

Snímače proudu pro vysokonapětovou elektroniku

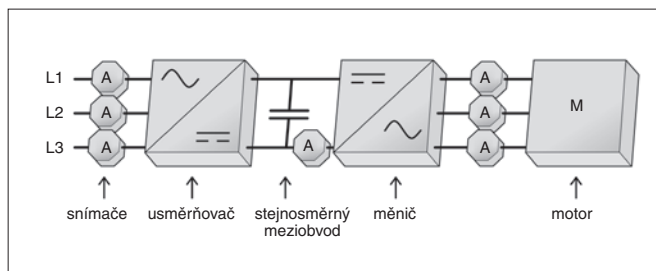
Rychlé a přesné měření proudu je nezbytným předpokladem regulace vysokonapětových elektronických systémů, jako jsou např. měniče kmitočtu, napájecí zdroje s přepínáním režimu, UPS a svařovací systémy. Snímače proudu od společnosti Harting byly vyvinuty speciálně pro tyto úlohy. Poskytují přesné výsledky měření a navíc jsou vysoce odolné proti rušení.

Vysokonapětová elektronika je klíčová např. v drážní dopravě nebo při využití obnovitelných zdrojů energie. HARTING™

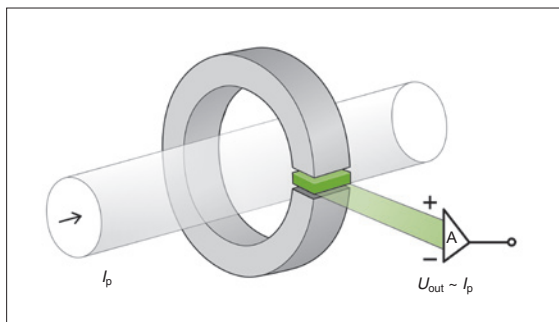


Obr. 1. Sortiment bezkontaktních snímačů proudu HARTING

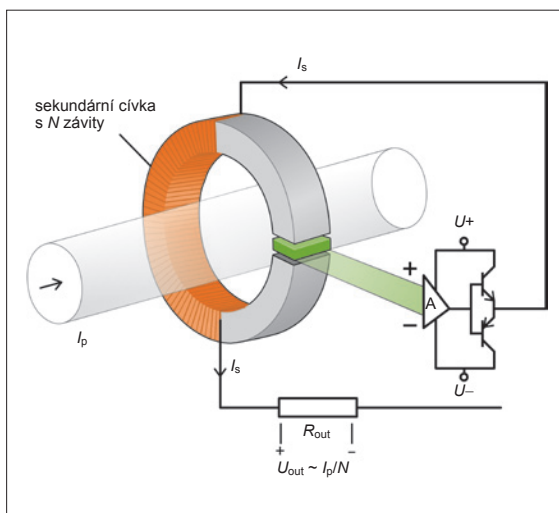
je přední společností na trhu s elektromechanickými komponentami a systémy určenými pro uvedené obory a neustále rozšiřuje nabídku svých produktů, zejména konektorů. Nyní společnost Harting obohatila svůj sortiment o nové snímače proudu (obr. 1).



Obr. 2. Příklad využití snímačů proudu u měniče frekvence



Obr. 3. Snímač proudu s otevřeným obvodem



Obr. 4. Snímač proudu s kompenzací

Snímače proudu jsou elektromechanické součástky, které velmi přesně měří vstupní a výstupní proudy v reálném čase. Naměřené signály jsou následně využity k přesnému řízení vysokonapětových polovodičových modulů a k monitorování celých systémů (obr. 2).

Za úzké spolupráce s klíčovými zákazníky vyvinula společnost Harting optimalizované snímače splňující požadavky moderní vysokonapětové elektroniky. Snímače proudu nové řady využívají Hallův jev. Měření je tedy bezkontaktní a vychází ze dvou hlavních principů: pro náročná měření jsou k dispozici kompenzační snímače proudu

(s uzavřeným obvodem); nejsou-li požadavky na přesnost tak přísné, lze využít snímače s přímým měřením (s otevřeným obvodem).

U snímačů s otevřeným obvodem (obr. 3) se magnetické pole vytvářené proudem soustřeďuje v toroidu z magneticky měkkého materiálu. Hallův senzor, který generuje napětí úměrné magnetickému poli a proudu, je umístěn v dutině toroidu. Hallovo napětí je úměrné protékajícímu proudu I_p . Jednou z výhod těchto snímačů je jejich jednoduchost. Přesnost však negativně ovlivňuje závislost výstupu Hallova senzoru na teplotě a posunutí nuly zesilovače.

Snímače s uzavřeným obvodem jsou svou konstrukcí podobné přímým snímačům, Hallovo napětí však nefunguje přímo jako měřený signál, ale místo toho je využito k regulaci sekundárního proudu I_s (obr. 4). Sekundární proud protéká cívkou s N závitů a generuje kompenzační magnetické pole v toroidu. Jestliže je součin hodnoty sekundárního proudu a počtu závitů N roven primárnímu proudu, obě magnetická pole v toroidu se vzájemně ruší. Hallův senzor neustále reguluje magnetický tok na nulu. Sekundární proud je zároveň výstupním signálem čidla ($I_s = I_p/N$). Tyto snímače sice spotřebovávají více proudu, ale zato pracují s velkou přesností v celém teplotním rozsahu (-40 až $+85$ °C s přesností do 1 %).

Nové snímače společnosti Harting se vyznačují nejen robustní konstrukcí optimalizovanou pro použití v náročném prostředí, jako jsou např. drážní doprava nebo výroba energie z obnovitelných zdrojů, ale také velkou odolností proti rušení způsobenému vnějšími magnetickými poli. Pro vývojáře jsou vhodné i pro svou snadnou integraci do zařízení. Standardizované jsou totiž rozměry všech snímačů i jejich požadavky na prostor pro instalaci. Montáž usnadňují připravené vodiče a přizpůsobitelné konektory. To současně zmenšuje počet nakupovaných položek i náhradních dílů.

Tobias Schäfer, Product Manager OEM,
HARTING KGaA