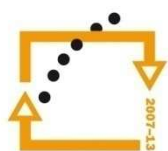




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Ostatní speciální motory

Téma: Ochrana chrániči

Autor: Ing. Radovan Hartmann

Číslo: VY_32_INOVACE_42-08

Anotace: Materiál je určen pro 2. ročníky SPŠ obor strojírenství. Jedná se o výkladovou prezentaci k problematice ochrany zapojení chrániči.

Červenec 2013

Ochrana chrániči

- Ochrana spočívá v samočinném odpojení zařízení od sítě vznikne - li na chráněné části větší:
 - dotykové napětí než je povolené
 - poruchový proud než je povolený

Ochrana chrániči

- Vypnutí chrániče musí nastat ve velmi krátkém čase do 0,2 s. K ochraně před nebezpečným dotykovým napětím se používají chrániče napěťové nebo proudové. Jsou to spínací přístroje obvykle čtyřpólové a jsou opatřeny volnoběžkou vybavenou chráničovou spouští. Chrániče mají mimo ovládači ústrojí ještě zkušební tlačítko, kterým lze přezkoušet jeho funkčnost. Funkce chrániče se musí pravidelně kontrolovat.

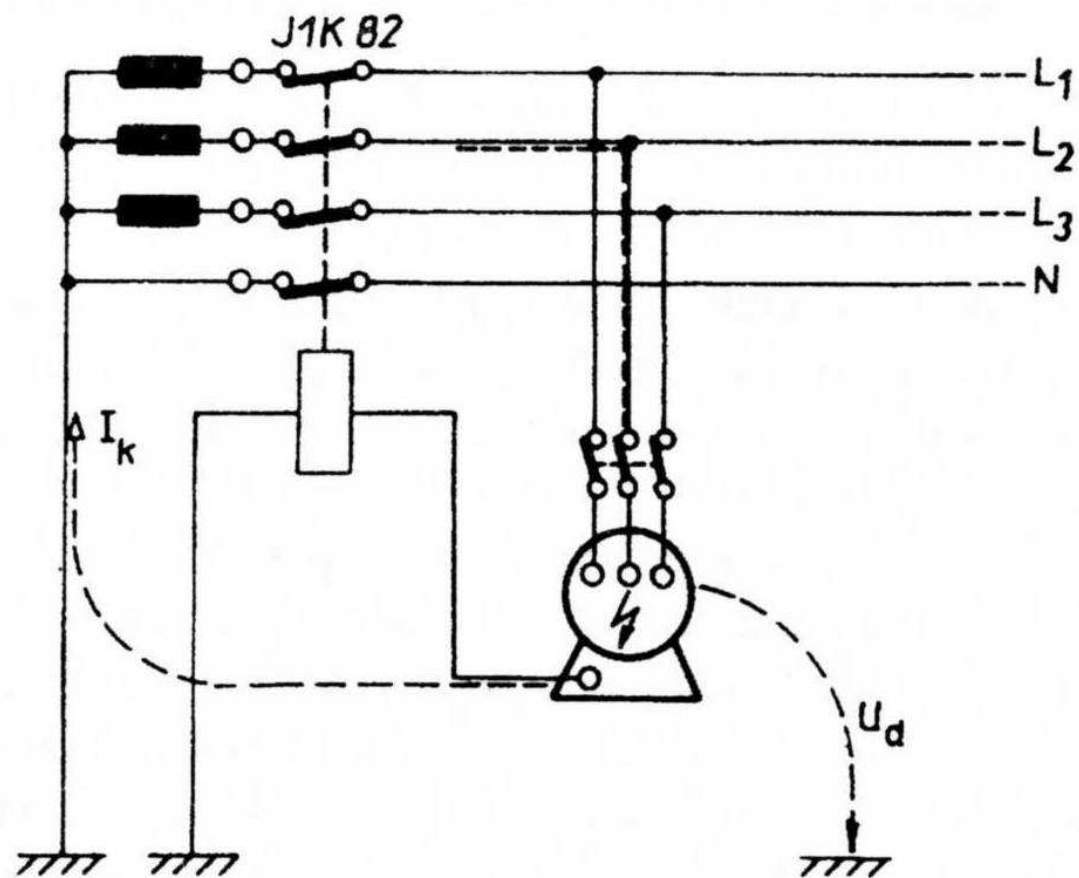
Napět'ový chránič

- Jeho funkce spočívá v odpojení všech pracovních vodičů od sítě, vznikne - li v připojeném zařízení spojení na kostru. Zapojení je na obr. 1. Zjednodušené schéma na obr. 3. Přes cívku ochranné spouště napět'ového chrániče se připojují všechny neživé části zařízení na chráničový zemnič. Napět'ový chránič odpojuje zařízení, jakmile napětí na svorkách cívky ochranné spouště přestoupí nastavenou hodnotu dotykového napětí. Nejčastěji se používá tzv. ochranný jistič, který je ještě vybaven nadproudovou ochranou. Napět'ových chráničů se používá na ochranu elektrických spotřebičů, elektrických instalací a sítí.

Napět'ový chránič

- Aby byla zajištěna správná funkce napět'ových chráničů, musí se zajistit následující:
 - napět'ový chránič musí vypínat při dovoleném dotykovém napětí
 - vypínací cívka se připojí mezi chráněnou část a chráničový zemnič
 - na chráněné části se připojí izolovaný chráničový zemnič
 - chránič musí vypínat všechny fázové vodiče i nulovací
 - ochranný vodič zemnicí a vodič chráničový musí být od sebe izolovány
 - ochranný vodič a svod musí být chráněny před poškozením
 - průřezy ochranných vodičů musí být dimenzovány podle ČSN
 - zemnič musí být samostatný od jiných zemničů vzdálen min 15 m
 - zemní odpor nesmí přesáhnout hodnotu 200 ohmů
 - před uvedením do provozu se ochrana musí přezkoušet a pravidelně kontrolovat.

Napět'ový chránič

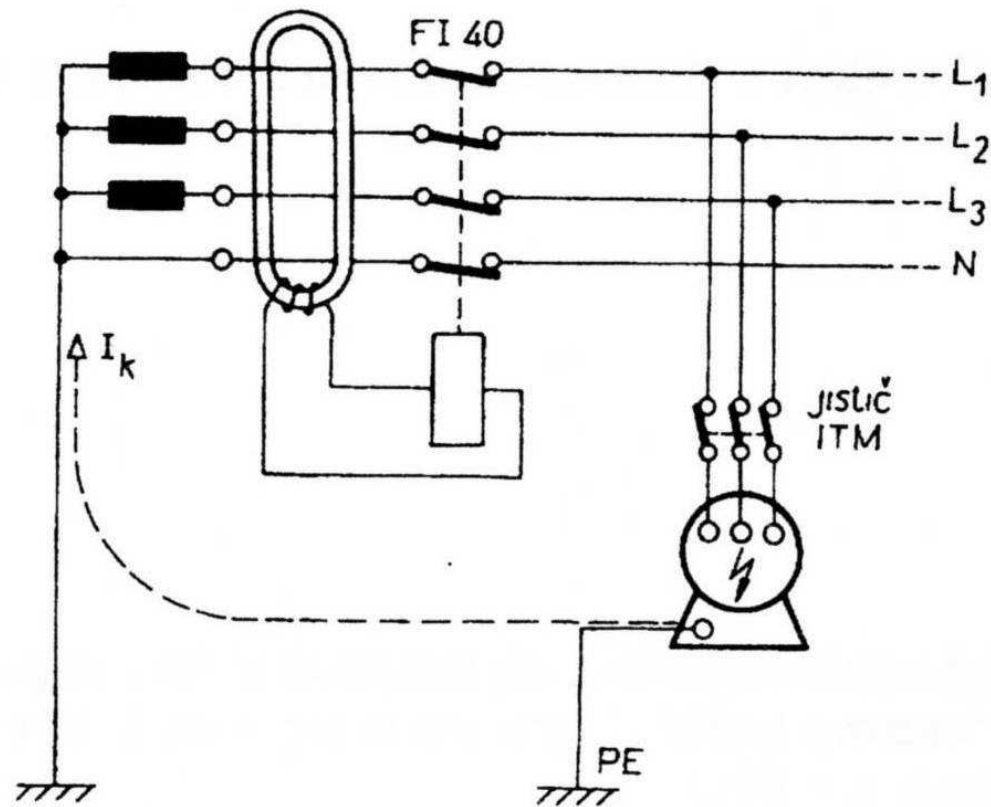


Obr. 1. – Ochrana napět'ovým chráničem

Proudový chránič

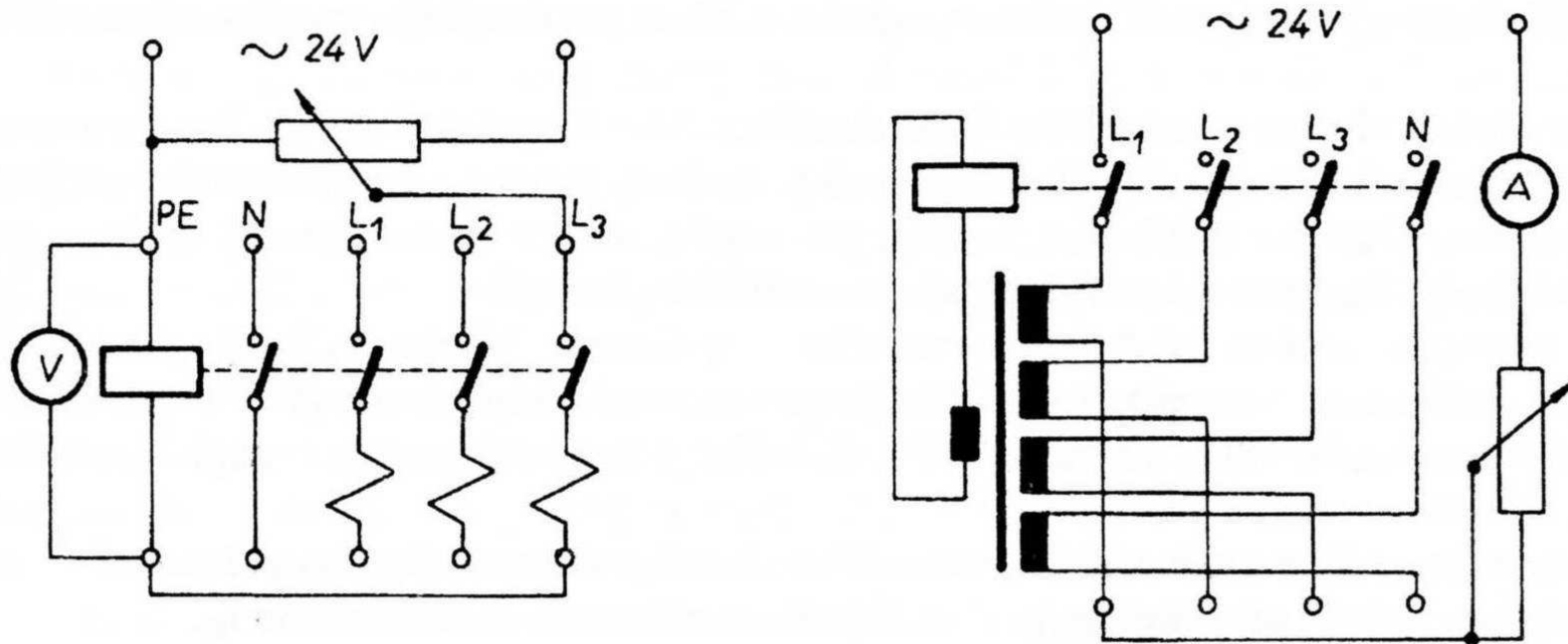
- Funkce tohoto chrániče spočívá v odpojení zařízení od sítě, přestoupí - li poruchový proud dovolenou mez. Jeho zapojení je na obr. 2., zjednodušené pak je uvedeno na obr. 3.

Proudový chránič



Obr. 2. – Ochrana proudovým chráničem

Proudový chránič



Obr. 2. – Zjednodušené zapojení napěťového a proudového chrániče

Proudový chránič

- Cívka ochranné spouště je zapojena na sekundární straně diferenciálního transformátoru. Ochranný zemnič je připojen přímo na chráněné zařízení. V normálním stavu je součet proudů protékající diferenciálním transformátorem roven nule, takže sekundární obvod transformátoru je bez proudu. Vznikne - li v chráněném obvodu spojení na kostru, uniká část proudu přes kostru do země a součet proudů procházejících diferenciálním transformátorem se nebude rovnat nule. Rozdílový proud se transformuje diferenciálním transformátorem na sekundární stranu a uvede chránič v činnost, čímž dojde k odpojení všech pracovních vodičů od sítě.
- Proudové chrániče nechrání proti nadproudům. Musí být proto vždy doplněny jističi nebo pojistkami.

ZDROJE:

- Literatura: Hammer, Kudláč, Balabán:
Elektrotechnika – laboratorní cvičení – VUT
Brno 1997