



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 138/1/212/16 zo dňa 12. augusta 2016

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 361482 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor prúdu
Typ meradla: SAS
Žiadateľ: SIEMENS s.r.o., Bratislava
IČO: 31 349 307
Výrobca: TRENCH Germany GmbH, Nemecko

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 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. 037/300/212/16 zo dňa 11. 8. 2016 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

TSK 212/16 - 138

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: 11. augusta 2026

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. Eva Šimková
určená vykonávaním funkcie generálneho riaditeľa

Popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ SAS, firmy TRENCH Germany GmbH, SRN sú určené na meranie a ochranu vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Meracie transformátory prúdu typ SAS sú pre použitie v sieťach vysokého napätia na transformovanie prúdu. Transformátory sú hermeticky uzavreté a sú izolované plynom SF₆.

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: **SAS;**

Meradlo sa vyrába v nasledovných vyhotoveniach:

SAS 123 - meracích transformátorov prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;

SAS 245 - meracích transformátorov prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV;

SAS 420 - meracích transformátorov prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 420 kV;

typ:	SVS 123	SVS 245	SVS 420
najvyššie napätie zariadenia [kV]	123	245	420
menovitá izolačná hladina[kV]	123/230/550	245/460/1050	420/630/1425
menovitá frekvencia [Hz]	50	50	50
menovitý primárny prúd [A]	50 až 2800	50 až 3600	150 až 3600
menovitý sekundárny prúd [A]	1 alebo 5	1 alebo 5	1 alebo 5
menovitý krátkodobý tepelný prúd [kA]	40 kA/1s	50 kA/3s	50 kA/3s
menovitý výkon [VA]:	10 až 100	10 až 100	10 až 100
tepelný hraničný výkon [VA]	2000	3000	3000
počet jadier	do 7	do 8	do 8
teplota okolitého vzduchu	-35 °C až + 40 °C	-35 °C až + 40 °C	-35 °C až + 40 °C

Základné metrologické charakteristiky:

- trieda presnosti: 0,1; 0,2S; 0,2; 0,5S; 1,0; 3,0 (podľa STN EN 61869-2);
- pre ochranné vinutie: 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 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 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 na telese transformátora

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č. 037/300/212/16

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: SAS;

Značka schváleného typu: TSK 212/16-138

Výrobca:
Obchodné meno: TRENCH Germany GmbH
Adresa : Nürnbergerstraße 199, D-96050 Bamberg
IČO: Nemecko

Žiadateľ:
Obchodné meno: SIEMENS, s.r.o.
Adresa : Lamačská cesta 3/A,
841 04 Bratislava, SR
IČO: 31349307

Číslo úlohy: 361 482

Počet strán: 8

Počet príloh: 2

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

11.08.2016

***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 transformátor prúdu typ SAS.

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 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 SAS použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Plynom izolované transformátory pre vonkajšiu montáž.“ (katalóg s popisom vyhotovení a technickými parametrami; dokument TRENCH);
- „Technické parametre pre transformátory typ SAS 123.“ (dokument TRENCH);
- „Technické parametre pre transformátory typ SAS 245.“ (dokument TRENCH);
- „Technické parametre pre transformátory typ SAS 420.“ (dokument TRENCH);
- „Merací transformátor prúdu typ SAS 123.“ (výkres č. 265335, dokument TRENCH);
- „Merací transformátor prúdu typ SAS 245.“ (výkres č. 269958, dokument TRENCH);
- „Merací transformátor prúdu typ SAS 420.“ (výkres č. 25496, dokument TRENCH);
- „Popis a inštrukcia pre montáž vonkajších plynom izolovaných meracích transformátorov prúdu typ SAS 123.“ (dokument č. KB 000 669; TRENCH).
- „Deklarácia konformity pre merací transformátor prúdu SAS 123“ zo dňa 10.6.2016 vydaná v TRENCH Germany GmbH;
- „Deklarácia konformity pre merací transformátor prúdu SAS 245“ zo dňa 10.6.2016 vydaná v TRENCH Germany GmbH;
- „Deklarácia konformity pre merací transformátor prúdu SAS 420“ zo dňa 10.6.2016 vydaná v TRENCH Germany GmbH;

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v oddelení elektrických veličín 650 SMÚ Bratislava.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní boli použité nasledovné doklady súvisiace so schválením typu:

- „Protokol o skúške typu č. 520465 TB pre transformátor SAS 123 “ vydaný v skúšobni TRENCH Germany GmbH, Nemecko dňa 19.03.2015;
- „Protokol o kusovej skúške pre transformátor SAS 123“ vydaný v skúšobni TRENCH Germany GmbH, Nemecko dňa 7.7.2015;
- „Protokol o skúške typu č. 520440 TB pre transformátor SAS 245“ vydaný v skúšobni TRENCH Germany GmbH, Nemecko dňa 12.04.2016;
- „Protokol o kusovej skúške pre transformátor SVS 420“ vydaný v skúšobni TRENCH Germany GmbH, Nemecko dňa 1.6.2016;
- „Protokol o skúške typu č. 520467 TB pre transformátor SAS 420“ vydaný v skúšobni TRENCH Germany GmbH, Nemecko dňa 30.10.2013;
- „Protokol o kusovej skúške pre transformátor SAS 420“ vydaný v skúšobni TRENCH Germany GmbH, Nemecko dňa 13.4.2016;

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v oddelení elektrických veličín 650 SMÚ Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky meracích transformátorov prúdu typ SAS boli vykonané na vzorkách transformátorov špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: **SAS**;

Meradlo sa vyrába v nasledovných vyhotoveniach:

SAS 123 - meracích transformátorov prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;

SAS 245 - meracích transformátorov prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV;

SAS 420 - meracích transformátorov prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 420 kV;

Technický popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ SAS, firmy TRENCH Germany GmbH, SRN sú určené na meranie a ochranu vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Meracie transformátory prúdu typ SAS sú pre použitie v sieťach vysokého napätia na transformovanie prúdu v prevodoch uvedených v bode 2.1 tohto protokolu.

Transformátory sú hermeticky uzavreté a sú izolované plynom SF₆. Konštrukciu meracích transformátorov prúdu typ SAS, tvoria:

- hlava s meracou časťou transformátora;
- izolátor;
- montážny podstavec a svorkovnica sekundárnych vinutí.

V hornej časti transformátora sa nachádza hlava, ktorá je vyrobená z hliníkovej zliatiny. V hlave je umiestnená aktívna časť transformátora prúdu. Meracia prúdová časť je vyhotovená ako priechodkový transformátor. Skladá sa z jedného, alebo viacerých jadier na ktorých sú umiestnené sekundárne a primárne vinutia. Jadrá sú umiestnené v kovovom kryte

pripojenom na zem. Konce sekundárnych vinutí sú vyvedené cez plynotesné priechodky na svorkovnicu, ktorá je umiestnená v spodnej časti transformátora. Primárne vinutie môže byť jednovodičové alebo viac vodičové a je vyvedené na primárne svorky. Primárne svorky a prepínanie primárnych vinutí je umiestnené na hlave transformátora. Hlava transformátora je umiestnená na izolátory.

Izolátor, ktorý spája spodnú časť transformátora s hlavou, je vyrobený z kompozitného materiálu. Tvorí ho sklolaminátová trubica so silikónovým pokrytím.

Spodnú časť transformátora tvorí montážny podstavec, ktorý je vyrobený z pozinkovanej ocele. Na montážnom podstavci je okrem izolátora umiestnená svorkovnica sekundárnych vinutí, ukazovateľ tlaku plynu a štítok s údajmi (príloha č.2).

Tlakomer umiestnený v spodnej časti slúži na kontrolu tlaku plynovej náplne transformátora. Pred nepovoleným zvýšením tlaku je transformátor chránený poistnou membránou umiestnenou na jeho hlave.

Jednotlivé vyhotovenia meradla pre prevádzkové napätia 123, 245 a 420 kV sú odlišné vo vyhotovení veľkosti hlavy a izolátora, v podstatných znakoch sú transformátory zhodné. Základné vyhotovenie transformátora napätia je uvedené v prílohe č.1.

Poznámka: Jednotlivé verzie vyhotovenia meracích transformátorov prúdu typ SAS sa označujú prídavnými číslami, ktoré predstavujú maximálne napätie pre ktoré boli navrhnuté.

Transformátory môžu mať pred označením typu písmeno „S“, čo značí, že sú dodávané s platným overením výrobcu.

2.1 Základné technické údaje

typ:	SAS 123;	SAS 245;	SAS 420;
najvyššie napätie zariadenia [kV]:	123;	245;	420;
menovitá izolačná hladina[kV]:	123/230/550;	245/460/1050;	420/630/1425;
menovitá frekvencia [Hz]:		50;	
menovitý primárny prúd [A]:	50 až 2800;		50 až 3600;
menovitý sekundárny prúd [A]:		1 alebo 5;	
menovitý krátkodobý tepelný prúd [kA]:	40 kA/1s;		50 kA/3s
menovitý dynamický prúd [kA]:	100 kA;		125 kA;
teplota okolitého vzduchu:		-35° C až + 40° C;	
menovitý výkon [VA]:		10 až 100;	
počet jadier:	do 7;		do 8

2.2 Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 0,1; 0,2S; 0,2; 0,5S; 1,0; 3,0 (podľa STN EN 61869-2);
- pre ochranné vinutie: 5P alebo 10P (podľa STN EN 61869-2);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracích transformátorov prúdu typ SAS, 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 TRENCH Germany GmbH, SRN za podmienok v zmysle požiadaviek, ktoré sú obsiahnuté v EN 61869-1 a EN 61869-2.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných u výrobcu a ich odborným posúdením bolo zistené, že meradlá spĺňajú všetky metrologické a technické charakteristiky uvedené v prílohe č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., 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 vyhláske 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2 boli v skúšobni výrobcu vykonané nasledovné skúšky:

- *skúška oteplenia;*

(Podľa bodu 7.2.2 STN EN 61 869-1 a prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška impulzným napätím na primárnych svorkách;*

(Podľa bodu 7.2.3 STN EN 61 869-1 a prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška vlhkostná;*

(Podľa bodu 7.2.4 STN EN 61 869-1 a prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška elektromagnetickej kompatibility;*

(Podľa bodu 7.2.5 STN EN 61 869-1). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška presnosti;*

(Podľa bodu 7.2.6 STN EN 61 869-1 a prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z.). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

Skúšobné vzorky vyhovelí 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 vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., 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 vyhláske 210/2000 Z. z., 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 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 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 na telese transformátora.

Poznámky:

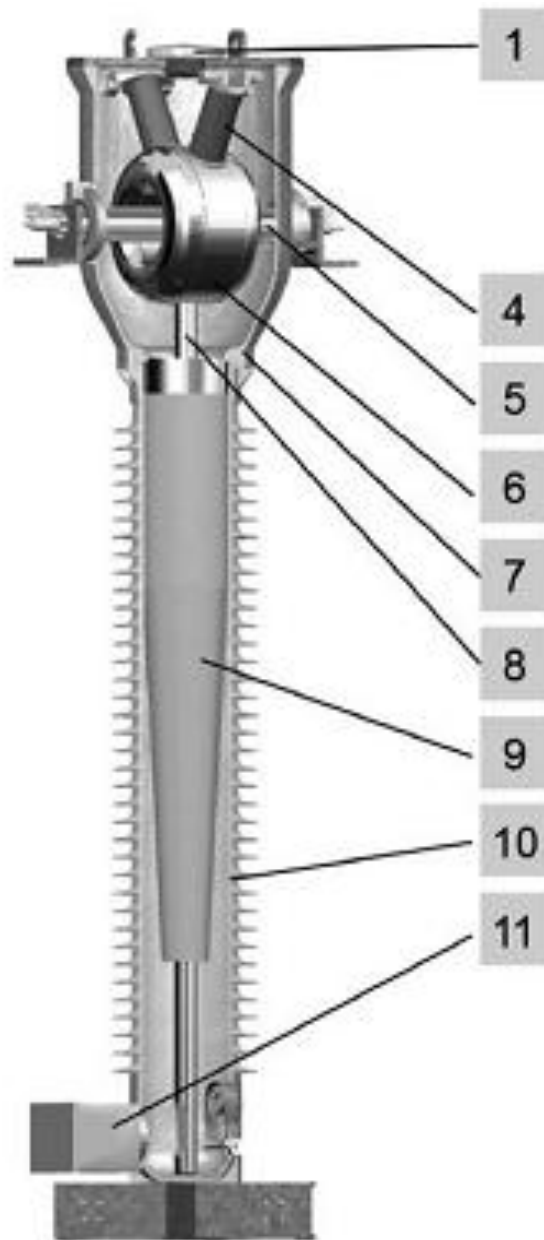
Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3., a protokoly o skúškach uvedené v ods. 3.

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:

- Príloha č.1

„Merací transformátor prúdu typ SAS“



- Legenda:**
- 1** - pretlakový ventil
 - 4** - rozpera
 - 5** - primárny vodič
 - 6** - jadro PT
 - 7** - hlava transformátora (nádoaba)
 - 8** - sekundárny výstup
 - 9** - priechodka
 - 10** - kompozitný izolátor
 - 11** - svorkovnica

- Príloha č.2

„Vzor kapacitného štítku pre merací transformátor prúdu typ SAS“

