



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 183/1/212/23 zo dňa 6. marca 2023

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361833 vydáva podľa § 56 ods. 2 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Kombinovaný merací transformátor
Typ: PVA 123a
Žiadateľ: Hitachi Energy Slovakia, s.r.o., Bratislava
IČO: 52 366 081
Výrobca: Hitachi Energy Poland Sp. z o.o., Poľsko

Týmto certifikátom sa podľa § 20 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. 50 "Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi" k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

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. 001/300/212/23 zo dňa 3. 3. 2023 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

TSK 212/23 - 183

Dovozca je povinný podľa § 12 ods. 3 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 26 ods. 4 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 6. marca 2033

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. Maroš Kamenský, MBA
generálny riaditeľ

Kombinované meracie transformátory typ PVA 123a sú určené na napájanie meracích a ochranných systémov v rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Kombinované transformátory typ PVA 123a sú pre použitie v sieťach vvn pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV na prevod prúdu a napätia na merateľné úrovne. Na telese transformátora je umiestnený štítok, na ktorom sú uvedené technické a metrologické parametre transformátora.

Kombinovaný merací transformátor sa vyrába vo vyhotovení s porcelánovým alebo kompozitným izolátorom.

Názov meradla: Kombinovaný merací transformátor

Typ meradla: **PVA 123a**

Základné technické údaje:

typ:	PVA 123a
najvyššie napätie zariadenia [kV]:	123;
Skúšobné napätie striedavé [kV]:	230;
menovitá frekvencia [Hz]:	50;
hmotnosť transformátora [kg]:	620; 540 (kompozitný izolátor)
prúdová časť:	
- menovitý primárny prúd [A]:	50 - 3000;
- menovitý sekundárny prúd [A]:	1; 5;
- menovitý tepelný prúd počas 1s [kA]:	Max. 63;
- menovitý dynamický prúd [kA]:	Max. 157;
- počet jadier:	1 - 6;
- menovité primárne napätie [kV]:	110/ $\sqrt{3}$;
- menovité sekundárne napätie [V]:	100/ $\sqrt{3}$; 110/ $\sqrt{3}$;
- počet vinutí:	1 - 5;
- menovitá záťaž [VA]:	Max. 450;

Základné metrologické charakteristiky

prúdová časť:

- trieda presnosti: 0,1; 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5 (STN EN 61869-2)
- ochranné vinutie: 5P; 10P; 5PR; 10PR; PX; PXR; TPX, TPY, TPZ (STN EN 61869-2);

napäťová časť:

- trieda presnosti: 0,1; 0,2; 0,5; 1; 3 (STN EN 61869-3);
- ochranné vinutie: 3P; 6P (STN EN 61869-3);

Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č. 50 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ a STN EN 61869-4 „Prístrojové transformátory. Časť 4: Doplnňajúce požiadavky na kombinované transformátory“.

Čas platnosti overenia podľa položka č. 4.6 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, je bez obmedzenia.

Umiestnenie overovacej značky:

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č. 50 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ a STN EN 61869-4 „Prístrojové transformátory. Časť 4: Doplnňajúce požiadavky na kombinované transformátory“, 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.

Certifikát je vyhotovený v dvoch rovnopisoch, jeden pre zákazníka a druhý pre Slovenský metrologický ústav.

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č. 001/300/212/23

Názov meradla: Kombinovaný merací transformátor

Typ meradla: PVA 123a

Značka schváleného typu: TSK 212/23-183

Výrobca:

Obchodné meno: Hitachi Energy Poland Sp. z o.o.
Adresa : ul. Zeganska 1
04-713 Warszawa
Poľsko

Žiadateľ:

Obchodné meno: Hitachi Energy Slovakia, s.r.o.
Adresa : Tuhovská 29,
841 01 Bratislava, SR
IČO/DIČ: 52 366 081 / 2121033607

Číslo úlohy: 361 833

Počet strán: 9

Počet príloh: 1

Dátum vydania:

Vypracoval:

Skontroloval:

Schválil:

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §56 ods. 2 zákona 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

kombinovaný merací transformátor typ PVA 123a

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu, podľa položky č. 4.6 „Prístrojový transformátor prúdu a napätia používaný v spojení s elektromerom“ prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole (ďalej len „vyhláška 161/2019 Z. z.“).

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

- Príloha č. 50 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi“ k vyhláške 161/2019 Z. z.
- STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“
- STN EN 61869-4 „Prístrojové transformátory. Časť 4: Dopĺňajúce požiadavky na kombinované transformátory“

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní

Výkresová a technická dokumentácia kombinovaného meracieho transformátora typ PVA 123a použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Kombinovaný prístrojový transformátor typ PVA 123a / PVA 145a. Návod na inštaláciu a obsluhu“ (katalógový list - dokument ABB)
- „Kombinovaný prístrojový transformátor typ PVA 123a / PVA 145a. Technické a metrologické parametre“ (katalógový list – dokument ABB)

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v archíve odboru metrologie 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. 0111-CS-C026-19“ vydaný v ČMI, Česká Republika dňa 21.06.2019;
- „Protokol o skúške č. 2GGKK1200293“ vydaný v Hitachi Energy Poland Sp. z o.o., Poľsko dňa 02.12.2021;
- „Správa o hodnotení prúdového transformátora PVA123a; PVA145a; č. DZC/24c/E/2017“ vydaný dňa 9.2.2017 v IEN Poľsko

- „Osvedčenie o zhode č. 011/2020, č. 02 z 2020.03.24“ vydaný v IEN, Poľsko dňa 24.03.2020

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v archíve odboru metrológie Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla

Skúšky kombinovaného meracieho transformátora typ PVA 123a; vykonané v skúšobniach IEN, Poľsko a Hitachi Energy Poland Sp. z o.o. na vzorkách kombinovaného meracieho transformátora špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3.

2. Popis meradla

Názov meradla: Kombinovaný merací transformátor

Typ meradla: **PVA 123a**

Kombinovaný merací transformátor sa vyrába vo vyhotovení s porcelánovým alebo kompozitným izolátorom.

Technický popis meradla:

Kombinované meracie transformátory typ PVA 123a sú určené na napájanie meracích a ochranných systémov v rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Kombinované transformátory typ PVA 123a sú pre použitie v sieťach vvn pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV na prevod prúdu a napätia na merateľné úrovne. Transformátory majú papierovo-olejovú izoláciu a ich konštrukcia sa vyznačuje veľkou dielektrickou a mechanickou pevnosťou. Konštrukciu kombinovaných transformátorov typ PVA 123a tvoria:

- hlava s prúdovou časťou transformátora;
- porcelánový alebo kompozitný izolátor;
- nádoba s napätovou časťou transformátora.

Prúdovú časť tvorí merací transformátor prúdu, ktorý je umiestnený v hornej časti celej zostavy. Skladá sa z jedného, alebo viacerých jadier so sekundárnymi vinutiami, ktoré sú umiestnené v kovovej nádobe.

Primárne vinutie je vyvedené cez priechodku na primárne svorky, ktoré sú umiestnené po stranách hlavy transformátora. Primárne svorky môžu vyrobené z medi alebo hliníka. Sekundárne vinutia sú vedené v priechodke cez izolátor na svorkovnicu, ktorá je umiestnená v spodnej časti transformátora.

V hlave transformátora je tiež umiestnený kovový expanzný vlnovec. Na boku hlavy je umiestnený indikátor stavu oleja a vlnovca.

Spodnú časť transformátora tvorí kovová nádoba, v ktorej je umiestnená napäťová časť transformátora. Napäťová časť transformátora sa skladá z jadra s primárnymi a sekundárnymi vinutiami, ktoré sú navzájom izolované.

Na telese transformátora je umiestnený štítok, na ktorom sú uvedené technické a metrologické parametre transformátora. Na nádobe transformátora sú oká, ktoré slúžia na zdvíhanie (horizontálne, alebo vertikálne) a manipuláciu s transformátorom.

Poznámka:

Mechanické vyhotovenie konštrukcie a rozmery kombinovaného transformátora sú uvedené v prílohe č.1 „Merací kombinovaný transformátor typ PVA 123a“.

2.1 Základné technické údaje

typ:	PVA 123a
najvyššie napätie zariadenia [kV]:	123;
Skúšobné napätie striedavé [kV]:	230;
Skúšobné napätie impulzné [kV]:	550;
menovitá frekvencia [Hz]:	50;
hmotnosť transformátora [kg]:	620; 540 (kompozitný izolátor)
prúdová časť:	
- menovitý primárny prúd [A]:	50 - 3000;
- menovitý sekundárny prúd [A]:	1; 5;
- menovitý tepelný prúd počas 1s [kA]:	Max. 63;
- menovitý dynamický prúd [kA]:	Max. 157;
- počet jadier:	1 - 6;
- menovitá záťaž [VA]:	2,5 - 90;
napäťová časť:	
- menovité primárne napätie [kV]:	110/ $\sqrt{3}$;
- menovité sekundárne napätie [V]:	100/ $\sqrt{3}$; 110/ $\sqrt{3}$;
- počet vinutí:	1 - 5;
- menovitá záťaž [VA]:	Max. 450;

2.2 Základné metrologické charakteristiky

prúdová časť:

- trieda presnosti: 0,1; 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5 (STN EN 61869-2)
- ochranné vinutie: 5P; 10P; 5PR; 10PR; PX; PXR; TPX, TPY, TPZ (STN EN 61869-2);

napät'ová časť:

- trieda presnosti: 0,1; 0,2; 0,5; 1; 3 (STN EN 61869-3);
- ochranné vinutie: 3P; 6P (STN EN 61869-3);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky kombinovaných transformátorov typ PVA 123a, 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 skúšobniach výrobcu a v IEN, Poľsko za podmienok v zmysle požiadaviek, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných u výrobcu a v IEN, Poľsko a ich odborným posúdením bolo zistené, že meradlá spĺňajú všetky metrologické a technické charakteristiky uvedené v prílohe č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V súlade s požiadavkami prílohy č. 50 k vyhláske 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4 boli v skúšobni výrobcu a IEN, Poľsko vykonané nasledovné skúšky:

- krátkodobá prúdová skúška ;

Podľa bodu 7.2.201 STN EN 61869-4 a bodu 9.1 prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. a STN EN 61869-1. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- skúška oteplenia;

Podľa bodu 7.2.2 STN EN 61869-4 a bodu 9.2 prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. a STN EN 61869-1. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- impulzná skúška na primárnom vinutí;

Podľa bodu 7.2.3 STN EN 61869-4 a bodu 9.3 prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. a STN EN 61869-1. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška za dažďa;*

Podľa bodu 7.2.4 STN EN 61869-4 a bodu 9.4 prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. a STN EN 61869-1. Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúška odolnosti proti skratu*

Podľa bodu 7.2.301 STN EN 61869-4 a bodu 9.5 prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. a STN EN 61869-1. Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúška zistenia chýb;*

Podľa bodu 9.6 a 9.7 prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.. Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúška elektromagnetickej kompatibility;*

Podľa bodu 7.2.5 STN EN 61869-4 a STN EN 61869-1. Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúška presnosti;*

Podľa bodu 7.2.6 STN EN 61869-4 a STN EN 61869-1 . Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *preverovanie stupňa ochrany krytmi;*

Podľa bodu 7.2.7 STN EN 61869-4 a STN EN 61869-1 . Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *kusová skúška;*

Podľa bodu 10 prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z.z.. Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúška primárneho vinutia odseknutým impulzom;*

Podľa bodu 7.4.1 STN EN 61869-4 a bodu 11.1 prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z.z.. Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *meranie kapacity a činiteľa dielektrických strát;*

Podľa bodu 7.4.3 STN EN 61869-4 a bodu 11.2 prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z.z.. Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *mechanická skúška;*

Podľa bodu 7.4.5 STN EN 61869-4 a bodu 11.3 prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z.z.. Meradlo vyhovel požiadavkám.

Skúšané vzorky vyhovel požadovaným skúškam. Výsledky skúšok a zistení sú spracované v protokoloch uvedených v čl. 1.3.

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. 50 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v

spojení s elektromerami“ k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ a STN EN 61869-4 „Prístrojové transformátory. Časť 4: Dopĺňajúce požiadavky na kombinované transformátory“;

7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č. 50 k vyhláške 161/2019 Z. z. STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4 budú na meracom transformátore tieto značky a nápisy:

- označenie výrobcu;
- výrobné číslo, typ meradla a rok výroby;
- menovitý primárny a sekundárny prúd;
- menovité primárne a sekundárne napätie;
- menovitá frekvencia;
- menovitý výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- najvyššie napätie zariadenia;
- menovitá izolačná hladina;
- teplotná kategória
- hmotnosť v kg
- menovitý krátkodobý tepelný a dynamický prúd;
- menovitý napäťový činiteľ a čas trvania prepätia;
- trieda izolácie
- 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. 50 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ a STN EN 61869-4 „Prístrojové transformátory. Časť 4: Dopĺňajúce požiadavky na kombinované transformátory“. Čas platnosti overenia podľa prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. položka č. 4.6, je bez obmedzenia.

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č. 50 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky“, STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“, STN EN 61869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia.“ a STN EN 61869-4 Prístrojové transformátory. Časť 4: Dopĺňajúce požiadavky na kombinované transformátory.“ a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou značkou a montážnou plombou na kryte svorkovnice sekundárných vinutí.

Poznámky:

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

9. Prílohy:

- Príloha č.1

„Kombinovaný merací transformátor typ PVA 123a“



