

# Nový trend měřicích transformátorů

Firma **MBS AG** zastupována na českém a slovenském trhu firmou **GHV Trading, spol. s r.o.**, byla založena v Německu před více než 40 lety a již od počátku své existence se zaměřuje na výrobu měřicích transformátorů proudu nízkého napětí. Od svých počátků až do současnosti je kladen vysoký důraz na **bezpečnost, kvalitu a přesnost měření**. Toto vše je však nově doplněno o nové řady měřicích transformátorů napětí VLTS a VLTD a kompaktních transformátorů proudu s děleným jádrem řady KBR.

Daniel Rycka a Jakub Gala,  
GHV Trading, spol. s.r.o.



Výrobní program **nízkonapěťových transformátorů** se skládá z jednopólově izolovaných napěťových transformátorů VLTS pro propojení fáze se zemí a dvoupólově izolovaných transformátorů VLTD pro propojení mezi fázemi. Napěťové transformátory firmy MBS mají nyní, díky novému provedení vyšší elektrickou pevnost a díky použití špičkových toroidních jader také nízkou vlastní spotřebu. Jsou k dispozici ve třídě 0.2, 0.5, 1 a 3, resp. 3P a 6P pro primární napětí od 100 do 1000 V a splňují normu ČSN EN 61869-3.

Norma ČSN EN 61869-3 definuje dva rozsahy zátěží viz tab. 1.

Přístroje s rozsahem zátěže I jsou určeny pro velmi lehce zatížené transformátory a jsou tedy vhodné pro moderní měřicí nebo jisticí přístroje s nízkou spotřebou u kterých se předpokládá odporová zátěž. Zde vyžadovaný účinník 1.0 tedy pokrývá první z definovaných rozsahů. V tomto

případě je vyloučeno často vyskytující se nedostatečné zatížení.



Jádro nízkonapěťového transformátoru

Transformátory s rozsahem zátěže II jsou pak určeny pro aplikace, kde je potřeba připojit větší, např. indukční zátěž. Měření přesnosti je prováděno při jakékoliv hodnotě mezi 0-100 %, resp. 25-100 % jmenovitého zatížení. Přesnost transformátoru musí být přesně definována dle tabulky pro limity dovolených chyb.

Tab. 1 Rozsahy zátěží definované normou ČSN EN 61869-3

Rozsah zátěže (RZ)	Jmenovité zatížení (VA)	Účinník $\cos\phi$	Rozsah přesnosti (% jmenovitého zatížení)
I	1.0, 2.5, 5, 10	1.0	0-100
II	10, 25, 50, 100	0.8	25-100

Na příkladu zapojení můžete vidět výhodu použití dvou dvoupólových izolovaných transformátorů oproti zapojení se třemi jednopólovými transformátory. Na rozdíl od tří-wattmetrového zapojení se tak ušetří náklady na vybavení. Třífázový výkon je měřen přesně, pokud nedojde k zemnímu spojení nebo jinému zkresení napětí.

Představme si nyní novinku v podobě **transformátorů proudu s děleným jádrem**.

Ve zkratce by se daly nazvat urychlovačem času. Sice ne takovým, jako z nějakého sci-fi filmu, který by vás posunul do budoucnosti a zase zpět, ale co se týče **urychlení času montáže**, v tom jsou tato trať naprosto ideální volbou. Co se montáže týče, transformátor připevníme na měřený kabel, ten právě díky konstrukci transformátoru s děleným jádrem není potřeba rozpojovat, sekundární stranu transformátoru zapojíme do měřicího zařízení a máme hotovo.

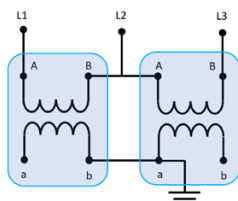
Dalším obrovským benefitem, které trať poskytují, jsou **malé, kompaktní rozměry**, díky kterým se transformátory snadno montují i do špatně dostupných míst či omezených prostor, a to pouze za použití jedné ruky.

Transformátory jsou vyráběny v třídách přesnosti **0,5; 1 a 3**. Sekundární proudy poskytují klasicky variantu 1 A nebo 5 A. Rozsah primárních proudů je v rozmezí **od 50 A do 1000 A**.

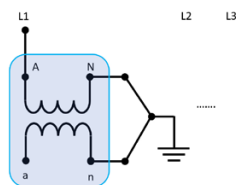
Transformátory jsou již z výroby osazeny propojovacím vodičem na sekundární straně transformátoru. Pro výstupní signál 1 A činí délka vodiče 2,5 m a pro provedení 5 A je délka vodiče 0,5 m. Na požádání je možné tuto délku přizpůsobit vašim potřebám.

Bližší informace nejen o těchto transformátorech, ale i o dalším sortimentu firmy GHV Trading, spol. s r.o. je možné získat u odborných pracovníků firmy na adrese:

**GHV Trading, spol. s r.o.**  
 Edisonova 3, 612 00 Brno  
 Tel.: +420 541 235 532  
 E-mail: ghv@ghvtrading.cz  
**www.ghvtrading.cz**



Zapojení dvou napětových transformátorů VTL fáze-fáze (dvou wattmetrové/Aronovo zapojení)



Zapojení napětového transformátoru VTL fáze-země

Třída přesnosti	Chyba napětí $\epsilon_u$ ( $\pm \%$ )	Chyba úhlu $\Delta\phi$ ( $\pm \text{min}$ )
0.2	0,2	10
0.5	0,5	20
1	1,0	40
3	3,0	-

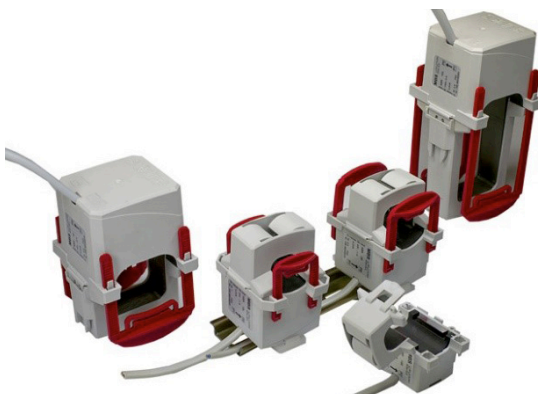
Tab. 2 Dovolené limity chyb pro třídy přesnosti



Transformátor VTLs



Transformátor VTLd



Měřicí transformátory proudu s děleným jádrem KBR