



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 130/1/212/15 zo dňa 4.septembra 2015

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361426 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor prúdu
Typ meradla: PA 123, PA 145
Žiadateľ: ABB, s. r.o., Bratislava
IČO: 31 389 325
Výrobca: ABB Sp. z o.o. Oddział w Przasnyszu, Poľsko

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 elektromerom" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláška ÚNMS SR 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. 027/300/212/15 zo dňa 2.9.2015 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 212/15 - 130

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: 3. septembra 2015

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

Ing. Arpád Gonda
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ PA 123; PA 145, firmy ABB sú určené na meranie a ochranu v rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Transformátory prúdu typ PA 123; PA 145 sú pre použitie v sieťach vvn pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV alebo 145 kV na prevod prúdu na merateľnú úroveň. Transformátory majú papierovo-olejovú izoláciu a ich konštrukcia sa vyznačuje veľkou dielektrickou a mechanickou pevnosťou. Transformátory sú riešené tak, aby bolo použité minimálne množstvo minerálneho oleja.

Na telese svorkovnicovej skrine je umiestnený kapacitný štítok s údajmi o technických a metrologických parametroch transformátora.

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: PA 123; PA 145;

Meracie transformátory prúdu sa vyrábajú vo vyhotovení:

PA 123 - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;

PA 145 - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV;

Základné technické údaje

typ:	PA 123;	PA 145;
najvyššie napätie zariadenia [kV]:	123;	145;
menovitá izolačná hladina[kV]:	123/230/550;	145/275/650;
menovitý primárny prúd [A]:	50 až 3000;	
menovitý sekundárny prúd [A]:	1 alebo 5;	
menovitý tepelný prúd počas 1s [kA]:	10 až 63;	
menovitý dynamický prúd [kA]:	25 až 157;	
počet jadier:	1 až 6;	
menovitá frekvencia [Hz]:	50;	
minimálna povrchová cesta [mm / kV]:	16; 20; 25; 31;	
hmotnosť transformátora [kg]:	420 alebo 360 (s kompozitným izolátorom);	
hmotnosť oleja [kg]:	85;	

Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 2,5 VA až 90VA / 0,2S;(podľa STN EN 61869-2);
- pre ochranné vinutie: 2,5 VA až 90VA / 5P alebo 10P;(podľa STN EN 61869-2)

Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č. 52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1 „Prístrojové transformátory, Časť 1: Transformátory prúdu“(2000), STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“ (2013);

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

Umiestnenie overovacej značky:

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1 „Prístrojové transformátory, Časť 1: Transformátory prúdu“(2000), STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“ (2013) a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou značkou a montážnou plombou na kryte svorkovnice sekundárnych vinutí.

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č. 027/300/212/15

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: PA 123; PA 145;

Značka schváleného typu: TSK 212/15-130

Výrobca:

Obchodné meno: ABB Sp. z.o.o. Oddział w Przasnyszu

Adresa : ul. Leszno 59
06-300 Przasnysz

IČO: Poľsko

Žiadateľ:

Obchodné meno: ABB, s.r.o.

Adresa : Tuhovská 29,
831 06 Bratislava, SR

IČO: 31 389 325

Číslo úlohy: 361 426

Počet strán: 7

Počet príloh: 1

Dátum vydania:	Posúdenie vykonali:	Protokol schválil:
-----------------------	----------------------------	---------------------------

2.9.2015

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 prúdu typ PA 123; PA 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 60044-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1 Transformátory prúdu. (2003)“.
- STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010);
- STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“ (2013);

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

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

- „Prístrojové transformátory prúdu typ PA 123 a PA 145.“ (katalógový list - dokument ABB Sp. z.o.o. Oddział w Przasnyszu);
- „Prístrojové transformátory prúdu typ PA 123 a PA 145.“ (výkres – dokument ABB Sp. z.o.o. Oddział w Przasnyszu);

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v oddelení elektrických veličín 624 SMÚ Bratislava.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní boli použité nasledovné doklady súvisiace so schválením typu:

- „Certifikát o zhode č. 064/2012“ vydaný v IEN, Poľsko dňa 20.12.2012;
- „Schválenie typu č.PTB-2.3-4059469 pre merací transformátor prúdu typ PA123; PA145“ vydané v PTB Braunschweig und Berlin dňa 23.12.2014;
- „Protokol o skúške typu č. EWN/11/E/12-2“ vydaný v IEN, Poľsko v marci 2012;
- „Protokol o skúške č. EUR/12/E/12-1E“ vydaný v IEN, Poľsko dňa 28.3. 2012;
- „Protokol o skúške č. EWP/11/E/12-2“ vydaný v IEN, Poľsko dňa 30.3. 2012;

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v oddelení elektrických veličín 624 SMÚ Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky transformátorov prúdu typ PA 123; PA 145 boli vykonané v skúšobniach IEN, Poľsko na vzorkách typ PA 123; PA 145 s výr. č. 2GKP011A1084700;

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: **PA 123; PA 145;**

Meracie transformátory prúdu sa vyrábajú vo vyhotovení:

- PA 123** - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;
- PA 145** - merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV;

Technický popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ PA 123; PA 145, firmy ABB sú určené na meranie a ochranu vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Transformátory prúdu typ PA 123; PA 145 sú pre použitie v sieťach vvn pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV alebo 145 kV na prevod prúdu na merateľnú úroveň. Transformátory majú papierovo-olejovú izoláciu a ich konštrukcia sa vyznačuje veľkou dielektrickou a mechanickou pevnosťou. Transformátory sú riešené tak, aby bolo použité minimálne množstvo minerálneho oleja. Konštrukciu transformátorov prúdu typ PA 123; PA 145 , tvoria:

- hlava s prúdovou časťou transformátora;
- porcelánový izolátor;
- podstavec so svorkovnicovou skriňou.

Aktívny prúdový modul transformátora je umiestnený v hornej časti celej zostavy. Skladá sa z jedného, alebo viacerých jadier so sekundárnymi vinutiami, ktoré sú hermeticky zapuzdrené v kovovej nádobe (hlave transformátora).

Na hlave transformátora je tiež umiestnený kovový expanzný vlnovec, ktorý kompenzuje tepelné zmeny objemu oleja . Na boku expanzného systému je umiestnený indikátor stavu oleja a vlnovca.

Primárne a sekundárne vinutia sú vyrobené z vysokokvalitnej elektrickej medi, čo zaručuje vysokú presnosť transformátorov na špeciálne použitie (predovšetkým v spojení so špeciálnymi elektromermi).

Primárne vinutie je vyvedené cez priechodku na primárne svorky, ktoré sú umiestnené v po stranách hlavy transformátora. Primárne svorky sú ploché, vyrobené z medi alebo hliníka.

Sekundárne vinutia sú vedené v priechodke cez izolátor na svorkovnicu, ktorá je umiestnená v spodnej časti na podstavci transformátora.

Izolátor môže byť štandardný vyrobený z hnedého porcelánu s povrchovou cestou 25 mm/kV, alebo na vyžiadanie šedý kompozitný s povrchovou cestou 31 mm / kV.

Spodnú časť transformátora tvorí kovový podstavec a svorkovnicová skriňa, do ktorej sú vyvedené sekundárne vinutia.

Na telese svorkovnicovej skrine je umiestnený kapacitný štítok s údajmi o technických a metrologických parametroch transformátora.

Poznámka:

Mechanické vyhotovenie konštrukcie a rozmery transformátora prúdu sú uvedené v prílohe č.1 „Merací transformátor prúdu typ PA 123; PA 145“.

2.1 Základné technické údaje

typ:	PA 123;	PA 145;
najvyššie napätie zariadenia [kV]:	123;	145;
menovitá izolačná hladina[kV]:	123/230/550;	145/275/650;
menovitý primárny prúd [A]:		50 až 3000;
menovitý sekundárny prúd [A]:		1 alebo 5;
menovitý tepelný prúd počas 1s [kA]:		10 až 63;
menovitý dynamický prúd [kA]:		25 až 157;
počet jadier:		1 až 6;
menovitá frekvencia [Hz]:	50;	
minimálna povrchová cesta [mm / kV]:	16; 20; 25; 31;	
hmotnosť transformátora [kg]:	420 alebo 360 (s kompozitným izolátorom);	
hmotnosť oleja [kg]:	85;	

2.2 Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 2,5 VA až 90VA / 0,2S;(podľa STN EN 61869-2);
- pre ochranné vinutie: 2,5 VA až 90VA / 5P alebo 10P;(podľa STN EN 61869-2);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorka meracích transformátorov prúdu typ PA 123; PA 145 výr. č. 2GKP011A1084700, ktorá bola predložená ku skúškam je vyrobená podľa dokumentácii uvedenej v čl. 1.2.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky meradla boli vykonané v skúšobniach výrobcu, za podmienok v zmysle požiadaviek, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v IEN, Poľsko a ich odborným posúdením bolo zistené, že meradlá spĺňajú všetky metrologické a technické charakteristiky uvedené v prílohe č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V súlade s požiadavkami prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z., SSTN EN 61869-1 a STN EN 61869-2 boli v skúšobni IEN, Poľsko vykonané nasledovné skúšky:

- *skúška rázovým impulzom;*

(Podľa bodu 8.3 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška spínacím impulzom;*

(Podľa bodu 8.3 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška za dažďa;*

(Podľa bodu 8.4 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *zistenie chýb;*

(Podľa bodu 8.7 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *rázová skúška odseknutým impulzom;*

(Podľa bodu 10.1 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *meranie kapacity a činiteľa dielektrických strát;*

(Podľa bodu 10.2 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *mechanické skúšky;*

(Podľa bodu 10.2 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

Skúšobná vzorka vyhovela požadovaným skúškam. Výsledky skúšok a zistení sú spracované v protokoloch č. . EWN/11/E/12-2 z marca 2012; č. EUR/12/E/12-1E zo dňa 28.3. 2012 a č. . EUR/33/E/11-1E zo dňa 25.7.2011; č. EWP/38/E/2011-2e zo dňa 9.9. 2011 a č. č. EWP/11/E/12-2 zo dňa 30.3. 2012, ktorých spracovateľ je IEN, Poľsko.

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., STN EN 60044-1 „Prístrojové transformátory, Časť 1: Transformátory prúdu“(2000), STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“ (2013);

7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1; STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2 budú na meracom transformátore tieto značky a nápisy:

- označenie výrobcu alebo jeho značka;
- výrobné číslo, typ meradla a rok výroby;
- menovitý primárny a sekundárny prúd;
- menovitá frekvencia;
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- najvyššie napätie zariadenia;
- menovitá izolačná hladina;

- menovitý dynamický prúd a menovitý krátkodobý a dynamický prúd;
- 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., STN EN 60044-1 „Prístrojové transformátory, Časť 1: Transformátory prúdu“(2000), STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“ (2013); 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., STN EN 60044-1 „Prístrojové transformátory, Časť 1: Transformátory prúdu“(2000), STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“ (2013) 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. Přílohy:

- Příloha č.1

„Merací transformátor prúdu typ PA 123; PA 145“

