

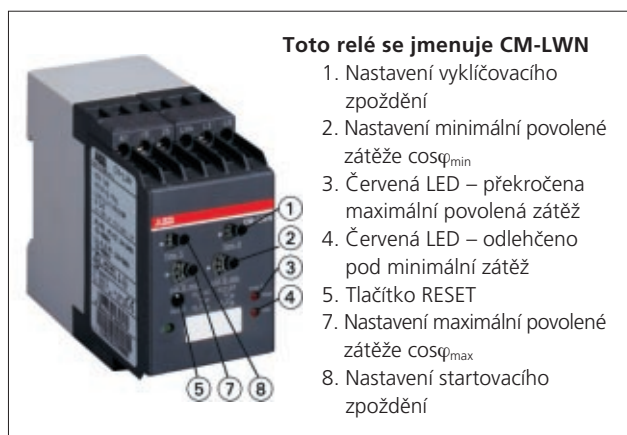
Několik slov o ochranách točivých strojů, zejména motorů

Jak všichni víme, jsou motory poměrně choulostivé a drahou součástíou a proto je důležité je chránit před zničením. Čím se dá zničit takový motor? Existuje na to poměrně jednoduchá odpověď - nedodržení stanovených pracovních podmínek. Nedodržení pracovních podmínek motoru se projeví vždy zvětšením proudu procházejícího jeho vinutím a tím i větším vývojem tepla a ohříváním vinutí. Pokud se včas nezareaguje na zvýšenou teplotu vinutí, dojde vlivem tepla ve vinutí k porušení izolace vinutí a tím ke zkratu a zničení vinutí.

Výrobci elektromotorů u modernějších motorů vkládají do vinutí motorů PTC teplotní čidla, která mají při normální teplotě nízkou hodnotu odporu a při určité teplotě (typicky od 70 °C - 170 °C) změni svůj odpor na vysoký. Tato změna se pak vyhodnocuje relé, reagujícími na změnu odporu. Je to velice účinný a spolehlivý systém, který se dá nadále kombinovat s teplotními čidly v ložiscích a tím zajistit kompletní ochranu motoru před přetížením.

Co se ale dá dělat, mám-li starší motor, který není vybaven PTC čidly a který potřebuji také ochránit? Existuje několik způsobů, ale chtěl bych Vás seznámit s jedním způsobem, který mě připadá velmi zajímavý.

Fyzikální podstata této ochrany spočívá ve změně účinníku při změně zátěže motoru. Účinník, jak všichni víme, je úhel mezi napětím a proudem a označuje se $\cos\varphi$. Tento účinník je roven 0, pokud motor není zatížen, a blíží se 1, pokud je zátěž velká. ABB uvedlo na trh relé, které umí vyhodnocovat $\cos\varphi$ u asynchronních motorů s kotvou nakrátko. S tímto relé bych Vás rád seznámil v dnešním článku.



Umožňuje chránit motor, jak před nadměrným namáháním, tak i před neočekávaným odlehčením, jako když se přetrhne klínový řemen.

Startovací zpoždění – je zpoždění po přivedení napájecího

napětí – po tuto dobu relé nereaguje na změny

Vyklíčovací zpoždění – umožňuje nastavit pásmo necitlivosti relé, respektive nebudou se hlásit poruchy kratší než je hodnota vyklíčovacího zpoždění.

$\cos\varphi_{\max}$ – hranice od které se bude hlásit přetížení

$\cos\varphi_{\min}$ – hranice pod kterou se bude hlásit ztráta zátěže

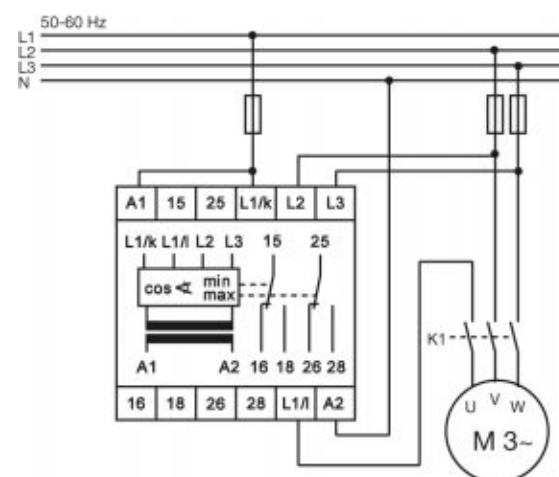
Dle výrobce je toto relé určeno

- k ochraně čerpadel, kde chrání jak proti běhu na sucho, tak při chybě ventilu, kdy by se snažilo čerpadlo dodávat kapalinu do zavřeného nebo zaseknutého ventilu
- k ochraně motorů ventilátorů
- k ochraně motorů pohybujících se schodů
- k ochraně míchacích strojů a zde relé pozná jak řidkou, tak i příliš hustou směs
- k jakékoliv ochraně instalace asynchronního motoru s kotvou nakrátko

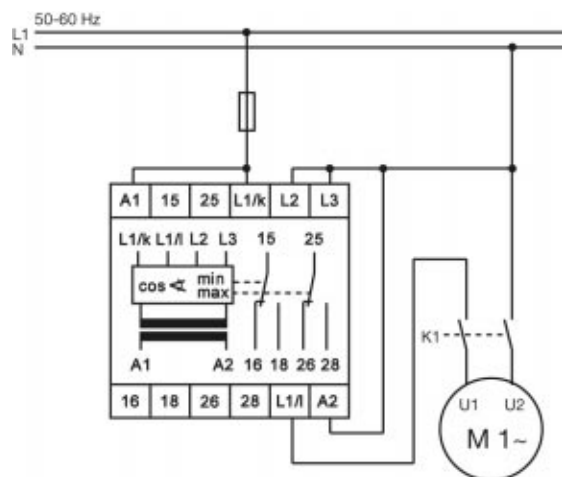
Tato relé se vyrábějí ve dvou provedeních a to pro malé motory pro proudy 0,5-5A a pro větší motory s proudy 2-20A. Relé je možno použít i pro větší proudy a to pomocí proudových transformátorů.

Příklady zapojení:

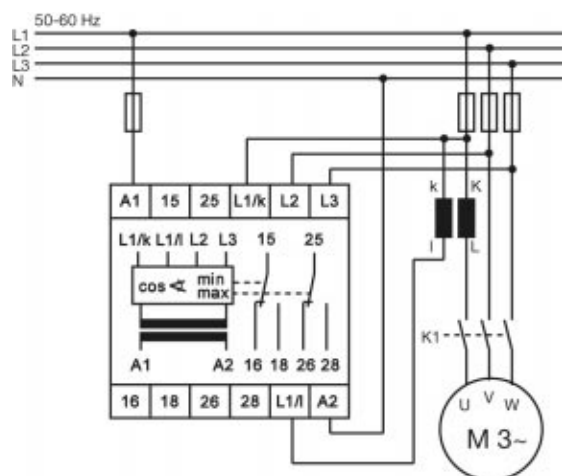
Zapojení třífáz. motoru do $I \leq 20A$



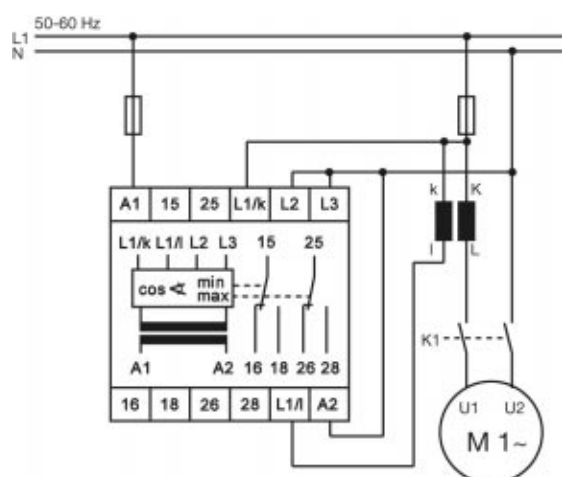
Zapojení jednofáz. motoru do $I \leq 20A$



Zapojení třífáz. motoru s proudem $>20A$



Zapojení jednofáz. motoru s proudem $>20A$



Jak je z uvedeného vidět, ochrana asynchronního motoru s kotvou nakrátko není nic složitějšího, pokud použijete osvědčené a kvalitní relé od ABB.

Pavel Žák

ABB s.r.o.

Hešpická 13, 619 00 Brno

E-mail: pavel.zak@cz.abb.com

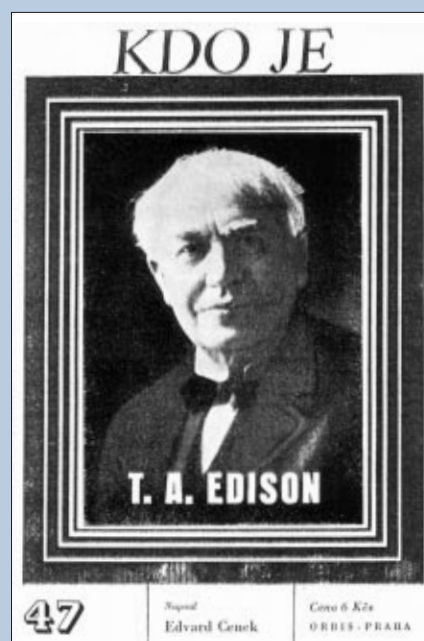
Tel: 543 145 432, www.abb.cz



Vzpomínka na edici kapesních personálních monografií

„KDO JE“

Úvodem není bez významu připomenout, že i mnohé nenápadné publikace se staly dokumentárně cennými prameny poznání minulých časů. V letech těsně po druhé světové válce (1945 – 1947) vydávalo pražské nakladatelství ORBIS péčí Jarmily Kroftové a redakčního kruhu sbírku „KDO JE“, Jejíž jednotlivé svazky nyní se objevující na pultech antikvariátů se staly poslední dobou předmětem zájmu nejen pamětníků, ale i mladší čtenářské veřejnosti. Útlé svazčky v někdejší jednotné ceně 6 Kč lákají svým praktickým formátem 18 x 13 cm, tiskařským provedením a zejména shodně i rozdílně graficky upravenými obálkami (pomocí několika barevných linek různé síly, rámujičích většinou hnědé či šedé hlubotiskové portréty jednotlivých protagonistů), lákají k jejich vyhledávání a soustřeďování podle čísel.



Cílem ediční řady seznamující s „vynikajícími osobnostmi celého světa ze všech oborů“ a přinášející „obraz jejich života a význam jejich práce zhodnocené v zrcadle dneška“ bylo vytvořit „základ nové encyklopedie“. Ve výběru čtivě zpracovaných titulů z pera našich i zahraničních autorů, se samozřejmě promítala poválečná doba (Kutuzov, Suvorov, Majakovskij, Mičurin), ale několik desítek vydáních nebo do tisku připravených svazků bylo věnováno také významným jedincům z oblasti přírodních věd a techniky (Křížík, Lobačevskij, Popov, Gerstnerové, Marie Curie, Edison, Božek, Watt, Perner, Fedorov, Mendělejev aj.) – vše za opakovaných výzev redakce: „Čtenáře prosíme, upozorněte sami, o kom byste se chtěli dovědět, podle možností vyhovíme.“

Bohužel, tento zajímavý nakladatelský projekt brzy po roce 1948 zaniknul. (tes)