

**CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

č. 075/212/09 zo dňa 18. septembra 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 361095 vydáva podľa § 11 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor prúdu
Typ meradla: IMB123 a IMB145
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 elektromermi" 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. 017/240/212/09 zo dňa 11. 09. 2009 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

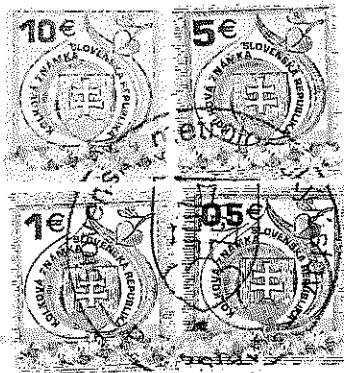
Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 212/09 - 075

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

Platnosť do: 18. septembra 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 prúdu typ IMB 123; IMB 145 vyrábané firmou ABB AB, Švédsko sú určené na meranie a ochranu v sieťach veľmi vysokého napätia. Transformátory majú papierovo-olejovú izoláciu a ich konštrukcia sa vyznačuje veľkou dielektrickou a mechanickou pevnosťou.

Konštrukciu meracích transformátorov prúdu tvoria:

- montážny podstavec s nádobou a svorkovnicou sekundárnych vinutí.
- porcelánový izolátor;
- expanzná nádoba expanzného systému.

Meradlo je vyrábané v nasledujúcich vyhotoveniach::

IMB 123 - je pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV

IMB 145 - je pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV

Základné technické charakteristiky:

typ:	IMB 123	IMB 145
najvyššie napätie zariadenia (kV):	123	145
menovité skúšobné napätie (kV):	230	275
skúšobné rázové napätie (kV):	550	650
menovitá frekvencia (Hz):		50
menovitý primárny prúd (A):		do 2400
menovitý sekundárny prúd (A):		1 alebo 5
teplota okolitého vzduchu:		-40° C až + 40° C

Základné metrologické charakteristiky

menovitý výstupný výkon / trieda presnosti: 10VA/ 0,2 (podľa STN EN 60044-1)

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa prílohy č. 52 "Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi" k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Transformátory prúdu.“

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 60044-1 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. 017/240/212/09

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: IMB 123; IMB 145

Značka schváleného typu: TSK 212/09-075

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:

361 095

Počet strán:

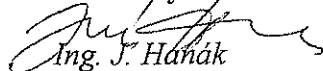
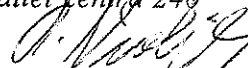
7

Počet príloh:

1

Dátum vydania:

11.09.2009

Posúdenie vykonali:
Ing. J. Hanák**Protokol schválil:**Ing. P. Vrabček, CSc.
riaditeľ centra 240**Rozdeľovník:**

výťahok č. 1

riaditeľ SMU

výťahok č. 2

spracovateľ

výťahok 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 metrologii a o zmene niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

merací transformátor prúdu typ IMB 123; IMB 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 elektromerom“ 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 elektromerom“ k vyhláške 210/2000 Z. z.
- STN EN 60044-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1 Transformátory prúdu. (2003)“.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

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

- „Vonkajšie meracie transformátory. (Merací transformátor prúdu IMB; časť E-2 a I-1; dokument ABB);
- „Návod na obsluhu. Prúdový transformátor IMB 36 – 170 kV.“ (dokument č. IHSE 96001-46 en 5ABB);

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:

- „Rozhodnutie o schválení typu meradla č.12358/96/1“ vydané v ČMI, Brno, ČR dňa 18.10.1996;
- „Rozhodnutie o schválení typu meradla Th-6697/6/2000“ vydané v OMH, Budapešť, Maďarsko dňa 19.10.2000;
- „Schválenie typu meradla č.2.31-01011092-2592“ vydané v PTB Braunschweig und Berlin, Nemecko dňa 11.6.2002;
- „Certifikát o schválení typu meradla č.340/06.10.2003“ vydaný v BRML, Bukurešť, Rumunsko dňa 6.10.2003;
- „Protokol o skúške typu č. RIK 03-1006 (Type Test Report RIK 03-1006)“ vydaný v skúšobni ABB, Švédsko dňa 11.8.2003;



- „Protokol o skúške typu č. IU 97-1003 (Type Test Report IU 97-1003)“ vydaný v skúšobni ABB, Švédsko dňa 23.9.1997;
- „Protokol o skúške č. T97-422 (Test Report T97-422)“ vydaný v skúšobni STRI AB, Švédsko dňa 11.3.1997;
- „Protokol o vykonaných skúškach č.03-A01 (Test of Performance No. 03-A01)“ vydaný v SATS Trondheim, Nórsko dňa 20.3.2003;
- „Protokol o vykonaných skúškach č.03-S10 (Test of Performance No. 03-S10)“ vydaný v SATS Trondheim, Nórsko dňa 13.3.2003;
- „Protokol o vykonaných skúškach č.03-S12 (Test of Performance No. 03-S12)“ vydaný v SATS Trondheim, Nórsko dňa 24.3.2003;
- „Protokol o vykonaných skúškach č.03-S13 (Test of Performance No. 03-S13)“ vydaný v SATS Trondheim, Nórsko dňa 20.3.2003;

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

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky meracieho transformátora prúdu IMB 123; IMB 145 boli vykonané v skúšobni ABB Ludvika, Švédsko na vzorkách typ IMB 145 pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV, s výr.č. 8341 199; 8638 375; 8638 378 a 8644 147.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: **IMB 123; IMB 145**

Merací transformátor prúdu vo vyhotovení:

IMB 123 - je pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;

IMB 145 - je pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV;

Technický popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ IMB 123; IMB 145 vyrábané firmou ABB AB, Švédsko sú určené na meranie a ochranu v sieťach veľmi vysokého napätia. Transformátory majú papierovo-olejovú izoláciu a ich konštrukcia sa vyznačuje veľkou dielektrickou a mechanickou pevnosťou.

Konštrukciu meracích transformátorov prúdu tvoria:

- montážny podstavec s nádobou a svorkovnicou sekundárnych vinutí.
- porcelánový izolátor;
- expanzná nádoba expanzného systému;

Dolná časť transformátora pozostáva z hliníkovej nádoby, v ktorej sú umiestnené jadrá z vinutiami. Jadrá pre meranie sú vyhotovené z niklovej zliatiny. Jadrá pre ochranu sú vyrobené z vysokokvalitných oceľových orientovaných plechov.

Na jadrách sú navinuté sekundárne meracie a ochranné vinutia. Sekundárne vinutia sú vyrobené z dva krát lakovaného medeného drôtu rovnomerne rozmiestneného po celom



obvode jadier a sú korigované tak, aby bola dosiahnutá stanovená záťaž a trieda presnosti. Konce vinutí sú vyvedené na svorkovnicu sekundárnych vinutí.

Primárne vinutie je vyhotovené z hliníkového alebo medeného vodiča a jeho konštrukčné prevedenie je v tvare „U“. Konce vinutia sú vyvedené cez priechodku na hliníkové ploché svorky, ktoré sú umiestnené v hornej časti transformátora.

Vinutie je izolované špeciálnym papierom s vysokou mechanickou a dielektrickou pevnosťou.

Na vrchu nádoby transformátora je namontovaný izolátor štandardného vyhotovenia z hnedého porcelánu. V hornej časti porcelánového izolátora je umiestnená nádoba expanzného systému. Expanzný systém je uzavretý bez pohyblivých častí s dusíkovou atmosférou. Voľný priestor v transformátore je vyplnený čistým kremičitým pieskom a pod vákuom plnený odplyneným a vysušeným minerálnym olejom.

Na nádobu transformátora je umiestnený štítok s technickými a metrologickými parametrami s možnosťou plombovania. Mechanické vyhotovenie konštrukcie je v prílohe č.1 „Vyhodenie meracích transformátorov prúdu typ IMB 123; IMB 145IMB“.

2.1 Základné technické údaje

typ:	IMB 123;	IMB 145;
najvyššie napätie zariadenia [kV]:	123;	145;
menovité skúšobné napätie [kV]:	230	275;
skúšobné rázové napätie [kV]:	550	650;
menovitá frekvencia [Hz]:		50;
menovitý primárny prúd [A]:		do 2400;
menovitý sekundárny prúd [A]:		1 alebo 5;
teplota okolitého vzduchu:		-40° C až + 40° C;

2.2 Základné metrologické charakteristiky

- menovitý výstupný výkon / trieda presnosti: 10VA / 0,2 (podľa STN EN 60044-1);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracieho transformátora prúdu IMB 123; IMB 145 boli vykonané v skúšobni ABB Ludvika, Švédsko na vzorkách typ IMB 145 pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV, s výr.č. 8341 I99; 8638 375; 8638 378 a 8644 147, 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 60044-1, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. a v STN EN 60044-1.

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 vyhláske 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1.



5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V súlade s požiadavkami prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1 sa v skúšobni ABB AB Ludvika, Švédsko vykonali nasledovné skúšky:

- *krátkodobá prúdová skúška;*

(Podľa bodu 8.1 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška oteplenia;*

(Podľa bodu 8.2 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *impulzná rázová skúška;*

(Podľa bodu 8.3 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1). 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 60044-1). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *vlhkostná skúška;*

(Podľa bodu 8.4 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *zistenie chýb;*

(Podľa bodu 8.7 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1). Meradlo vyhovelo požiadavkám

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

Výsledky skúšok a zistení sú spracované v protokoloch o skúškach č.03-A01 zo dňa 20.3.2003; č.03-S10 zo dňa 13.3.2003; č.03-S12 zo dňa 24.3.2003 a č.03-S13 zo 20.3.2003 vydaný v SATS Trondheim, Nórsko a v protokoloch č. RIK 03-1006 zo dňa 11.8.2003 a č. IU 97-1003 zo dňa 23.9.1997)“ vydaný v 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 60044-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1 Transformátory prúdu. (2003)“.



7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1 budú na meracom transformátore napätia typ IMB 123; IMB 145 tieto značky a nápisy:

- označenie výrobcu;
- výrobné číslo, typ meradla a rok výroby;
- menovitý primárny a sekundárny prúd;
- menovitá frekvencia;
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- najvyššie napätie siete;
- menovitá izolačná hladina;
- menovitý krátkodobý tepelný prúd a menovitý dynamický prúd;
- teplotná trieda izolácie, ak je odlišná od triedy A;
- 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 60044-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1 Transformátory prúdu. (2003)“.

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 60044-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1 Transformátory prúdu. (2003)“ 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.

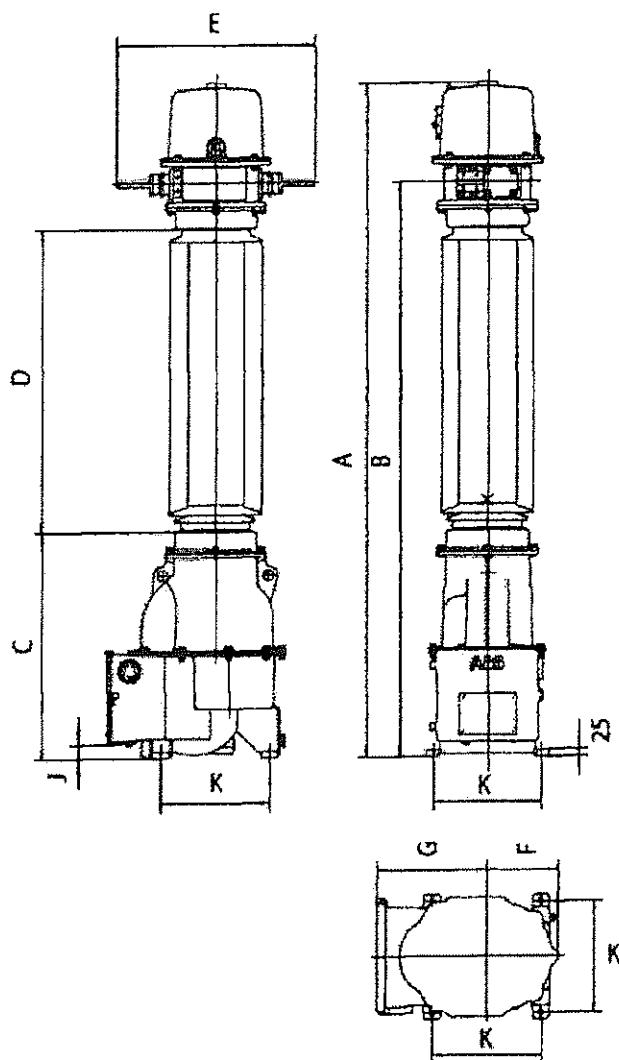
Rovnopis protokolu o skúške (uvedené v ods. 5) môže byť odovzdaný zákazníkovi len so súhlasom generálneho riaditeľa ústavu. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahradzujú iné dokumenty.



9. Prílohy:

- Príloha č.1

„Vyhotovenie meracích transformátorov prúdu typ IMB I23; IMB I45“.



Typ	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)
IMB I23	2 490	2125	850	1120	745	270	410	460	55	410
IMB I45	2 490	2125	850	1120	745	270	410	460	55	410

