



## CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 045/212/07 zo dňa 16. marca 2007

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 zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 360919 vydáva podľa § 11 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### *schvaľuje typ meradla*

**Názov meradla:** Merací transformátor napätia  
**Typ meradla:** VRC  
**Žiadateľ:** SCHNEIDER ELECTRIC SLOVAKIA, spol. s r.o., Bratislava  
 IČO: 35 723 394  
**Výrobca:** Schneider Electric, 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 u 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.

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. 008/240/212/07 zo dňa 15. 03. 2007 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

**TSK 212/07 - 045**

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: 16. marca 2017**

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. Stanislav Ďuriš, PhD.  
generálny riaditeľ

**Popis meradla:**

Prístrojové transformátory napätia typ VRC firmy Schneider Electric sú jednofázové transformátory s plne izolovanými svorkami a sú určené na meranie v rozvodných zariadeniach. Transformátory sú konštruované pre použitie v sieťach vysokého napätia od 7,2 až 36 kV a pripojenie primárneho vinutia medzi dve fázy.

Transformátory napätia typ VRC sú vyrábané pre meranie v triedach presnosti 0,2; 0,5 a 1. Transformátory napätia spĺňajú požadovanú triedu presnosti v rozsahu 25% až 100% menovitej záťaže. Základom meracích transformátorov napätia typ VRC je aktívna časť, ktorá pozostáva z jadra vyrobeného magnetického materiálu s primárnymi a sekundárnymi navzájom izolovaných vinutí.

Meradlo sa vyrába v nasledovných vyhotoveniach:

- meracie transformátory napätia s jedným sekundárnym vinutím:
  - typ VRC1/S1 pre najvyššie napätie zariadenia 7,2 až 17,5 kV
  - typ VRC2/S1 pre najvyššie napätie zariadenia 24 kV
  - typ VRC3/S1 pre najvyššie napätie zariadenia 36 kV

Jednotlivé varianty meracieho transformátora napätia typ VRC sa líšia rozmermi. Mechanické vyhotovenie konštrukcie je uvedené v protokole č. 008/240/212/07.

**Základné technické charakteristiky:**

| typ:                               | VRC1        | VRC2          | VRC3     |
|------------------------------------|-------------|---------------|----------|
| najvyššie napätie zariadenia (kV): | 7,2 až 17,5 | 24            | 36       |
| menovité skúšobné napätie (kV):    | 15 až 38    | 50            | 70       |
| skúšobné rázové napätie (kV):      | 60 až 95    | 125           | 170      |
| menovité primárne napätie (kV):    | 3 až 15     | 15 až 22      | 30 až 33 |
| menovité sekundárne napätie (V):   |             | 100 alebo 110 |          |
| menovitý výkon (VA):               |             | 50 alebo 100  |          |
| menovitá frekvencia (Hz):          |             | 50            |          |

**Základné metrologické charakteristiky:**

- trieda presnosti pre meracie obvody: 0,2; 0,5; 1 (podľa STN EN 60045-2)

**Overenie meradla:**

Overenie sa vykonáva podľa prílohy č. 52 "Meracie transformátory u 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 a STN EN 60044-2 "Indukčné transformátory napätia".

Čas platnosti overenia je podľa položky 4.6 prílohy č. 1 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov bez obmedzenia.

**Umiestnenie overovacej značky:**

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č. 52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov a STN EN 60044-2 a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou plombou alebo overovacou 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. 008/240/212/07

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: VRC

Značka schváleného typu: TSK 212/07-045

Výrobca:  
Obchodné meno: Schneider Electric  
Adresa: Cairo Montenotte Plant (SV)  
Strada Curagnata 37, 17014821 Cairo Montenotte  
IČO: Taliansko

Žiadateľ:  
Obchodné meno: Schneider Electric Slovakia s.r.o.  
Adresa: Borekova 10  
821 06 Bratislava, SR  
IČO: 35723394

Číslo úlohy: 360 919

Počet strán: 7

Počet príloh: 1

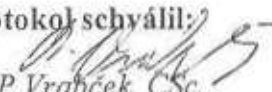
Dátum vydania:  
15.03.2007

Posúdenie vykonal:

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

*merací transformátor napätia typ VRC.*

### 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 60044-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Induktívne transformátory napätia. (2000)“.

### 1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia meracieho transformátoru napätia typ VRC použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „VN prístrojové transformátory. Napäťové transformátory. Katalóg 2006“ (dokument Schneider Electric);

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. (Test report 1577)“ vydaný v skúšobni Magrini Galileo, Taliansko dňa 16.4.1991.
- „Protokol o skúške č.0684094. (merací transformátor napätia VRC1/S1F) vydaný v skúšobni Schneider Electric, Taliansko dňa 22.11.2006.
- „Protokol o skúške č. 0684095. (merací transformátor napätia VRC1/S1F) vydaný v skúšobni Schneider Electric, Taliansko dňa 22.11.2006.
- „Kalibračný certifikát č. 34/2006“ vydaný v MS OTC s.r.o. Hlohovec dňa 15.12.2006.
- „Kalibračný certifikát č. 35/2006“ vydaný v MS OTC s.r.o. Hlohovec dňa 15.12.2006.



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

#### 1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky meracieho transformátora napätia VRC boli vykonané v skúšobni Magrini Galileo, Taliansko na vzorke typ VRC1/S1 pre najvyššie prevádzkové napätie 12 kV, výr.č. 9100487 a v skúšobni Schneider Electric, Taliansko na vzorkách typ VRC1/S1F pre najvyššie prevádzkové napätie 7,2 kV, výr.č. 0684094 a výr.č. 0684095.

## 2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: VRC

Meradlo sa vyrába v nasledovných vyhotoveniach:

- meracie transformátory napätia s jedným sekundárnym vinutím:
  - typ VRC1/S1 pre najvyššie napätie zariadenia 7,2 až 17,5 kV;
  - typ VRC2/S1 pre najvyššie napätie zariadenia 24 kV;
  - typ VRC3/S1 pre najvyššie napätie zariadenia 36 kV;

#### Technický popis meradla:

Prístrojové transformátory napätia typ VRC firmy Schneider Electric sú jednofázové transformátory s plne izolovanými svorkami a sú určené na meranie v rozvodných zariadeniach. Transformátory sú konštruované pre použitie v sieťach vysokého napätia od 7,2 až 36 kV a pripojenie primárneho vinutia medzi dve fázy.

Transformátory napätia typ VRC sú vyrábané pre meranie v triedach presnosti 0,2; 0,5 a 1. Transformátory napätia spĺňajú požadovanú triedu presnosti v rozsahu 25% až 100% menovitej záťaže.

Základom meracích transformátorov napätia typ VRC je aktívna časť, ktorá pozostáva z jadra vyrobeného magnetického materiálu s primárnymi a sekundárnymi navzájom izolovaných vinutí. Konce primárneho vinutia sú vyvedené na svorky umiestnené v hornej časti izolačného telesa transformátora. Vývody sekundárneho vinutia sú vyvedené do svorkovnice.

Celá zostava (primárne a sekundárne vinutia a magnetické jadro) meracieho transformátora napätia je zaliate v epoxidovej živice odolnej voči vonkajším vplyvom (vysoká dielektrická pevnosť, vlhkosť a pod.). Epoxidová hmota plní dve funkcie. Zabezpečuje vnútornú a vonkajšiu izoláciu transformátora a zároveň jeho mechanickú pevnosť.

Meracie transformátory prúdu sú vybavené prídavnými kovovými uholníkmi s montážnymi otvormi pre ich upevnenie.



**Poznámka:**

Jednotlivé varianty meracieho transformátora napätia typ VRC sa líšia rozmermi. Mechanické vyhotovenie konštrukcie je v prílohe č.1 „Merací transformátor napätia typ VRC“.

**2.1 Základné technické údaje**

| typ:                               | VRC1         | VRC2           | VRC3;     |
|------------------------------------|--------------|----------------|-----------|
| najvyššie napätie zariadenia [kV]: | 7,2 až 17,5; | 24;            | 36;       |
| menovité skúšobné napätie [kV]:    | 15 až 38;    | 50             | 70;       |
| skúšobné rázové napätie [kV]:      | 60 až 95;    | 125;           | 170;      |
| menovité primárne napätie [kV]:    | 3 až 15;     | 15 až 22;      | 30 až 33; |
| menovité sekundárne napätie [V]:   |              | 100 alebo 110; |           |
| menovitý výkon [VA]:               |              | 50 alebo 100;  |           |
| menovitá frekvencia [Hz]:          |              | 50;            |           |

**2.2 Základné metrologické charakteristiky**

- trieda presnosti pre meracie obvody: 0,2; 0,5; 1; (podľa STN EN 60044-2);

**3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie**

Vzorky meracích transformátorov napätia typ VRC1/S1 výr.č. 9100487 pre najvyššie prevádzkové napätie 12 kV a pomer napätia 10 kV/100V a typ VRC1/S1F výr.č. 0684094 a výr.č. 0684095 pre najvyššie prevádzkové napätie 7,2 kV a pomer napätia 6 kV/100V, 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 Magrini Galileo a v skúšobni Schneider Electric, Taliansko za podmienok v zmysle požiadaviek EN 60044-2, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. a v STN EN 60044-2.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v skúšobni Magrini Galileo a v skúšobni Schneider Electric, Taliansko a ich odborným posúdením bolo zistené, že meradlá spĺňajú všetky metrologické a technické charakteristiky uvedené v prílohe č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2.

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

V súlade s požiadavkami prílohy č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2 sa v skúšobni Magrini Galileo a v skúšobni Schneider Electric, Taliansko vykonali nasledovné skúšky:



- *krátkodobé proudové skúšky;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. bod 8.5 a STN EN 60 044-2 bodu 8.1). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška oteplenia;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. bod 8.2 a STN EN 60044-2 bod 8.2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška rázovým impulzom;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. bod 8.3 a STN EN 60 044-2 bod 8.3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška spínacím impulzom;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. bod 8.3 a STN EN 60044-2 bod 8.3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *zistenie chýb;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. bod 8.6 a STN EN 60044-1 bod 12.3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

Vyhodnotenie bolo vykonané na základe skúšok vykonaných v skúšobni Magrini Galileo a v skúšobni Schneider Electric, Taliansko. Skúšané vzorky vyhovei požadovaným skúškam. Výsledky skúšok a zistení sú spracované v protokole č. 1577 zo dňa 16.4.1991, ktorého spracovateľom je skúšobňa Magrini Galileo, Taliansko a v protokoloch č.0684094 a č.0684095 zo dňa 22.11.2006, ktorého spracovateľom je skúšobňa Schneider Electric, Taliansko.

## 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. a STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Induktívne transformátory napätia. (2000)“.

## 7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-2 budú na meracom transformátore napätia typ VTO 38 tieto značky a nápisy:

- označenie výrobcu alebo jeho značka;
- výrobné číslo, typ meradla a rok výroby;
- menovité primárne a sekundárne napätie;
- menovitá frekvencia;
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- najvyššie napätie zariadenia;
- menovitá izolačná hladina;



- menovitý napäťový činiteľ a zodpovedajúci čas trvania prepätia;
- 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. a STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Induktívne transformátory napätia. (2000)“.

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 60044-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Induktívne transformátory napätia. (2000)“ a vyhovejú 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.

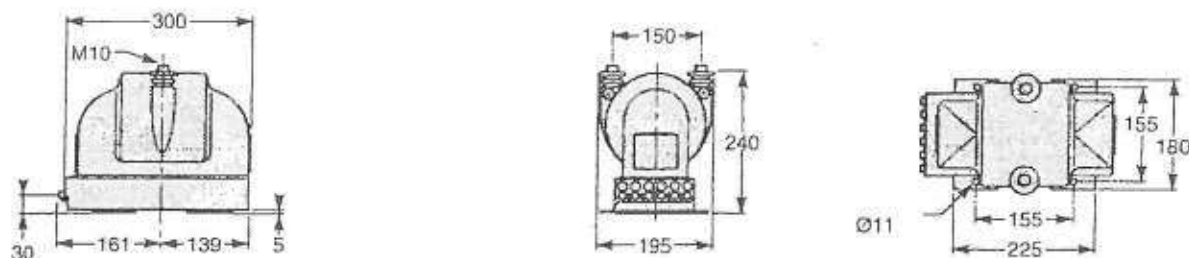


## 9. Prílohy:

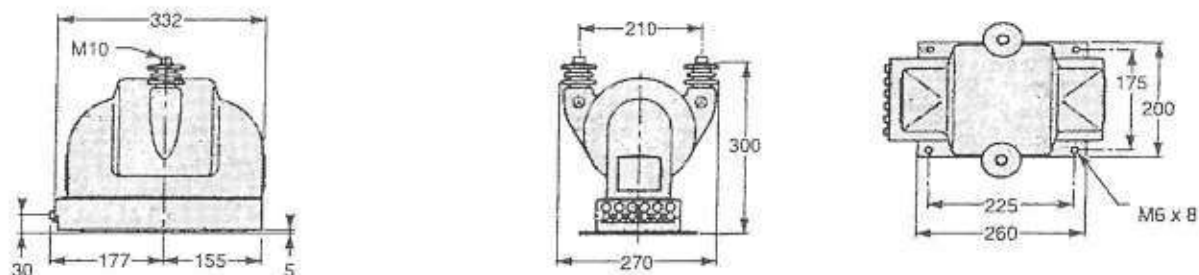
## - Príloha č.1

## „Merací transformátor napätia typ VRC“.

## typ VRC1:



## typ VRC2:



## typ VRC3:

