isporučen sa uređajem, umetne u namotaje transformatora kao na slici ispod. Upotrebljeni NTC senzor je 100 Koma.



Uobičajeno transformatori dolaze izolovani slojem milar trake koju je potrebno na jednom mjestu malo zasjeći bez da se ošteti izolacija namotaja i umetnuti NTC senzor tako da bude naslonjen na bakarni namotaj, idealno bi bilo mjesto dodira ispuniti sa malo termoprovodne paste za bolji termokontakt senzora sa namotajem. Zaštita je predpodešena na oko 90°C. U slučaju da se termozaštita transformatora iz nekog razloga ne koristi npr. ako je senzor oštećen ili nije moguća zbog udaljenosti transformatora ovaj senzor se može ostaviti ili priključen i ostavljen tako da nije u dodiru sa nečim toplim ili spojiti kratkospojnik na mjesto senzora. Otvoren krug senzora će uzrokovati grešku koja onemogućava naredni start modula. Vidjeti pod greške za prikaz i otklanjanje grešaka. Također modul mjeri i temperaturu triaka za softstart i u slučaju preopterećenja blokira naredni start sve dok se triak ne ohladi ispod temperature za siguran rad. Do pregrijavanja triaka može doći u slučaju velikog broja ciklusa u kratkom vremenskom intervalu.

## 4. Kontrola i status modula

Na terminal klemama sa desne strane prema slici ispod se nalaze dva terminala: "RUN" i "STAT" koje koristimo za kontrolu uređaja. Terminal "RUN" koristimo za kontrolu uključenja/ isključenja. Za aktiviranje možemo koristiti napon sa modula tako da vanjski beznaponski kontakt releja ili termostata spojimo prema šemi ispod. Također je moguće koristiti vanjski naponski signal od 5Vdc do 24Vdc tako da negativan pol vanjskog signala spojimo na "GND" terminal, a pozitivan na "RUN" terminal.



Terminal "STAT" je open drain tipa i koristi se za status uređaja prema sledećoj logici: kada je uređaju dat signal za start, ukoliko nije aktivna greška temperature triaka ili transformatora, uređaj pokreće ciklus uključenja transformatora i istovremeno aktivira ovaj izlaz NPN tipa, sve dok traje i signal za start. Izlaz ostaje aktivan svo vrijeme dok je transformator uključen i nema ni jedne greške. Ukoliko se pojavi greška temperature ili mrežnog napona ovaj izlaz se deaktivira. Ovaj signal koristi smart termostad za detekciju greške u radu. Izlaz se može koristiti za direktnu kontrolu vanjskog releja ili LED signala za sopstveni prikaz statusa. U slučaju releja obavezno koristiti reverznu diodu na namotaju releja. Ako se koristi više modula svi terminali "STAT" se mogu koristiti paralelno.

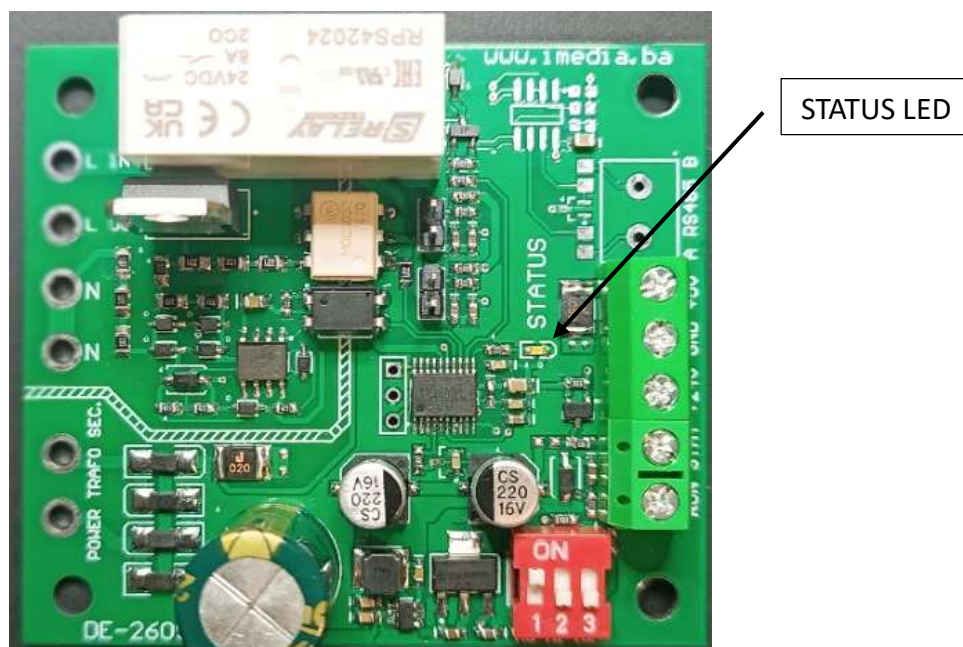
*Maksimalan napon na "STAT" terminalu je 30Vdc.*



## 5. Signali statusa i grešaka

Na modulu se nalazi ugrađena signalna LED za prikaz statusa uređaja.

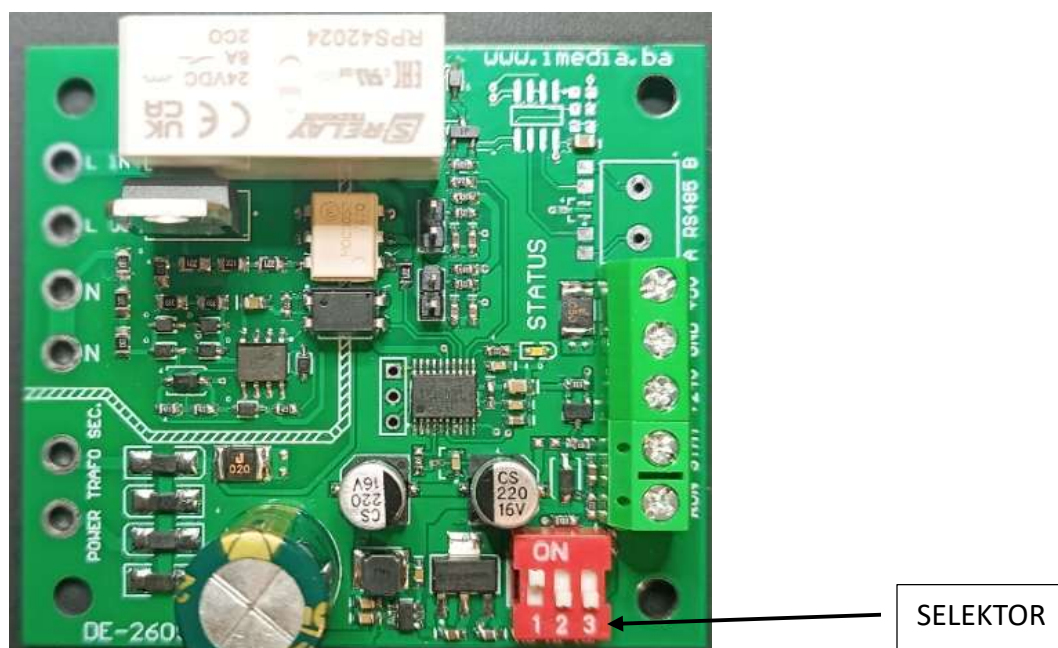
- LED ne svijetli: nema signala za start
- LED brzo treperi: signal za start aktivan, vrijeme odgode u toku
- LED stalno svijetli: signal za start aktivan, transformator uključen
- LED trepne 1 puta: greška - triak pregrijan
- LED trepne 2 puta: greška - transformator pregrijan
- LED trepne 3 puta: greška - krug napajanja transformatora



Greške prokoteraturene zaštite će modul sam resetovat nakon što opadnu temperature senzora. Greška kruga napajanja se resetuje narednim ciklusom signala za start. Ovu grešku uzrokuje odsustvo signala frekvencije mrežnog napona u toku uključenja ili isključenja za 2 sekunde nakon komande start ili stop.

## 6. Selektor odgode uključenja i adrese

Na modulu se nalazi ugrađen trolepolni prekidač za selekciju odgode kod uključenja, a ujedno i adrese uređaja ako se koristi smart termostat sa rs485 busom. Ova odgoda je korisna kako bi se izbjeglo preopterećenje RCD sklopke kod uključenja više modula odjednom, umjesto čega se moduli uključuju kaskadno jedan za drugim u razmacima od 2 sekunde.



Vrijeme odgode se podešava prema sledećoj tabeli gdje je prekidač u donjem položaju označen OFF, a u gornjem ON:

|                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| svi prekidači OFF:   | bez odgode (prvi modul)          |
| 1=ON; 2=OFF; 3=OFF:  | odgoda 2 sekunde (drugi modul)   |
| 1= OFF; 2=ON; 3=OFF: | odgoda 4 sekunde (treći modul)   |
| 1= ON; 2=ON; 3=OFF:  | odgoda 6 sekundi (četvrti modul) |
| 1= OFF; 2=OFF; 3=ON: | odgoda 8 sekundi (peti modul)    |
| 1= ON; 2=OFF; 3=ON:  | odgoda 10 sekundi (šesti modul)  |
| 1= OFF; 2=ON; 3=ON:  | odgoda 12 sekundi (sedmi modul)  |
| svi prekidači ON:    | odgoda 14 sekundi (osmi modul)   |