



## CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 133/1/212/15 zo dňa 18. novembra 2015

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 361437 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### *schvaľuje typ meradla*

**Názov meradla:** Kombinovaný merací transformátor prúdu a napätia

**Typ meradla:** AVG

**Žiadateľ:** SIEMENS, s. r. o., Bratislava  
IČO: 31 349 307

**Výrobca:** TRENCH Italia S.r.l., Taliansko

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. 035/300/212/15 zo dňa 16.11. 2015 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

**TSK 212/15 - 133**

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: 17. novembra 2025**

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. Arpád Gonda  
generálny riaditeľ

**Popis meradla:**

Kombinované meracie transformátory typ AVG sú izolované plynom SF<sub>6</sub> a sú určené na meranie a ochranu v rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Môžu byť vyrábané pre prevádzkové napätia 123kV až 245 kV. Jednotlivé vyhotovenia meradla sú odlišné vo vyhotovení veľkosti hlavy a izolátora, v podstatných znakoch sú transformátory zhodné.

Štítok s technickými parametrami a hodnotou tlaku plynu je umiestnený na svorkovnicovej skrini sekundárneho vinutia.

**Názov meradla:** Kombinovaný merací transformátor prúdu a napätia  
Meracie transformátory prúdu AVG sa vyrábajú v nasledovných vyhotoveniach:

**AVG 123; AVG 245****Základné technické údaje**

typ:	<b>AVG 123</b>	<b>AVG 245</b>
prevádzkové napätie [kV]:	123;	245;
skúšobné napätie [kV]:	230;	460;
skúšobné napätie rázové [kV]:	550;	1050/850;
menovitá frekvencia [Hz]:	50;	
<b>- prúdová časť:</b>		
primárny prúd [A]:	do 4000;	
menovitý sekundárny prúd [A]:	5 alebo 2 alebo 1;	
menovitý krátkodobý tepelný prúd I <sub>th</sub> [kA]:	do 63 počas 1s;	
počet jadier:	1 až 4;	
<b>- napät'ová časť:</b>		
primárne napätie [kV]:	110/√3 (pre AVG 123);	225/√3 (pre AVG 245);
sekundárne menovité napätie [V]:	100/√3;	220/√3;
počet sekundárnych vinutí:	do 4;	

**Základné metrologické charakteristiky**

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

**Overenie meradla:**

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č. 52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Kombinované transformátory“ (2003); a STN EN 61869-4 „Prístrojové transformátory. Časť 4: Doplnňajúce požiadavky na kombinované transformátory (2015);

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 60044-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Kombinované transformátory“ (2003); STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN 61869-4 „Prístrojové transformátory. Časť 4: Doplnňajúce požiadavky na kombinované transformátory (2015);“ a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou plombou alebo značkou.

*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. 035/300/212/15**

**Názov meradla:** Kombinovaný merací transformátor prúdu a napätia

**Typ meradla:** **AVG;**

**Značka schváleného typu:** **TSK 212/15-133**

**Výrobca:**

Obchodné meno: TRENCH Italia S.r.l.  
Adresa : Strada Curagnata 37  
17014 Bragno-Cairo Montenotte  
IČO: Taliansko

**Žiadateľ:**

Obchodné meno: SIEMENS, s.r.o.  
Adresa : Lamačská cesta 3/A  
841 04 Bratislava, SR  
IČO: 31 349 307

**Číslo úlohy:** 361 437

**Počet strán:** 7

**Počet príloh:** 1

---

<b>Dátum vydania:</b>	<b>Posúdenie vykonali:</b>	<b>Protokol schválil:</b>
-----------------------	----------------------------	---------------------------

16.11.2015

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

*kombinovaný merací transformátor typ AVG;*

### **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 60044-3, „Prístrojové transformátory. Časť 3: Kombinované transformátory“ (2003);
- STN EN 61869-1, „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010);
- STN EN 61869-2, „Prístrojové transformátory. Časť 4: Dopĺňajúce požiadavky na kombinované transformátory.“ (2013);
- STN EN 61869-3, „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia.“ (2012);
- 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 AVG použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „ Plynom izolované prístrojové transformátory pre vonkajšie použitie od 72,5 do 300 kV“ (katalóg TRENCH Italia).
- „Prevádzkový a montážny návod kombinovaných transformátorov AVG 123 –145-245kV“ (katalóg TRENCH Italia).

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:

- „Protokol o skúške č. 1807 - kombinovaných transformátorov AVG 123 –145“ vydaný v Trench Italia S.r.l dňa 28.9.2006.
- „Protokol o skúške č. 1807 - kombinovaných transformátorov AVG 123 –145“ vydaný v Trench Italia S.r.l dňa 28.9.2006.
- „Protokol o kusovej skúške transformátora AVG 245 č. 12981/050“ vydaný v Trench Italia dňa 11.12.2013;
- „Protokol o kusovej skúške transformátora AVG 123 č. 13289/010“ vydaný v Trench Italia dňa 22.7.2014;

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

#### 1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky kombinovaného transformátora AVG boli vykonané v Trench Italia S.r.l; Nuova Magrini Galileo a SVEPPI na vzorkách transformátorov špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3

## 2. Popis meradla:

Názov meradla: kombinovaný merací transformátor

Typ meradla: **AVG**;

Kombinované meracie transformátory sa vyrábajú vo vyhotovení:

**AVG 123** - transformátor pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;

**AVG 245** - transformátor pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV;

Poznámka: Jednotlivé vyhotovenia transformátora sú odlišné vo vyhotovení veľkosti hlavy a izolátora, v podstatných znakoch sú transformátory zhodné;

Technický popis meradla:

Kombinované meracie transformátory typ AVG sú izolované plynom SF<sub>6</sub> a sú určené na meranie a ochranu vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Môžu byť vyrábané pre prevádzkové napätia 123kV až 245 kV. Jednotlivé vyhotovenia meradla sú odlišné vo vyhotovení veľkosti hlavy a izolátora, v podstatných znakoch sú transformátory zhodné.

Konštrukciu kombinovaných meracích transformátorov prúdu a napätia typ AVG tvoria:

- základná doska, ktorá je vyrobené z hliníkovej zliatiny;
- svorkovnicová skriňa sekundárneho vinutia prúdového transformátora;
- svorkovnicová skriňa sekundárneho vinutia napäťového transformátora;
- plniaci ventil, ktorý umožňuje plnenie transformátora plynom SF<sub>6</sub>;
- manometer na meranie tlaku plynu SF<sub>6</sub>;
- izolátor, ktorý môže byť porcelánový alebo z kompozitných materialov;
- hlava s prúdovým transformátorom na ktorej je prepínanie prevodu primárneho vinutia, svorky primárneho vinutia s ochranným krytom;
- hlava s napäťovým transformátorom na ktorej je bezpečnostný ventil.

Štítok s technickými parametrami a hodnotou tlaku plynu je umiestnený na svorkovnicovej skrini sekundárneho vinutia.

Poznámka:

Mechanické vyhotovenie konštrukcie a rozmery kombinovaného meracieho transformátora sú uvedené v prílohe č.1 „Kombinovaný merací transformátor typ AVG“.

### 2.1 Základné technické údaje

typ:	<b>AVG 123</b>	<b>AVG 245</b>
prevádzkové napätie [kV]:	123;	245;
skúšobné napätie [kV]:	230;	460;
skúšobné napätie rázové [kV]:	550;	1050/850;

menovitá frekvencia [Hz]:	50;
<b>- prúdová časť:</b>	
primárny prúd [A]:	do 4000;
menovitý sekundárny prúd [A]:	5 alebo 2 alebo 1;
menovitý krátkodobý tepelný prúd $I_{th}$ [kA]:	do 63 počas 1s;
počet jadier:	1 až 4;

**b) napät'ová časť:**

primárne napätie [kV]:	110/ $\sqrt{3}$ (pre AVG 123); 225/ $\sqrt{3}$ (pre AVG 245);
sekundárne menovité napätie [V]:	100/ $\sqrt{3}$ ; 220/ $\sqrt{3}$ ;
počet sekundárnych vinutí:	do 4;

**2.2 Základné metrologické charakteristiky**

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

**3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie**

Vzorky kombinovaného meracieho transformátora typ AVG, 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, za podmienok v zmysle požiadaviek, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-3, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4.

**5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:**

V súlade s požiadavkami prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z., STN EN 60044-3, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4 boli v skúšobniach vykonané nasledovné skúšky:

- *skúška oteplenia;*

(Podľa bodu 8.2 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. , STN EN 60044-3, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *krátkodobá prúdová skúška:*

(Podľa bodu 8.1 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. , STN EN 60044-3, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4). 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, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4). 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, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4). 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, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *zistenie chýb;*

(Podľa bodu 8.7 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-3, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4). 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 60044-3, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4). 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 60044-3, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *mechanické skúšky;*

(Podľa bodu 10.2 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-3, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

Skúšobné vzorky vyhoveli 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.52 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromerami“ k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Kombinované transformátory“ (2003); STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN 61869-4 „Prístrojové transformátory. Časť 4: Dopĺňajúce požiadavky na kombinované transformátory;

## **7. Údaje na meradle**

V zmysle prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z., STN EN 60044-3, STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4 budú na meracom transformátore tieto značky a nápisy:

- *prúdová časť:*

- 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

- *napät'ová časť:*

- 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 vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. , STN EN 60044-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Kombinované transformátory“ (2003); a STN EN 61869-4 „Prístrojové transformátory. Časť 4: Dopĺňajúce požiadavky na kombinované transformátory (2015);

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 60044-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Kombinované transformátory“ (2003); STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN 61869-4 „Prístrojové transformátory. Časť 4: Dopĺňajúce požiadavky na kombinované transformátory (2015);“ a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou plombou alebo značkou.

## Poznámky:

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

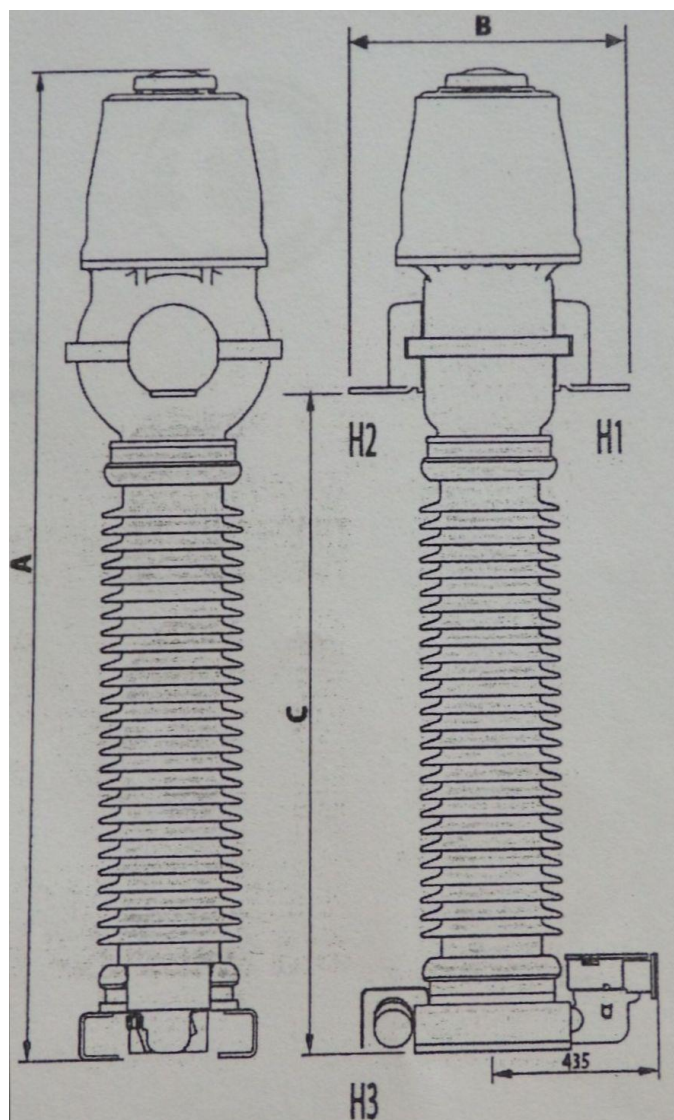
Rovnopis protokolu o skúške (uvedené v ods. 5) môže byť odovzdaný zákazníkovi len so súhlasom generálneho riaditeľa ústavu. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahradzujú iné dokumenty.



## 9. Prílohy:

## - Príloha č.1

## „Kombinovaný merací transformátor AVG“



## Celkové rozmery:

verzia	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Hmotnosť (kg)
AVG 123	2460	755	1590	490
AVG 245	3900	875	2900	650