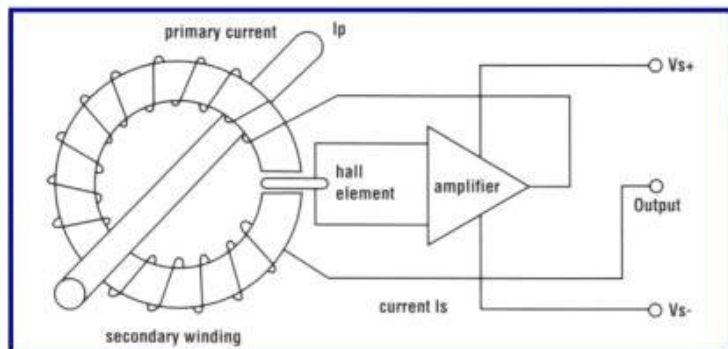


## Proudové snímače s Hallovou sondou

Proudové transformátory pracující na principu Hallova efektu jsou používány v řadě aplikací vyžadujících přesnost a rychlou odezvu signálu úměrnou měřenému proudu. Transformátory jsou dostupné jak v panelovém provedení, tak i v provedení pro montáž na DPS. Rozsah měřených proudů dosahuje až 500A při zajištění spolehlivou izolaci mezi obvodem primárního proudu a měřicím obvodem. U většiny transformátorů je výstupní proud přesným podílem měřeného proudu (1/1000, 1/2000 atd.), což umožňuje snadný převod na výstupní napětí průchodem přes vhodný rezistor.

Proudový transformátor pracující na principu Hallova efektu s uzavřenou smyčkou využívá kompenzaci magnetického toku způsobeného primárním proudem pomocí vytvořeného kompenzačního proudu. Velikost vytvořeného kompenzačního proudu je přímo úměrná velikosti měřeného primárního proudu. Tento princip umožňuje nejen měření střídavého proudu s vyhovující přesností měření až k pro vysokým kmitočtům, ale i měření stejnosměrného proudu.

Průchod primárního proudu  $I_p$  způsobí změnu magnetického toku ve vzduchové mezeře. To způsobí odchylku výstupního



napětí Hallovy sondy oproti ustálenému stavu bez magnetického toku. Působení magnetického toku na Hallovu sondu vytvoří na výstupu Hallovy sondy napětí, které je zesíleno tak, aby pomocí sekundárního vinutí bylo dosaženo kompenzace magnetického toku ve vzduchové mezeře magnetického obvodu a celý obvod se nastaví do nového ustáleného stavu. V tomto novém ustáleném stavu je sekundární proud přímo úměrný měřenému primárnímu proudu. Proud procházející sekundárním vinutím je současně výstupním proudem transformátoru. Transformační poměr je počítán podle standardních vztahů platných pro výpočet transformátoru:

$$N_p \cdot I_p = N_s \cdot I_s$$

$N_p$  = počet primárních závitů,  $I_p$  = primární proud  
 $N_s$  = počet sekundárních závitů,  $I_s$  = sekundární

proud

Z hlediska zapojení existují dvě základní provedení transformátorů s Hallovou sondou:

- 1) Transformátor s otevřenou smyčkou je zapojen tak, že napětí z Hallovy sondy je zesíleno a výstupem transformátoru je napětí úměrné měřenému proudu.
- 2) Transformátor s uzavřenou smyčkou je zapojen dle výše uvedeného principiálního schématu s kompenzací magnetických účinků primárního proudu. Výstupem tohoto transformátoru je výstupní proud, úměrný vstupnímu proudu. Tento způsob zapojení poskytuje větší linearitu a frekvenční odezvu, nevýhodou je požadavek většího kompenzačního proudu.

Definice proměnných:

rozsah pracovních teplot 0 + 70°C (všechny typy)

rozsah skladovacích teplot -25 + 85°C (všechny typy)

linearita = 0.1% z  $I_{PN}$  (všechny typy)

$U_i$  = 2500 V (1min., primár/sekundár)

$I_{PN}$  – jmenovitý primární proud [A]

$I_{PR}$  – měřicí rozsah  $I_p$ , špičková hodnota, mez linearity [A]

$f_{max}$  – max. frekvence (od dc do  $f_{max}$ , /1 dB)

$R_{Z_{max}}$  – maximální hodnota zátěžového rezistoru [ $\Omega$ ]

### integrováný snímač s uzavřenou smyčkou, montáž do DPS

Typ	$I_{PN}$ [A]	$I_{PR}$ [A]	$f_{max}$ [kHz]	převod	Měřítka zdroje [mV/A]	Napětí zdroje[V]	$R_{Z_{max}}$ [ $\Omega$ ]
HTP25NP	25	± 36	150	1000:1	-	±15±5%	100
HTP50NPV	50	±75	150	1000:1	-	±15±5%	90
HTP50NPS	50	± 75	150	1000:1	-	±15±5%	90
HTP25MLR	25	±36	25	-	40	5±5%	4.7k
HTP25MLV	25	±36	25	-	40	5±5%	4.7k
HTP25MSV	25	+38	25	500:1	-	±15±5%	47-78
HTP50MLR	50	±72	25	-	20	5±5%	4.7k
HTP50MLV	50	±72	25	-	20	5±5%	4.7k
HTP50MSV	50	+75	25	1000:1	-	±15V ±5%	47-78
HTP25CPV	25	-	25	-	25	5±5%	4.7k
HTP50CPV	50	-	25	-	15	5±5%	4.7k
HTP25CPR	25	-	25	-	25	5±5%	4.7k
HTP50CPR	50	-	25	-	15	5±5%	4.7k



### průvlakový snímač s uzavřenou smyčkou, montáž do DPS

Typ	$I_{PN}$ [A]	$I_{PR}$ [A]	$f_{max}$ [kHz]	převod	Napětí zdroje[V]	$R_{Z_{max}}$ [ $\Omega$ ]
HTP25	25	± 55	200	1000:1	±15V ±5%	150
HTP50	50	± 80	200	1000:1	±15V ±5%	75
HTP100	100	± 180	100	1000:1	±15V ±5%	45
HTP100/2K	100	± 180	100	2000:1	±15V ±5%	45
HTP100S	100	± 140	150	1000:1	±15V ±5%	45
HTP100S/2K	100	± 140	150	2000:1	±15V ±5%	12
HTP100LV	500			1000:1	±15V ±5%	1k



## Proudové snímače s Hallovou sondou

### průvlakový snímač s uzavřenou smyčkou, montáž do rozvaděče

Typ	$I_{PN}$ [A]	$I_{PR}$ [A]	$f$ max [kHz]	převod	napětí zdroje[V]	$R_z$ max [ $\Omega$ ]
HT100	100	$\pm 200$	100	1000:1	$\pm 15V \pm 5\%$	15
HT100/2K	100	$\pm 200$	100	2000:1	$\pm 15V \pm 5\%$	0
HT200	200	$\pm 400$	100	2000:1	$\pm 15V \pm 5\%$	0
HT200M	200			2000:1	$\pm 15V \pm 5\%$	11
HT300	300	$\pm 500$	100	2000:1	$\pm 15V \pm 5\%$	5
HT300M	300			2500:1	$\pm 15V \pm 5\%$	11
HT500M	500			2000:1	$\pm 15V \pm 5\%$	-



### průvlakový snímač s otevřenou smyčkou, montáž do rozvaděče

typ	$I_{PN}$ [A]	$I_{PR}$ [A]	$f$ max [kHz]	napětí zdroje[V]	$R_z$ max [ $\Omega$ ]
HOL100	100	$\pm 300$		$\pm 15V \pm 5\%$	1k
HOL200	200	$\pm 600$		$\pm 15V \pm 5\%$	1k
HOL300	300	$\pm 900$		$\pm 15V \pm 5\%$	1k
HOL400	400	$\pm 1100$		$\pm 15V \pm 5\%$	1k
HOL500	500	$\pm 1200$		$\pm 15V \pm 5\%$	1k
HOL600	600	$\pm 1300$		$\pm 15V \pm 5\%$	1k
HOL1000	1000	$\pm 1500$		$\pm 15V \pm 5\%$	1k



### průvlakový detekční transformátor, montáž do DPS

detekční transformátor se skládá z proudového transformátoru vybaveném Hallovou sondou umožňující doplnění na kompletní snímač nezbytným elektronickým obvodem, vhodným pro proudy do 100A. Detekční transformátor je vyráběn v provedení pro vertikální montáž (VT) a pro montáž horizontální (HR). Detaily doporučeného elektronického obvodu na vyžádání. V tabulce jsou uvedeny dosažitelné parametry za předpokladu užití doporučeného elektronického obvodu.

Typ	$I_{PN}$ [A]	$I_{PR}$ [A]	$f$ max [kHz]	převod	napětí zdroje[V]	$R_z$ max [ $\Omega$ ]
HES25VT	25	$\pm 55$	100	1000:1	$\pm 15V \pm 5\%$	75
HES25HR	25	$\pm 55$	100	1000:1	$\pm 15V \pm 5\%$	75
HES50VT	50	$\pm 80$	100	1000:1	$\pm 15V \pm 5\%$	75
HES50HR	50	$\pm 80$	100	1000:1	$\pm 15V \pm 5\%$	75
HES100VT	100	$\pm 140$	100	1000:1	$\pm 15V \pm 5\%$	75
HES100HR	100	$\pm 140$	100	1000:1	$\pm 15V \pm 5\%$	75
HES200HR	200			1000:1	$\pm 15V \pm 5\%$	75
HES500HR	500			2000:1	$\pm 15V \pm 5\%$	75

