



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 092/212/10 zo dňa 13. augusta 2010

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 361159 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor prúdu
Typ meradla: AGU
Žiadateľ: D.A.L.I.-M.N., s.r.o., 903 01 Tureň 385
IČO: 35 713 208
Výrobca: KONČAR – Mjerni transformatori d.d., Chorvátsko

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 vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláska 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. 17/240/212/10 zo dňa 13. 08. 2010 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

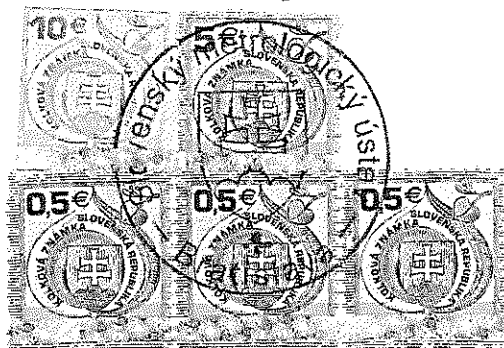
Uvedenému typu meradla sa pridružuje značka schváleného typu:

TSK 212/10 - 090

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: 12. augusta 2020

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.




prof. Ing. Rudolf Durný, DrSc.
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ AGU firmy KONČAR Instrument transformers Inc. sú jednofázové, jednopólové a sú určené na meranie a ochranu vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Izolácia vinutí transformátora je vyhotovená z papiera impregnovaného olejom.

Transformátory sa vyrábajú v nasledovných vyhotoveniach:

AGU-123	- transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV
AGU-245	- transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV
AGU-420	- transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 420 kV

Meracie transformátory prúdu sa označujú základným typovým označením AGU, po ktorom nasledujú čísla predstavujúce maximálne napätie, pre ktoré boli navrhnuté.

Základné technické údaje

typ:	AGU-123	AGU-245	AGU-420
najvyššie napätie sústavy (kV):	123	240	420
skúšobné napätie striedavé (kV) :	185 alebo 230	395 alebo 460	570; 630 alebo 680
skúšobné napätie impulzné (kV):	450 alebo 550	950 alebo 1050	1300; 1425 alebo 1550
menovitý primárny prúd (A):	5 až 6000; 2x5 až 2x3000; 4x5 až 4x 1500;		
menovitý sekundárny prúd (A):	1; 2 alebo 5		
menovitý krátkodobý tepelný prúd (I_{th}):	800 I_n (max. 100/250 kA)		
menovitá frekvencia (Hz):	50 alebo 60		
menovitý výkon (VA):	5 až 60		

Základné metrologické charakteristiky

trieda presnosti:

- pre meranie: **0,1; 0,2; 0,2S; 0,5 alebo 0,5S** (podľa STN EN 60044-1);
- pre istenie: **5P alebo 10P** (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 1 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 sa opatria overovacou značkou na štítku transformátora v pravom dolnom rohu a montážnou plombou na kryte svorkovnice sekundárnych prívodov.



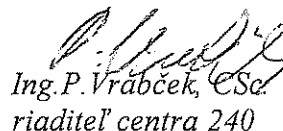
*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.*

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č. 017/240/212/10

Názov meradla: Merací transformátor prúdu**Typ meradla:** AGU;**Značka schváleného typu:** TSK 212/10-090**Výrobca:****Obchodné meno:** KONČAR – Mjerni transformatori d.d.**Adresa:** Josifa Mokroviča 10,
100 90 Zagreb,**IČO:** Chorvátsko**Žiadateľ:****Obchodné meno:** D.A.L.I.-MN s.r.o.;**Adresa:** 903 01 Tureň 385,
SR**IČO:** 35713208**Číslo úlohy:** 361 159**Počet strán:** 7**Počet príloh:** 2**Dátum vydania:**

13.8.2010

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:

merací transformátora prúdu typ AGU;

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)“.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia meracieho transformátora prúdu typ AGU použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Merací transformátor prúdu AGU.“ (výkresová dokumentácia firmy KONČAR; výkresy č. M78996; č. M70049; č. M71521) ;
- „Technický popis prúdového meracieho transformátora typ AGU.“ (dokument firmy KONČAR) ;

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 typovej skúške č. 231901 vykonanej v skúšobni KONČAR, Chorvátsko zo dňa 10.1.2001
- „Protokol o typovej skúške č.05085“ vydaný v skúšobni KONČAR, Chorvátsko dňa 4.11.2005.
- „Protokol o typovej skúške č.05034“ vydaný v skúšobni KONČAR, Chorvátsko dňa 11.3.2005.

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 typ AGU boli vykonané v skúšobni KONČAR, Chorvátsko na vzorkách meracieho transformátora prúdu AGU 123 výr. č. 830202 a 830191; AGU 245 výr. č. 772528/05 a AGU 420 výr. č. 797512/04.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: AGU

Transformátory sa vyrábajú v nasledovných vyhotoveniach:

- AGU-123** - transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;
- AGU-245** - transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV;
- AGU-420** - transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 420 kV;

Technický popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ AGU firmy KONČAR Instrument transformers Inc. sú jednofázové, jednopólové a sú určené na meranie a ochranu vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Izolácia vinutí transformátora je vyhotovená z papiera impregnovaného olejom.

Konštrukciu meracích transformátorov prúdu typ AGU tvoria:

- hlava;
- porcelánový izolátor;
- montážny podstavec a svorkovnica sekundárnych vinutí.

V hlave je umiestnená aktívna časť transformátora. Skladá sa z jedného alebo viac toroidných jadier vyrobených, v závislosti od požadovanej triedy presnosti, z magnetických orientovaných plechov valcovaných za studena, alebo z magneticky mäkkého materiálu (Mumetal). Na jadrách sú rovnomerne umiestnené primárne a sekundárne vinutia.

Primárne vinutie sa môže skladať z jednej, dvoch alebo troch častí čo umožňuje dosiahnuť rôzne prenosové pomery. Je vyrobené z medeného lana, alebo hliníkovej tyči. Primárne vinutie je vyvedené na medené alebo hliníkové prípojky, ktoré sú umiestnené na hlave transformátora. Prípojky primárneho vinutia umožňujú paralelné alebo sériové pripojenie transformátora.

Transformátory majú dve, alebo viac sekundárnych vinutí, z ktorých jedno dve alebo tri sú určené na meracie účely. Sekundárne vinutia sú navinuté z medeného drôtu izolovaného lakom. Konce sekundárnych vinutí sú vyvedené cez porcelánový izolátor na svorkovnicu, ktorá je umiestnená v spodnej časti transformátora. V spodnej časti transformátora je umiestnený aj plniaci ventil. Celá zostava transformátora je plnená olejom a hermeticky uzavretá. Transformátor je vybavený zariadením, ktoré umožňuje kompenzáciu zmien objemu oleja a kontrolu jeho stavu. Na montážnom podstavci transformátora je umiestnený štítkom s technickými a metrologickými parametrami s možnosťou plombovania.



Poznámka: Meracie transformátory prúdu sa označujú základným typovým označením AGU, po ktorom nasledujú čísla predstavujúce maximálne napätie, pre ktoré boli navrhnuté.

Mechanické vyhotovenie konštrukcie je v prílohe č.2 „Rozmerový náčrt meracích transformátorov prúdu AGU“

2.1 Základné technické údaje

typ:	AGU-123;	AGU-245;	AGU-420;
najvyššie napätie sústavy [kV];:	123;	240;	420;
skúšobné napätie striedavé [kV] :	185 alebo 230;	395 alebo 460	570; 630 alebo 680;
skúšobné napätie impulzné [kV]:	450 alebo 550;	950 alebo 1050;	1300; 1425 alebo 1550;
menovitý primárny prúd [A]:	5 až 6000; 2x5 až 2x3000; 4x5 až 4x 1500;		
menovitý sekundárny prúd [A]:	1; 2 alebo 5;		
menovitý krátkodobý tepelný prúd [I_{th}]:	800 I_n ; (max. 100/250 kA);		
menovitá frekvencia [Hz]:	50 alebo 60;		
menovitý výkon [VA]:	5 až 60;		

2.2 Základné metrologické charakteristiky

trieda presnosti:

- pre meranie: 0,1; 0,2; 0,2S; 0,5 alebo 0,5S; (podľa STN EN 60044-1);
- pre istenie: 5P alebo 10P (podľa STN EN 60044-1);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracieho transformátora prúdu AGU 123 s výr. č. 830202 a 830191; AGU 245 s výr. č. 772528/05 a AGU 420 s výr. č. 797512/04, 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 KONČAR, Chorvátsko za podmienok v zmysle požiadaviek, ktoré sú v súlade s požiadavkami prílohy č.52 k vyhláške č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v skúšobni KONČAR, Chorvátsko a ich odborným posúdením bolo zistené, že meradlá spĺňajú **všetky** metrologické a technické charakteristiky uvedené v prílohe č.52 k vyhláške č. 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 č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1 sa v skúšobni KONČAR, Chorvátsko 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.

- *skúška rázovým 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.

- *zistenie chýb;*

(Podľa bodu 8.6 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 KONČAR, Chorvátsko. Skúšané vzorky vyhoveli požadovaným skúškam.

Výsledky skúšok a zistení sú v protokoloch o typových skúškach č.231901 zo dňa 10.1.2001; č.05085 zo dňa 4.11.2005 a č.05034 zo dňa 11.3.2005, ktorých spracovateľom je KONČAR, Chorvátsko.

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 meracích transformátoroch prúdu typ AGU 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 tepelný prúd;
- teplotná trieda izolácie, ak je odlišná od triedy A;
- značka schváleného typu;
- STN EN 60044-1;

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)“ opatria overovacím znakom na štítiku transformátora v pravom dolnom rohu a montážnou plombou na kryte svorkovnice sekundárnych prívodov.

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

„Kapacitný štítok meracích transformátorov prúdu AGU.“

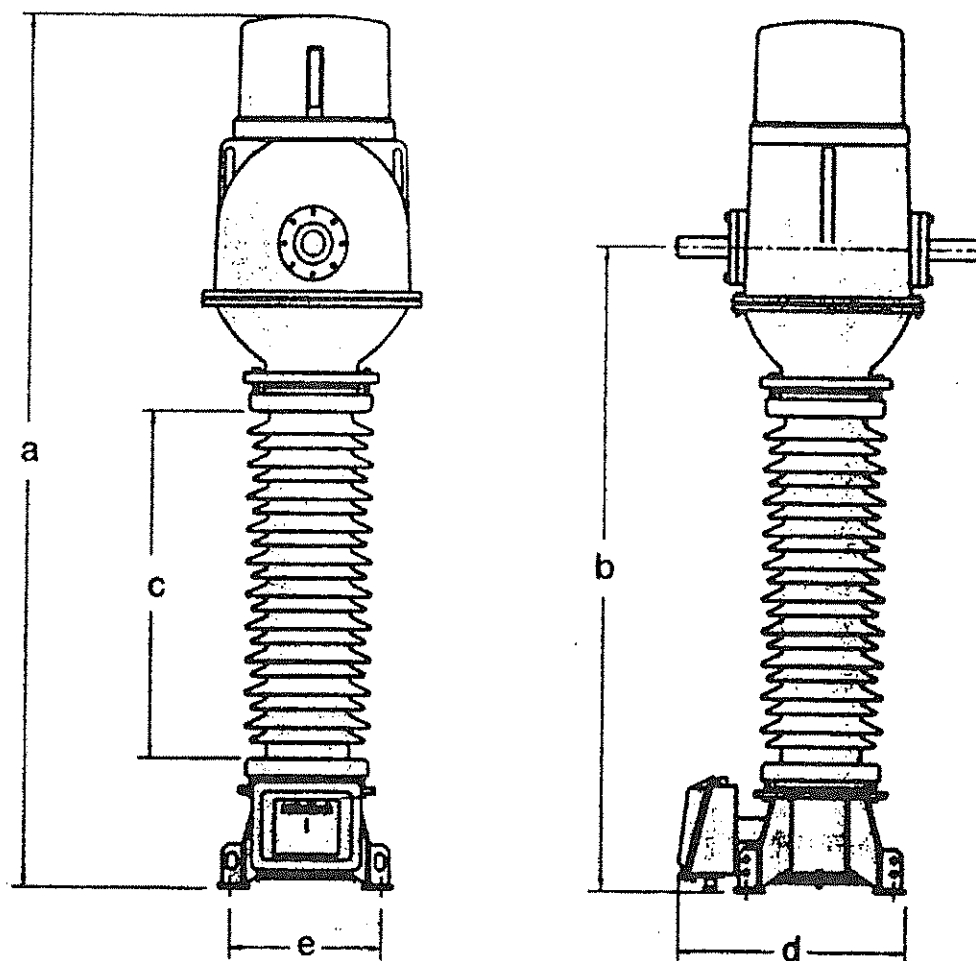
Kapacitný štítok:

+		KONČAR		+	
MERACÍ TRANSFORMÁTOR PRŮDU		Rok výroby			
Model	AGU-	NO		Ins. cl.	A
				f	50 Hz
		kV	Ith/Idyn	kA	Icth
					A
1		A	VA	Cl.	Ext.
					%
2		A	VA	Cl.	Ext.
					%
3		A	VA	Cl.	Olej
					kg
4		A	VA	Cl.	Celkovo
					kg
IEC 60044-1					
+		Vyrobené v Chorvátsku		M84	
				+	



- Príloha č.2

„Rozmerový náčrt meracích transformátorov prúdu AGU.“



Rozmery:

Typ	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	Hmotnosť (kg)
AGU 123	2560	1880	1220	615	4xØ18/□400	400
AGU 245	3750	3080	2050	780	4xØ26/□520	660
AGU 420	5335	4570	3440	915	4xØ26/□650	1150