

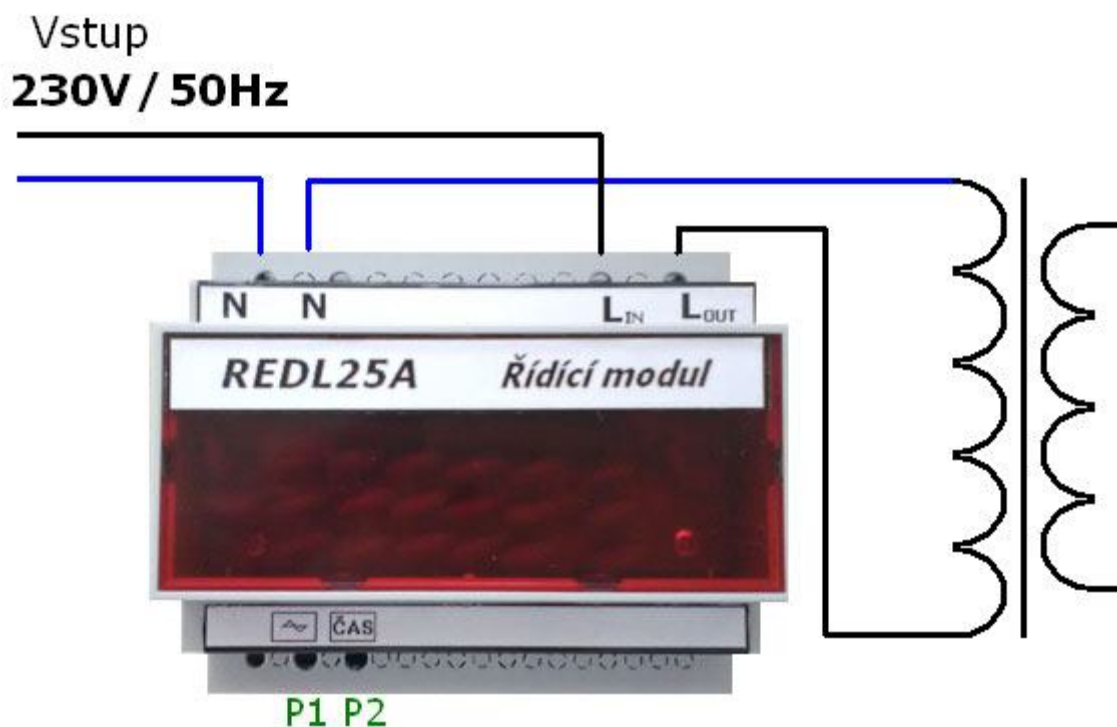
REDL25A – omezovač zapínacích proudů transformátorů

Parametry:

- Modul na DIN lištu, napájení 230V / 50Hz.
- Pro síťové transformátory bez elektronických předřadníků.
- Maximální zatížení – transformátory do 5000VA
- Modul vyhodnocuje síťový kmitočet a stabilitu, výpadky sítě.

Po připojení napájecího napětí k transformátoru prochází primárním vinutím zapínací proud, který je ovlivněn konstrukcí magnetického obvodu, charakterem zátěže, impedancí napájecího zdroje a fází napětí v okamžiku připnutí. Zapínací proudy mohou dosahovat mnohonásobně vyšších hodnot než jsou hodnoty jmenovité, čímž mohou způsobovat problémy jisticích prvků. Omezit zapínací proud lze několika způsoby, popsané zařízení zapíná transformátor na principu stupňového spouštěče do primárního vinutí.

Zapínací proud je odezvou na saturaci magnetického obvodu jádra transformátoru. Ta je způsobena rozdílem magnetického indukčního toku v okamžiku připnutí a ustáleným indukčním tokem.



Obr. Schéma připojení omezovače zapínacích proudů k transformátoru.

Legenda k obrázku:

Nastavovací prvky P1 a P2 (trimry),

P1 ... citlivost na výpadky sítě (počet chybějících period sítě), maximum natočení vpravo odpovídá 0.7s, pakliže bude výpadek delší, transformátor (výstup Lout) odpojí a po výpadku provede nové připnutí transformátoru.

P2 ... prodleva stupňového spínače, maximum natočením P2 vpravo odpovídá čas 1s.

Popis funkce omezovače zapínacích proudů:

1) Po zapnutí napájení probíhá inicializace, měření síťového kmitočtu a kontrola stability síťové frekvence. Zelená LED nalevo od trimru P1 svítí. Transformátor není připnut ihned, ale se zpožděním po odeznění přechodového jevu – ustálení sepnutí mechanického, resp. reléového spínače před omezovačem REDL25A.

2) Po této prodlevě probíhá kontrola, zda je transformátor připojen mezi N a výstup Lout – viz schéma připojení. Pokud bude výstup Lout od transformátoru **odpojen**, popřípadě transformátor není spojen s N (nulou), nebude provedeno připnutí transformátoru - zelená LED bliká.

V tomto režimu je možné upravit časové konstanty natočením P1 či P2. Rychlost blikání LED podle natočení trimrů, kratší časy = vyšší frekvence blikání, delší časy = pomalejší frekvence.

Střída blikání (LED svítí = dle stavu P1, LED zhasnuta = pauza dle P2).

3) Pokud je transformátor k výstupu Lout **zapojen**, zelená LED zhasne a zahájí se připnutí transformátoru k síti. Jako první sepne relé Re1 a připne transformátor k předřadníku s NTC impedancí (výkonové NTC termistory, jejichž rezistivita se zatížením klesá). Zapínací proud je omezen postupně klesající rezistivitou NTC impedance (zapínací proud postupně roste).

Po prodlevě (čas dle natočení trimru P2) sepne relé Re2 (přemostí NTC předřadník), čímž připne transformátor na plné napájení. Relé Re1 vypne se zpožděním.

Natočením P2 lze upravit zpoždění sepnutí Re2 vůči Re1 v mezích od 100 do 1000ms.

4) Relé Re2 zůstane sepnuté do výpadku nebo kolize sítě (ztráty period, citlivost dle P1).

POZN: Sepnuté relé Re1 (uvnitř modulu vedle Re1 svítí červená LED),
sepnuté relé Re2 (uvnitř modulu před Re2 svítí žlutá LED).

Citlivost na výpadek, optimalizace trimrem P1

Pakliže nastane kolize (výpadek X period), relé Re2 vypne a algoritmus připnutí běží od bodu 1)

Natočením P1 lze optimalizovat citlivost na výpadek v mezích od 60ms do 700ms.