

Elektronické relé ZEV – univerzálna ochrana motorov

Úvod

Tento príspevok sa venuje opisu vlastností elektronického relé ZEV, ktoré je určené na ochranu motorov. Ide o najnovší typ ochrany osadenej mikroprocesorom s nadštandardným vybavením a veľmi jednoduchým spôsobom ovládania.

1. Hlavné prednosti systému ZEV

Systém ZEV sa skladá z niekoľkých samostatných prístrojov:

- **Relé ZEV** je univerzálny prístroj pre montáž na prístrojovú lištu (35 mm) s displejom a ovládacími tlačidlami. Kontaktný výstup je určený na ovládanie napájania silového stýkača. V kombinácii s vhodným snímačom prúdu dokáže relé pracovať od 1 do 820 A.
- **Snímače prúdu** sú špeciálne prúdové transformátory rôznej veľkosti podľa menovitého prúdu motora: 1 až 25 A, 5 až 65 A, 10 až 145 A a 40 až 820 A. Prvé tri typy sú prevlekové (obr. 1) – pre najvyšší rozsah prúdov je použitá špeciálna ľahká konštrukcia s ohybnými detekčnými páskami. Využíva sa princíp Rogowského transformátora, ktorého funkcia je v meracej technike známa. Tento transformátor prúdu nemá žiadne kovové jadro a magnetická väzba medzi primárnym vinutím, t. j. pracovnými vodičmi a sekundárnym vinutím – samotnými páskami – prebieha vzduchom. Vďaka tomu nenastáva presýtenie magnetického jadra a je zaručená linearita prenosu v širokom rozsahu prúdov. Výstupné napätie sa deteguje citlivým elektronickým zesilňovačom. Pri malom objeme cievky je zaručený veľmi široký pracovný rozsah prúdov (od 40 do 820 A!). Ako už bolo spomenuté, vlastné snímače (cievky) sú riešené ako ohybné pásky kruhového prierezu, ktoré sa dajú jednoducho rozpojiť, čím sa umožní jednoduchá inštalácia na prívodné vodiče k motoru (obr. 3). Montáž je možná aj bez rozpojenia prívodných silových vodičov, čo je výhodné najmä pri motoroch s veľkými výkonmi, keď sú použité vodiče veľkých prierezov.

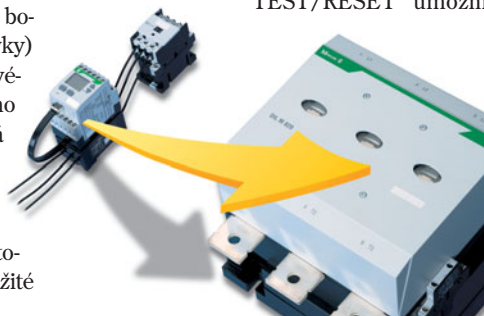
- **Súčtové prúdové transformátory SSW** slúžia na kontrolu zemného spojenia a sú určené pre poruchové prúdy 0,3 A, 0,5 A alebo 1 A.
- **Termistory vo vinutí motora** snímajú teplotu motora, a túto informáciu privádzajú priamo do relé ZEV, ktoré ju vyhodnotí a pri nebezpečnom prekročení teploty vo vinutí motora zabezpečí jeho odpojenie od napájania. Táto funkcia spolu s kontrolou zemného spojenia predstavuje doplnujúce funkcie – ich využitie nie je povinné.

Snímacie transformátory sa k vlastnému relé ZEV pripájajú spájacím káblom, ktorého dĺžka je 200, 400 alebo 800 mm. Pri použití štandardných dielov je vyskúšaná a garantovaná odolnosť proti elektromagnetickému rušeniu.

2. Signálne funkcie relé ZEV

Okrem už spomínaných funkcií umožňuje relé ZEV realizovať ďalšie signálne funkcie:

- **Počiatkové varovanie o preťažení** – táto funkcia relé dovoľuje v predstihu varovať obsluhu pred tepelným preťažením, ak odoberaný prúd presiahne hodnotu 105 % menovitého prúdu.
- **Indikácia vnútornej poruchy zariadenia** – nadštandardná informácia umožňuje nielen indikovať, ale aj rozlíšiť o akú závalu vnútri systému ZEV ide (napr. prerušenie spájacieho vedenia medzi relé a snímačom prúdu, výpadok vnútornej pamäte prístroja atď.).
- **Testovacie funkcie** – relé je trvalo vo funkcii „autotest“. Pri poruche systému si používateľ sám volí stav, ktorý môže nastať. Dlhšie stlačenie (asi 5 s) tlačidla TEST/RESET umožní



vykonať manuálny test, ktorý preverí všetky funkcie relé ZEV. Kontrola funkcie kontaktov sa prejaví vypnutím stýkača pohonu (tento stav je zobrazený na displeji ako „OFF“).

- **Dialkový reset** – relé sa dá nastaviť do manuálneho alebo automatického režimu. V manuálnom režime je opätovný rozbeh motora možný až po ručnom „resetovaní“ z klávesnice prístroja alebo „resetom“ na diaľku. Automatický režim dovoľuje samovoľný rozbeh motora po uplynutí nastaveného časového oneskorenia, ktorý zodpovedá rozbehovým podmienkam (trieda Class).

Záver

Všetky funkcie systému ZEV ponúkajú široké možnosti na jeho využitie i v najnáročnejších prevádzkových podmienkach. Podstatnou výhodou relé je univerzálnosť napájania v rozsahu od 24 do 240 V AC/DC s možnosťou prevádzky bez krytu pri teplotách od -25 až do +60 °C. Nezanedbateľnou prednosťou pri väčších menovitých prúdoch je priaznivá cena bez nutnosti akýchkoľvek mechanických zásahov do silových napájacích obvodov.

Podrobnejšie informácie o predstavenom zariadení poskytne firma na vyžiadanie. K dispozícii je aj demonštračný program na simulovanie rôznych prevádzkových stavov a nácvik samotného nastavovania.

MOELLER 

Moeller Elektrotechnika, s. r. o.

Ing. Jindřich Dvořák

Moeller Electric, s. r. o.

16

Ing. Luboš Revilák
Kopčianska 22
851 01 Bratislava 5
Tel.: 02/63 81 01 15
Fax: 02/63 83 82 33
e-mail: moeller@moeller.sk
http://www.moeller.sk