



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 095/212/10 zo dňa 21. septembra 2010

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 neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361165 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Kombinovaný merací transformátor napätia a prúdu

Typ meradla: KA

Žiadateľ: LiV ELEKTRA, a.s., Bratislava
IČO: 35 769 840

Výrobca: ARTECHE, Electrotécnica Artech Hermanos. S.A., Španielsko

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. 020/240/212/10 zo dňa 16. 09. 2010 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

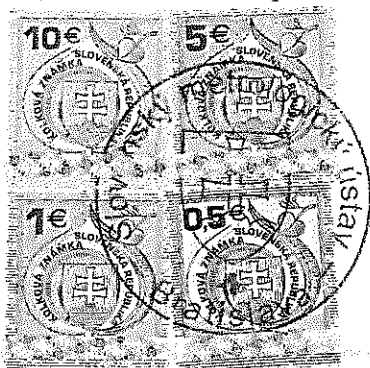
Uvedenému typu meradla sa pridružuje značka schváleného typu:

TSK 212/10 - 093

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: 20. septembra 2020

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.




prof. Ing. Rudolf Durný, DrSc.
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Kombinované meracie transformátory prúdu a napätia typ KA firmy ARTECHE Electrotécnica sú určené na meranie v rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia v sieťach vysokého napätia od 72,5 do 245 kV. Transformátory majú papierovo - olejovú izoláciu.

Meracie transformátory sa dodávajú v nasledovných vyhotoveniach:

KA 123	- transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV
KA 245	- transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV

Základné technické charakteristiky:

typ:	KA 123	KA 245
max. prevádzkové napätie (kV):	123	245
skúšobné napätie (kV):	230/550	460/1050
max. menovitý prúd (A):	4000 alebo 2x2000 alebo 4x300	
max. počet sekundárnych vinutí:		
- pre prúdovú časť:	6	5
- pre napäťovú časť:	3	3
výška izolátora (mm):	2 825	3850
menovitá frekvencia (Hz):	50	50

Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti 0,2; 0,5 alebo 1 (podľa STN EN 60044-1; STN EN 60044-2; STN EN 60044-3)

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 1 Transformátory prúdu.“, STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory, Časť 2: Induktívne transformátory napätia“ a STN EN 60044-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3 „Kombinované transformátory“.

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, STN EN 60044-2, STN EN 60044-3 a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou značkou na kapacitnom štítku transformátora.



*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. 020/240/212/10

Názov meradla: Kombinovaný merací transformátor napätia a prúdu

Typ meradla: KA;

Značka schváleného typu: TSK 212/10-093

Výrobca:

Obchodné meno: ARTECHE Electrotécnica

Arteche Hermanos, S.A.

Adresa:

Derio Bidea 28, 48100 Mungia, Vizcaya

IČO:

Španielsko

Žiadateľ:

Obchodné meno: LiV ELEKTRA, a.s.;

Adresa:

Priemyselná 10

821 09 Bratislava, SR

IČO:

35769840

Číslo úlohy:

361 165

Počet strán:

8

Počet príloh:

1

Dátum vydania:

16.9.2010

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

kombinovaný merací transformátor napätia a prúdu typ KA;

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“(2000).
- STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory, Časť 2: Induktívne transformátory napätia“(2000).
- STN EN 60044-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3 Kombinované transformátory“(2003).

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

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

- „Kombinovaný merací transformátor typ KA od 72,5 kV do 123 kV“ (katalóg - dokument firmy ARTECHE);
- „Pokyny pre prepravu, inštaláciu a údržbu kombinovaných meracích transformátorov typ KA“ (dokument firmy ARTECHE);
- „Výkres č.4284075.“ (kombinovaný merací transformátor typ KA 123 – výkresová dokumentácia firmy ARTECHE);

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:

- „Protokol o skúške č. 957539. (Report No. 957539)“ vydaný v skúšobni ARTECHE, Španielsko dňa 19.4.1996.
- „Protokol o skúške č. 960125-AP-EB-01. (Test report No.960125-AP-EB-01)“ vydaný



- v skúšobni LABEIN, Španielsko dňa 2.5.1996.
- „Protokol o skúške č. 960125-AP-EB-04. (Test report No.960125-AP-EB-04)“ vydaný v skúšobni LABEIN, Španielsko dňa 23.9.1996.
 - „Protokol o skúške č. 957539/1. (Report No. 957539/1)“ vydaný v skúšobni ARTECHE, Španielsko dňa 22.10.1996.
 - „Protokol o skúške č. B125-03-BH-EE-01e. (Test report No.B125-03-BH-EE-01e)“ vydaný v skúšobni LABEIN, Španielsko dňa 21.5.2003.
 - „Protokol o skúške č. B126-03-AS-EE-01E. (Test report No.B126-03-AS-EE-01E)“ vydaný v skúšobni LABEIN, Španielsko dňa 25.5.2003.
 - „Protokol o skúške č. B126-03-CJ-EE-02E. (Test report No.B126-03-CJ-EE-02E)“ vydaný v skúšobni LABEIN, Španielsko dňa 25.11.2003
 - „Protokol o skúške č. 0906846. (Report No. . 0906846)“ vydaný dňa 27.11.2009 v skúšobni ARTECHE.

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

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky kombinovaného meracieho transformátora KA123 boli vykonané v skúšobniach ARTECH a LABEIN, Španielsko na vzorkách KA 123 pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV s výr. č. 960125/1 a výr. č. 957539/1 a vzorke typ KA-245 výr. č. 0212979/1.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Kombinovaný merací transformátor napätia a prúdu

Typ meradla: **KA;**

Meracie transformátory sa dodávajú v nasledovných vyhotoveniach:

- KA 123** - transformátor pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;
KA 245 - transformátor pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV;

Technický popis meradla:

Kombinované meracie transformátory prúdu a napätia typ KA firmy ARTECHE Electrotécnica sú určené na meranie vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia v sieťach vysokého napätia od 72,5 do 245 kV. Transformátory majú papierovo - olejovú izoláciu.

Konštrukciu kombinovaných meracích transformátorov prúdu a napätia typ KA tvoria:

- prúdová časť;
- napäťová časť.

Prúdovú časť tvorí merací transformátor prúdu, ktorý konštrukčne vychádza z typu CA. Prúdový transformátor je umiestnený v hornej časti celej zostavy. Skladá sa z jedného, alebo viacerých jadier so sekundárnymi vinutiami, ktoré sú umiestnené vo vnútornej kovovej nádobe tvoriacej nízkonapäťovú časť transformátora. Na tejto nádobe je izolácia s impregnovaného papiera a primárne vinutie, ktoré môže tvoriť prechádzajúca tyč, alebo



niekoľko rovnomerne rozložených závitov s odbočkami, alebo bez odbočiek. Sekundárne vinutia sú vedené cez izolátor v kondenzátorovej priechodke na svorkovnicu, ktorá je umiestnená v spodnej časti transformátora. Celok je uzavretý v hlave z hliníka vyrobenej technológiou zaručujúcou jej vysokú tesnosť.

Napäťovú časť tvorí merací transformátor napätia, ktorý je umiestnený v dolnej časti zostavy a konštrukčne vychádza z typu UT. Jeho vinutia sú antirezonančnej konštrukcie.

Celá zostava transformátora je hermeticky uzavretá a vybavená zariadením umožňujúcim absorbovanie zmien objemu oleja a kontroly jeho stavu. Mechanické vyhotovenie konštrukcie a rozmery meracieho transformátora sú uvedené v prílohe č.1 „Kombinovaný transformátor prúdu a napätia typ KA“ (Katalóg firmy ARTECHE).

2.1 Základné technické údaje

typ:	KA-123;	KA-245
max. prevádzkové napätie [kV]:	123;	245;
skúšobné napätie [kV]:	230/550;	460/1050
max. menovitý prúd [A]:	4000 alebo 2x2000 alebo 4x300;	
max. počet sekundárnych vinutí:		
- pre prúdovú časť:	6;	5;
- pre napäťovú časť:	3;	3;
výška izolátora [mm]:	2 825;	3 850;
menovitá frekvencia [Hz]:		50;
celková hmotnosť [kg]:	700;	1100;

2.2 Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 0,2; 0,5 alebo 1;
(podľa STN EN 60044-1; STN EN 60044-2 a STN EN 60044-3);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracieho transformátora prúdu typ CA 123 s výr. č. výr.č. 980950/7; 963399/3; 936919/1 a 962794/3; typ CA 245 s výr.č. 971976/1 a typ CA 420 s výr.č. 9903331/1, ktoré boli predložené ku skúškam sú vyrobené podľa dokumentácii uvedenej v čl. 1.2.

Vzorky kombinovaného meracieho transformátora typ KA 123 s výr.č. 960125/1 výr.č. 957539/1 a výr.č. 984237/1 a vzorka typ KA-245 výr.č. 0212979/1, 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 ARTECH a LABEIN, Španielsko za podmienok v zmysle požiadaviek EN 60044-3, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. a v STN EN 60044-3.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v skúšobniach ARTECH a LABEIN, Španielsko 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 60044-3.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V súlade s požiadavkami prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-3 sa v skúšobniach ARTECH a LABEIN, Španielsko vykonali nasledovné skúšky:

- *krátkodobá prúdová skúška (pre prúdovú časť);*
(Podľa bodu 8.1 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-3).
Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška oteplenia;*
(Podľa bodu 8.2 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-3).
Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška rázovým impulzom;*
(Podľa bodu 8.3 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-3).
Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška spínacím impulzom;*
(Podľa bodu 8.3 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-3).
Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška za dažďa;*
(Podľa bodu 8.4 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-3).
Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška odolnosti proti skratu (pre napäťovú časť);*
(Podľa bodu 8.6 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 60044-3).
Meradlo vyhovelo požiadavkám.

Vyhodnotenie bolo vykonané na základe skúšok vykonaných v skúšobniach ARTECH a LABEIN, Španielsko. Skúšané vzorky vyhoveli požadovaným skúškam.

Výsledky skúšok a zistení sú spracované:

- v protokoloch o skúške č. 960125-AP-EB-01 zo dňa 2.5.1996; č. 960125-AP-EB-04 zo dňa 23.9.1996; č. 957539/1 22.10.1996; č. B125-03-BH-EE-01e zo dňa 21.5.2003; č. B126-03-AS-EE-01E zo dňa 25.5.2003 a č. B126-03-CJ-EE-02E zo dňa 25.11.2003, ktorých spracovateľom je LABEIN, Španielsko;
- v protokole č. AT-A3/010523 zo dňa 27.3.2003, ktorého spracovateľ je CESI, Taliansko;
- v protokoloch o skúškach č. 957539 zo dňa 19.4.1996 a č. 0906846 zo dňa 27.11.2009, ktorých spracovateľom je skúšobňa ARTECH, Španielsko;



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 vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1 Transformátory prúdu. (2000)“, STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Induktívne transformátory napätia“ (2000) a STN EN 60044-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3 Kombinované transformátory“ (2003).

7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-3 budú na kombinovanom meracom transformátore tieto značky a nápisy:

a) prúdová časť (podľa STN EN 60044-3):

- označenie výrobcu;
- výrobné číslo, typ meradla a rok výroby;
- menovité primárne a sekundárne prúd;
- menovitá frekvencia;
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- najvyššie napätie siete;
- menovitá izolačná hladina;
- menovitý krátkodobý tepelný a dynamický prúd;
- teplotná trieda izolácie, ak je odlišná od triedy A;
- značka schváleného typu

b) napäťová časť (podľa STN EN 60044-2):

- 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 vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1 Transformátory prúdu. (2003)“, STN



EN 60044-2 „Prístrojové transformátory, Časť 2: Induktívne transformátory napätia“ (2000) a STN EN 60044-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3 Kombinované transformátory“ (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)“, STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory, Časť 2: Induktívne transformátory napätia“ (2000) a STN EN 60044-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3 Kombinované transformátory“ (2003). a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou značkou na kapacitnom štítku transformátora.

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.



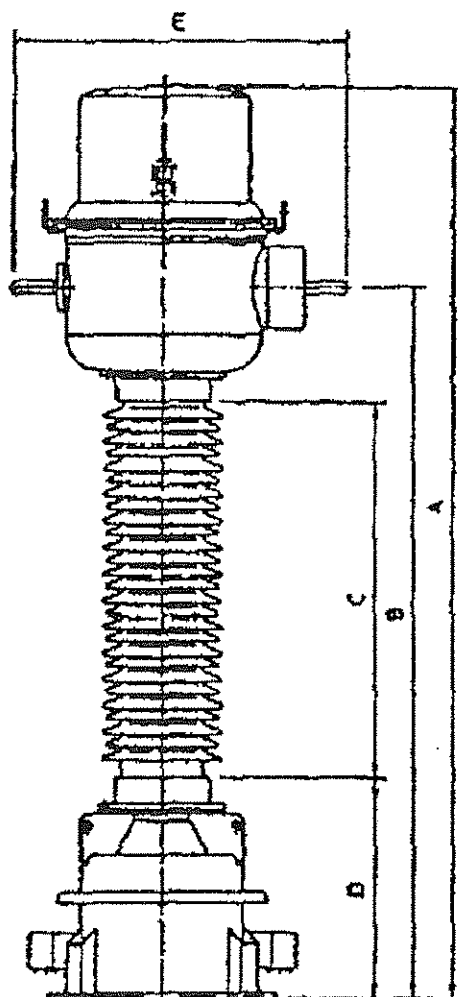
9. Prílohy:

9. Prílohy:

Príloha č.1

- Príloha č.1

„Kombinovaný merací transformátor prúdu a napätia typ KA ; “



Rozmery a hmotnosť:

Typ	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Hmotnosť (kg)
KA 123	2775	2155	1140	665	1030	700
KA 245	3850	3315	1905	845	980	1100

