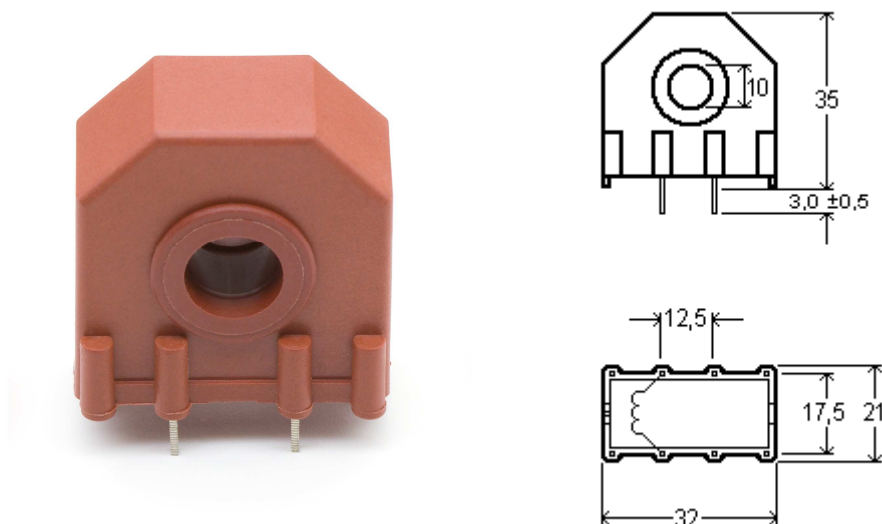


# Průvlekové proudové transformátory do DPS

Ing. Josef Jansa, Josef Jansa DiS.

Nabídka malých proudových transformátorů do DPS s otvorem  $\varnothing 10$  mm a převodním poměrem 1:1000 firmy P MEC Šumperk, určených především pro nefakturační měření proudů kmitočtu 50 Hz, byla nedávno rozšířena o ekonomickou variantu s feritovým jádrem. Celá řada tak nyní sestává ze tří typů jednotného provedení (viz fotografie), lišících se parametry a cenou.



## PT4/Vi 1000

Proudový transformátor s jádrem z kvalitního transformátorového plechu je při doporučeném zatěžovacím odporu  $18 \Omega$ , tj. s převodní strmostí  $18 \text{ mV/A}$ , schopen měřit proud síťového kmitočtu až do 400 A s linearitou převodu kolem 1 %.

V aplikacích, kde je prvořadým požadavkem vysoká převodní strmost snižující nároky na parametry připojených obvodů, je možno zatěžovací odpor zvýšit až na  $100 \Omega$ . Za cenu mírného zhoršení linearity a snížení horní proudové hranice na 120 A se tak převodní strmost zvýší na zajímavých  $100 \text{ mV/A}$ .

## PPT4/Vi 1000

Přesný proudový transformátor s vysokopermeabilním nanokrystalickým jádrem je při doporučeném zatěžovacím odporu  $50 \Omega$ , tj. s převodní strmostí  $50 \text{ mV/A}$ , optimalizován pro přesné měření proudu síťového kmitočtu až do 40 A s linearitou převodu výrazně pod 1 %.

I u něj je možno modifikovat základní parametry volbou zatěžovacího odporu – při požadavku na vysokou citlivost ( $100 \Omega$ ) lze měřit do 30 A, při preferování proudového rozsahu ( $18 \Omega$ ) do 60 A. Díky výborným vlastnostem použitého feromagnetika přitom zůstává linearita převodu prakticky nedotčena. Pokud není na závadu nižší horní proudová hranice, může být tento typ přesnější a zároveň ekonomičtější alternativou k transformátoru PT4/Vi 1000.

## PS4/Vi 1000

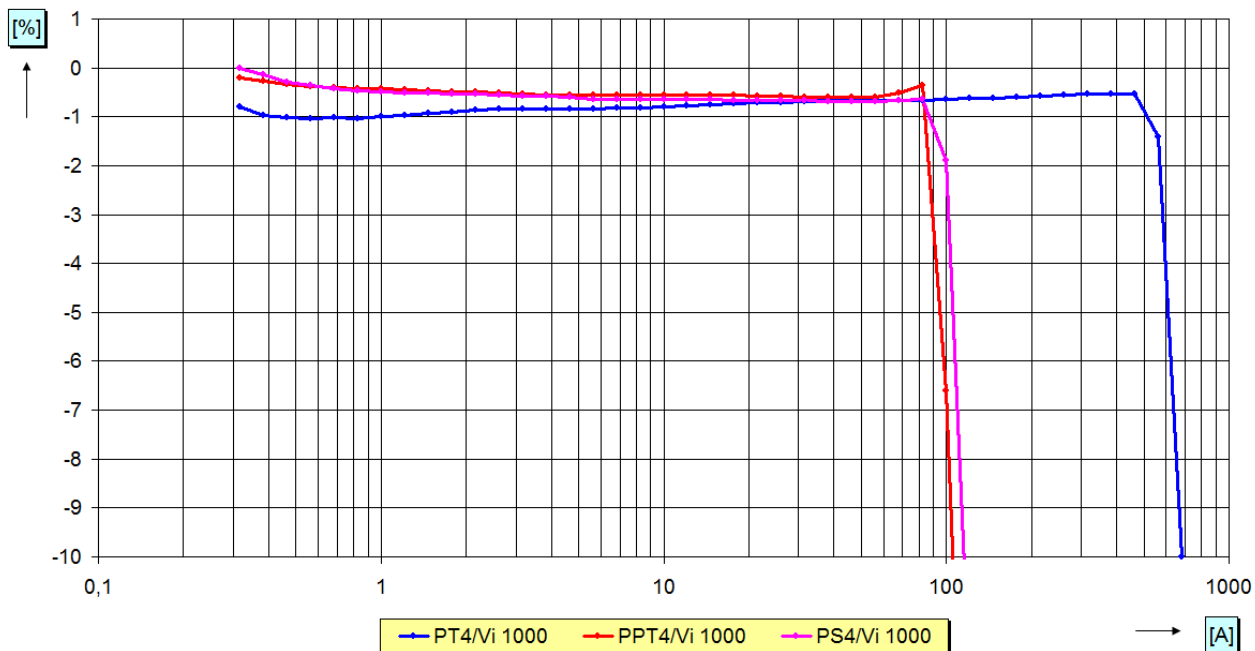
Proudový snímač s cenově výhodným feritovým jádrem je vhodný pro měření proudu do kmitočtu stovek Hz. Při kmitočtu 50 Hz, zatížení odporem  $18 \Omega$  a běžné teplotě je použitelný až do 60 A s linearitou podobnou typu PT4/Vi 1000. S rostoucí teplotou se jeho horní proudová hranice snižuje – např. při  $60^\circ \text{C}$  o cca 23 %.

Daní za případný požadavek zvýšení převodní strmosti ( $100 \Omega$ ) je snížení proudového rozsahu na 20 A a rovněž mírné zhoršení linearity. Je-li akceptovatelná nižší horní hranice proudu i její teplotní závislost, může tento typ představovat výrazně ekonomičtější alternativu k transformátoru PT4/Vi 1000.

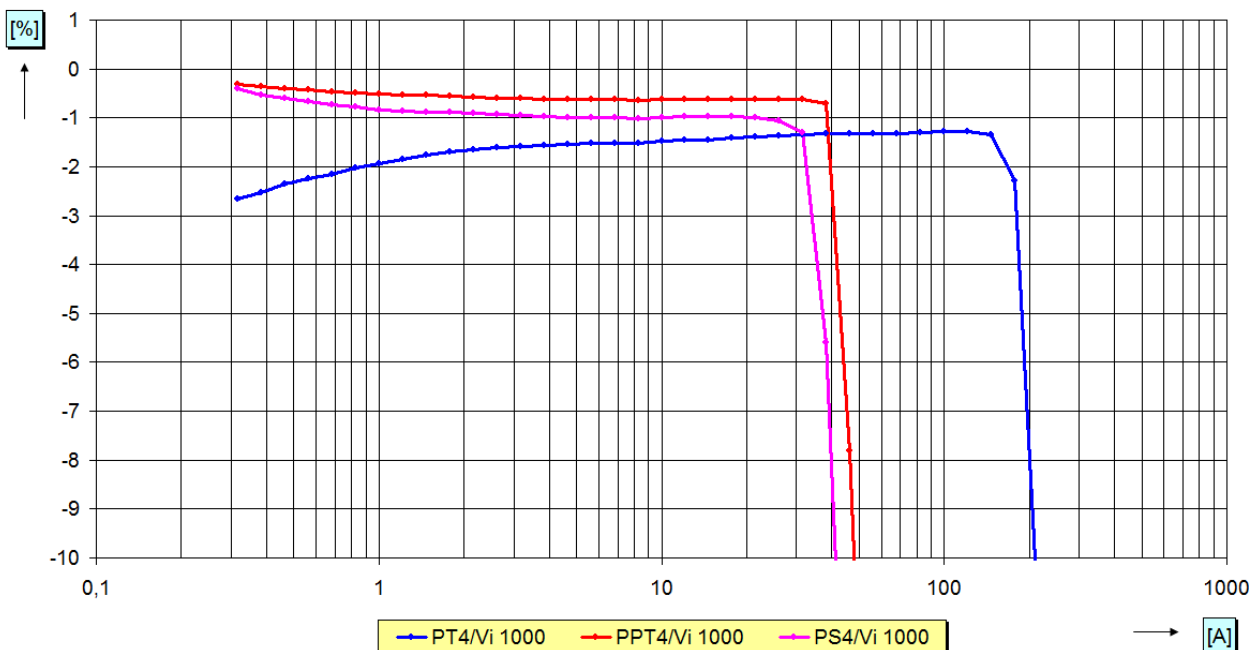
### Porovnání parametrů

Na připojených grafech jsou zachyceny výsledky porovnávacích měření linearitu a proudového rozsahu všech tří typů proudových transformátorů. Jako zatěžovací odpor byla použita jednak hodnota  $18 \Omega$ , vhodná jako kompromis mezi protichůdnými požadavky na linearitu a proudový rozsah na straně jedné a převodní strmost (citlivost) na straně druhé, a rovněž hodnota  $100 \Omega$ , preferující především vysokou převodní strmost.

Srovnání transformátorů při  $R_z = 18 \Omega$



Srovnání transformátorů při  $R_z = 100 \Omega$



Zatímco parametry obou „lepších“ typů s trafoplechem a nanokrystalem nejsou nijak zvlášť překvapivé, nečekaně dobré výsledky prokázal relativně levný proudový snímač s feritovým jádrem PS4/Vi 1000. Nelze od něj samozřejmě požadovat linearitu, opakovatelnost a teplotní nezávislost transformátoru PPT4/Vi 1000 ani schopnost typu PT4/Vi 1000 měřit řádově stovky ampér, avšak pro nefakturační měření síťového proudu řádu desítek ampér, jaká se často vyskytují v amatérské i profesionální praxi, bezesporu velmi dobře vyhoví. Navíc je v případě úspěchu zařízení vyvinutého s PS4/Vi 1000 kdykoliv možno vylepšit jeho parametry osazením některého z obou typů s kvalitnějším jádrem, a to bez jakékoliv změny zapojení či motivu DPS.

[www.pmec.cz](http://www.pmec.cz)  
<https://shop.pmec.cz/>