



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 074/212/09 zo dňa 25. augusta 2009

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361094 vydáva podľa § 11 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor napätia
Typ meradla: EMF 123 a EMF 145
Žiadateľ: ABB, s.r.o., Bratislava
IČO: 31 389 325
Výrobca: ABB AB, High Voltage Products, Švédsko

a podľa § 10 ods. 1 zákona potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v prílohe č. 52 "Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromerami" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláška 210/2000 Z. z.").

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 016/240/212/09 zo dňa 24. 08. 2009 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

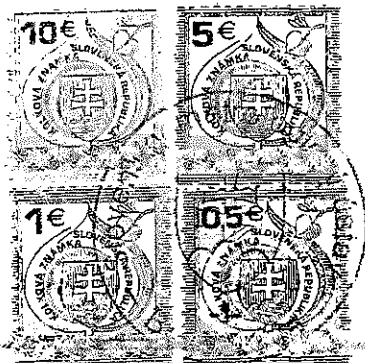
Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

TSK 212/09 - 074

Dovozca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvé overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 25. augusta 2019

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dní odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.




Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Meracie transformátory napätia typ EMF 123 a EMF 145 vyrábané firmou ABB AB, Švédsko sú určené na meranie a ochranu v sieťach s izolovaným alebo priamo uzemneným nulovým bodom. Meracie transformátory napätia sú pre použitie v sieťach vysokého napätia pre prevod napätia na merateľné úrovne. Transformátory majú papierovo - olejovú izoláciu a ich konštrukcia sa vyznačuje veľkou dielektrickou a mechanickou pevnosťou.

Merací transformátor napätia vo vyhotovení:

- EMF 123 - je pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV
- EMF 145 - je pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV

Základné technické charakteristiky:

typ:	EMF 123	EMF 145
menovitá izolačná hladina (kV):	123/230/550	145/275/650
menovitá frekvencia (Hz):	50	
napät'ová časť:		
menovité primárne napätie (kV):	(podľa STN EN 60044-2)	
menovité sekundárne napätie (V):	100/ $\sqrt{3}$; 100/ $\sqrt{3}$; 100/ $\sqrt{3}$	
menovitý napät'ový činiteľ:	1,5 $U_N/30$ s alebo 1,9 $U_N/8$ h	
teplota okolitého vzduchu:	-40° C až + 40° C;	

Základné metrologické charakteristiky

menovitý výstupný výkon / trieda presnosti:

- pre meranie: 50VA/ 0,2; 100VA/0,5; 150VA/1,0 (podľa STN EN 60044-2;
- pre istenie: 100VA/ 3P (podľa STN EN 60044-2);

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa prílohy č. 52 "Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromerami" k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Induktívne transformátory napätia“

Čas platnosti overenia je podľa položky 4.6 prílohy č. 1 k vyhláške 210/2000 Z. z. bez obmedzenia.

Umiestnenie overovacej značky:

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č. 52 k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2 a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou značkou a montážnou plombou na kryte svorkovnice sekundárnych vinutí.



*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.*

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č. 016/240/212/09

Názov meradla: Merací transformátor napätia**Typ meradla:** EMF 123; EMF 145**Značka schváleného typu:** TSK 212/09-074**Výrobca:**

Obchodné meno:

ABB AB

High Voltage Products

Adresa :

SE -771 80 Ludvika, Švédsko

IČO:

Švédsko

Žiadateľ:

Obchodné meno:

ABB s.r.o.;

Adresa :

Dúbravská cesta 2,
841 01 Bratislava, SR

IČO:

31389325

Číslo úlohy:

361 094

Počet strán:

7

Počet príloh:

1

Dátum vydania:

24.08.2009

Posúdenie vykonali:

Ing. J. Hanák

**Protokol schválil:**

Ing. P. Vrabček, CSc.

riaditeľ centra 240

Rozdeľovník:	výtlačok č. 1	riaditeľ SMU
	výtlačok č. 2	spracovateľ
	výtlačok č. 3	žiadateľ

Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.



1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §37 ods. 1 zákona 142/2000 Z.z. o metrológii a o zmene niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

merací transformátor napäťový typ EMF 123; EMF 145

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu, podľa položky č. 4.6 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi“ prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška 210/2000 Z.z.“).

Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:

- Príloha č.52 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi“ k vyhláške 210/2000 Z. z.
- STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory, Časť 2: Induktívne transformátory napätia“ (2000).

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia meracieho napäťového transformátora typ EMF 123; EMF 145 použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Vonkajšie meracie transformátory. (Induktívny merací transformátor napätia EMF; časť F-1 a J-1; dokument ABB);
- „Návod na obsluhu. Induktívny transformátor napätia EMF 52 – 170 kV.“ (dokument č. IHSE 96001-47 sk 4ABB);

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v Centre elektriny 240 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní boli použité nasledovné doklady súvisiace so schválením typu:

- „Certifikát o schválení typu meradla č.1504/93/20“ Dodatok č.1 vydaný v ČMI, Brno, ČR dňa 10.6.2005;
- „Protokol o vykonaných skúškach č.04-S17 (Test of Performance No. 04-S17)“ vydaný v SATS Trondheim, Nórsko dňa 16.9.2004;
- „Protokol o skúške typu č.TL 04-174 (Report TL 04-174)“ vydaný v skúšobni ABB, Švédsko dňa 13.9.2004;

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v Centre elektriny 240 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.



1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky meracieho transformátora napätia EMF 123; EMF 145 boli vykonané v skúšobni ABB Ludvika, Švédsko na vzorkách typ EMF 145 pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV, s výr.č. 8673 676; 8673 677 a 8673 676.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: **EMF 123; EMF 145**

Merací transformátor napätia vo vyhotovení:

- EMF 123** - je pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;
EMF 145 - je pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV;

Technický popis meradla:

Meracie transformátory napätia typ EMF 123; EMF 145 vyrábané firmou ABB AB, Švédsko sú určené na meranie a ochranu v sieťach s izolovaným alebo priamo uzemneným nulovým bodom. Meracie transformátory napätia sú pre použitie v sieťach vysokého napätia pre prevod napätia na merateľné úrovne. Transformátory majú papierovo - olejovú izoláciu a ich konštrukcia sa vyznačuje veľkou dielektrickou a mechanickou pevnosťou.

Konštrukciu meracích transformátorov napätia typ EMF 123; EMF 145 , tvoria:

- nádoba, v ktorej je umiestnená aktívna časť transformátora napätia
- izolátor vvn;
- hlava transformátora;

Transformátory napätia sú usporiadané tak, že ich spodnú časť tvorí hliníková nádoba so štyrmi montážnymi päťcovými úchytmi a svorkovnicová skrinka. V nádobe je umiestnená meracia časť transformátora napätia, ktorá sa skladá z jadier a vinutí.

Aktívna časť transformátora je navinutá na jadrách z nízkej hustoty toku. Primárne vinutie je navinuté z lakovaného vodiča s vrstvou izolácie zo špeciálneho papiera. Konce vinutia sú vedené cez priechodku v porcelánovom izolátore na primárne prípojky, ktoré sú umiestnené na hlave v hornej časti transformátora.

V štandardnom vyhotovení majú transformátory sekundárne vinutia pre meranie a ochranu. Sekundárne vinutia transformátora sú navinuté z lakovaného vodiča a sú izolované od jadra a primárneho vinutia papierom. Konce vinutí sú vyvedené na sekundárne svorky do svorkovnicovej skrinky, ktorá je umiestnená na boku nádoby transformátora.

Na nádobe transformátora je umiestnený vvn izolátor, ktorý je štandardne z vysokokvalitného hnedého porcelánu. Tesniaci systém je vyrobený z korkovej gúmy. Všetky tesnenia sú umiestnené pod hladinou oleja, čo zabraňuje vysušaniu a tečeniu oleja. Volný priestor v transformátore je vyplnený kremičitým pieskom, čo umožňuje minimalizovať množstvo použitého oleja. Celá zostava transformátora je naplnená minerálnym olejom a hermeticky uzavretá.

Mechanické vyhotovenie konštrukcie meracích transformátorov napätia typ EMF 123; EMF 145 je v prílohe č.1 „Merací transformátor napätia typ EMF 123; EMF 145.“



2.1 Základné technické údaje

typ:	EMF 123;	EMF 145;
menovitá izolačná hladina [kV]:	123/230/550 ;	145/275/650;
menovitá frekvencia [Hz]:	50;	
napäťová časť:		
menovité primárne napätie [kV]:	(podľa STN EN 60044-2)	
menovité sekundárne napätie [V]:	100/ $\sqrt{3}$; 100/ $\sqrt{3}$; 100/ $\sqrt{3}$;	
menovitý napäťový činiteľ:	1,5 $U_N/30$ s; alebo 1,9 $U_N/8$ h;	
teplota okolitého vzduchu:	-40° C až + 40° C;	

2.2 Základné metrologické charakteristiky

menovitý výstupný výkon / trieda presnosti:

- pre meranie: 50VA/ 0,2; 100VA/0,5; 150VA/1,0 (podľa STN EN 60044-2;
- pre istenie: 100VA/ 3P (podľa STN EN 60044-2);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracieho napäťového transformátora typ EMF 145 pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV, s výr.č. 8673 676; 8673 677 a 8673 676, ktoré boli predložené ku skúškam sú vyrobené podľa dokumentácii uvedenej v čl. 1.2.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky meradla boli vykonané v skúšobni ABB AB Ludvika, Švédsko za účasti SATS Trondheim, Nórsko za podmienok v zmysle požiadaviek EN 60044-2, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z. a v STN EN 60044-2.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v skúšobni ABB AB Ludvika, Švédsko a ich odborným posúdením bolo zistené, že meradlá spĺňajú všetky metrologické a technické charakteristiky uvedené v prílohe č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V súlade s požiadavkami prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2 sa v skúšobni ABB AB Ludvika, Švédsko vykonali nasledovné skúšky:

- *skúška oteplenia;*

(Podľa bodu 8.2 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2).
Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška odolnosti proti skratu;*

(Podľa bodu 8.6 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-2).
Meradlo vyhovelo požiadavkám

- *skúška rázovým impulzom;*

(Podľa bodu 8.3 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-2).
Meradlo vyhovelo požiadavkám.



- *skúška spínacím impulzom;*

(Podľa bodu 8.3 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2).
Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška za dažďa;*

(Podľa bodu 8.4 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2).
Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *zistenie chýb;*

(Podľa bodu 8.7 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2).
Meradlo vyhovelo požiadavkám

Vyhodnotenie bolo vykonané na základe skúšok vykonaných v skúšobni ABB AB Ludvika, Švédsko. Skúšané vzorky vyhoveľ požadovaným skúškam.

Výsledky skúšok a zistení sú spracované v protokoloch o skúškach meracieho transformátora napätia typ EMF 123; EMF 145 č.04-S17 zo dňa 16.9.2004 vydaný v SATS Trondheim, Nórsko a č.TL 04-174 zo dňa 13.9.2004 vydaný v skúšobni ABB, Švédsko;

6. Záver

Z výsledkov skúšok, meraní, zistení a vyhodnotení uvedených v tomto protokole vyplýva, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám vzťahujúcim sa na daný druh meradla ustanovenými v prílohe č.52 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi“ k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory, Časť 2: Induktívne transformátory napätia“ (2000).

7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2 budú na meracom transformátore napätia typ EMF 123; EMF 145 tieto značky a nápisy:

- označenie výrobcu;
- výrobné číslo, typ meradla a rok výroby;
- menovité primárne a sekundárne napätie;
- menovitá frekvencia;
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- najvyššie napätie siete;
- menovitá izolačná hladina;
- menovitý napäťový činiteľ a zodpovedajúci čas trvania prepätia;
- teplotná trieda izolácie, ak je odlišná od triedy A;
- na transformátoroch s viac ako jedným sekundárnym vedením použitie každého vinutia a zodpovedajúce svorky;
- značka schváleného typu;

Všetky údaje na meradle musia byť v slovenskom jazyku.



8. Overenie

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory, Časť 2: Induktívne transformátory napätia“ (2000).

Čas platnosti overenia podľa prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. položka č. 4.6, je bez obmedzenia.

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory, Časť 2: Induktívne transformátory napätia“ (2000) a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou značkou a montážnou plombou na kryte svorkovnice sekundárnych vinutí.

Poznámky:

Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3., a protokoly o skúškach uvedené v ods. 3.

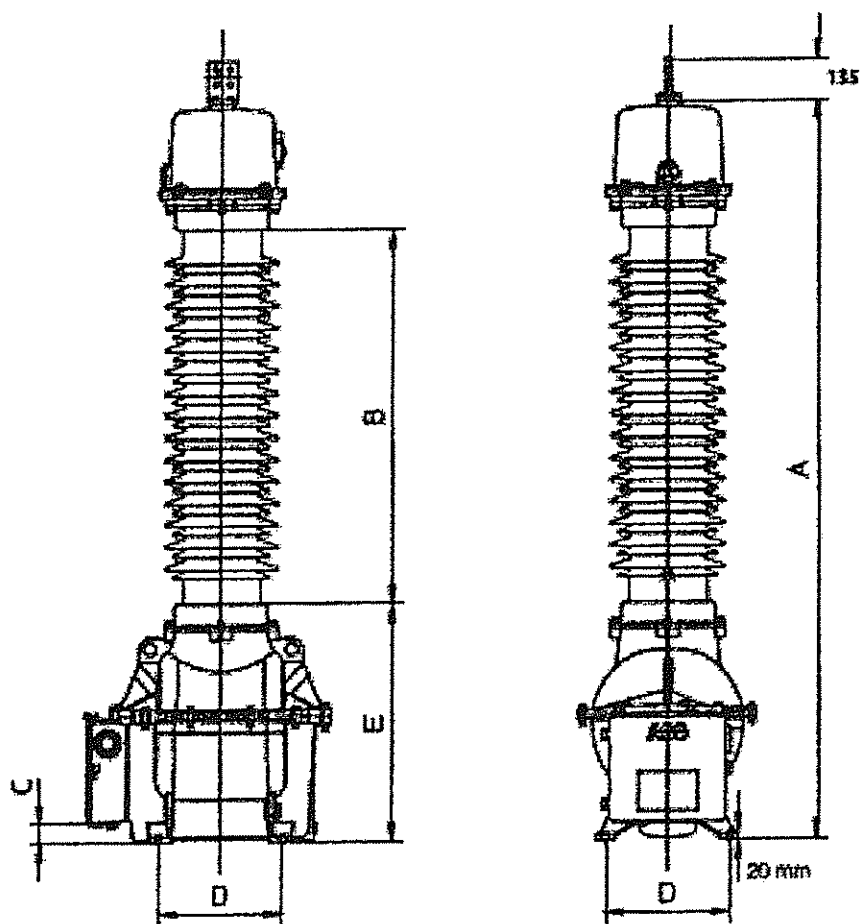
Rovnopis protokolu o skúške (uvedené v ods. 5) môže byť odovzdaný zákazníkovi len so súhlasom generálneho riaditeľa ústavu. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahradzujú iné dokumenty.



9. Prílohy:

- Príloha č.1

„Vyhotovenie meracích transformátorov napätia typ EMF 123; EMF 145“.



Typ	A Celková výška (mm)	B Preskoková vzdialenosť (mm)	C Výška k svorkovnici (mm)	D Rozmery pre diery (mm)	E Rozmery spodnej nádoby (mm)
EMF 123	2 362	1200	65	410x410	416
EMF 145	2 362	1200	65	410x410	416

