



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 109/212/11 zo dňa 28. júna 2011

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 361202 vydáva podľa § 11 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: 4MC

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

Výrobca: Dr.tech. Josef Zelisko GmbH alebo RITZ Messwandler GmbH; Rakúsko/SRN

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. 04/240/212/11 zo dňa 20. 06. 2011 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

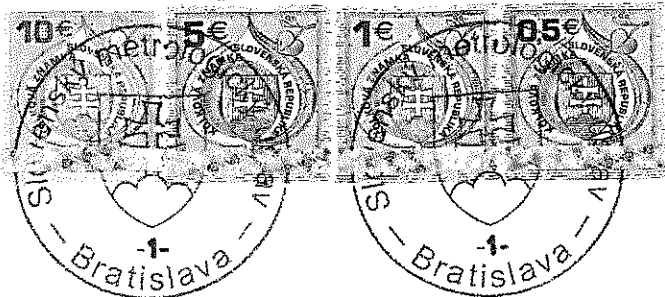
Uvedenému typu meradla sa pridružuje značka schváleného typu:

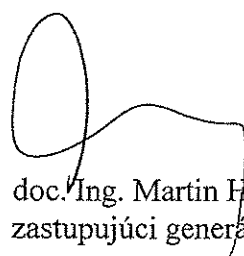
TSK 212/11 - 104

Dovozca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvé overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 27. júna 2021

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.




doc. Ing. Martin Halaj, PhD.
zastupujúci generálny riaditeľ

Popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ 4MC sú indukčné prievlečnej konštrukcie. Transformátory je možné navliecť na prúdový vodič (prípojniciu, kábel, priechodku a pod.), ktorý tvorí primárne vinutie. Základom transformátora je meracia časť, ktoré tvorí jedno alebo viac magnetických jadier s navinutými sekundárnymi vinutiami. Vinutia sú vyvedené káblom potrebnej dĺžky alebo na svorkovnicu umiestnenú na telese transformátora.

Meracie transformátory prúdu typ 4MC sú vyrábané firmou Dr. tech. Josef Zelisko GmbH a firmou RITZ Messwandler GmbH v Nemecku a Rakúsku podľa tej istej výrobnéj a výkresovej dokumentácii pod tým istým typovým označením v niektorých z nasledujúcich fabrikách:

- RITZ Instrument Transformers GmbH; Wandsbeker Zollstrasse 92-98; D-22041 Hamburg
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Bergener Ring 65 – 67; D-01458 Ottendorf-Okrilla
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Mühlberg 1; D-97514 Oberaurach-Kirchaich
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Siemensstraße 2; D-56422 Wirges
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Linzer Strasse 79; A-4614 Marchtrenk
- Dr. tech. Josef Zelisko, GmbH; Beethovengasse 43 – 45; A-2340 Mödling
- Dr. tech. Josef Zelisko, GmbH; Georg Knorrstraße 4; D-12681 Berlin

Poznámka: Jednotlivé verzie vyhotovenia meracích transformátorov prúdu typ 4MC sa označujú prídavnými číslicami a písmenami, ktoré určujú maximálne napätie pre ktoré boli navrhnuté, ďalej špecifikujú napr.: tvar jadra; počet jadier; druh vyhotovenia (1-fázové, 3-fázové); triedu presnosti; vnútorný priemer otvoru prievleku; typ rozvádzača pre, ktorý sú určené; prevádzkové vn napätie; výšku transformátora; druh sekundárneho vývodu; výrobcu a pod..

Základné technické charakteristiky:

typ:	4MC
max. prevádzkové napätie (kV):	3 až 36
menovitá izolačná hladina (kV):	0,72/3/-
menovitá frekvencia (Hz):	50
menovitý primárny prúd (A):	20 až 2500
menovitý sekundárny prúd (A):	5 alebo 1
počet jadier:	1 až 3

Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1 (podľa STN EN 60044-1);
- trieda presnosti pre ochranné vinutie: 5P; 10P (podľa STN EN 60044-1)

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa prílohy č. 52 "Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromerami" 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 a vyhovujú skúškam sa opatria 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. 04/240/212/11

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: 4MC;

Značka schváleného typu: TSK 212/11-104

Výrobca:
Obchodné meno: Dr. tech. Josef Zelisko GmbH; alebo
RITZ Messwandler GmbH;

Adresa : Beethovengasse 43 – 45; A-2340 Mödling, alebo
Wandsbeker Zollstratraße 302-304, D-22111 Hamburg

IČO: Rakúsko/ SRN

Žiadateľ:
Obchodné meno: SIEMENS, s.r.o.

Adresa : Stromová 9
831 01 Bratislava, SR

IČO: 31349307

Číslo úlohy: 361 202

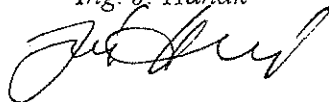
Počet strán: 8

Počet príloh: 1

Dátum vydania:
20.06.2011

Posúdenie vykonali:

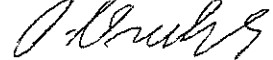
Ing. J. Hanák



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 §11 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 4MC.

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 4MC použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Popis meracieho transformátora prúdu typového radu 4MC“. (dokument firmy Siemens);
- „Prúdový transformátor typ 4MC.“(výkresy č. 953-0005.3; č. 861-7014.9; č. 802-0110.9; č. 802-0109.9; č. 802-0108.9; č. 832-1472.3; - firemné dokumenty);

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 typu č. 2.03.02022.1.0-8“ vydaný v skúšobni AIT, Rakúsko dňa 23.2.2010.
- „Protokol o skúške typu č. U4464/024e“ vydaný v skúšobni Siemens, SRN dňa 12.12.2006 (Sumár dokumentov č. U4428/583e; Ritz 30308954.040);.
- „Protokol o skúške typu č. U4464/042e“ vydaný v skúšobni Siemens, SRN dňa 20.3.2007 (Sumár dokumentov č. U4428/602e; Zelisko 0602464);.
- „Protokol o skúške typu č. U4464/027e“ vydaný v skúšobni Siemens, SRN dňa 12.12.2006 (Sumár dokumentov č. U4428/586e; Ritz 30308954.070);.
- „Protokol o skúške typu č. U4464/032e“ vydaný v skúšobni Siemens, SRN dňa 12.12.2006 (Sumár dokumentov č. U4428/591e; Ritz 2170512.01);.
- „Schválenie typu č. PTB-2.31-99012204-2386 pre transformátory prúdu typ 4MC vydané v PTB Braunschweig und Berlin dňa 28.9.1999“;
- „Doplnok č. PTB-2.3-4017203 k schválenie typu PTB-2.31-99012204-2386 pre transformátory prúdu 4MC vydaný v PTB Braunschweig und Berlin dňa 18.2.2005“;



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 4MC boli vykonané v skúšobni AIT, Rakúsko na vzorke transformátora prúdu typ 4MC4520 výr. č.09/0913401; v skúšobni Ritz a Siemens, SRN na vzorkách transformátora prúdu typ 4MC4_40 výr. č.06/30319745; typ 4MC4560 výr. č.06/30319797 a typ 4MC6363 výr. č.06/435296; v skúšobni Ritz a Siemens, SRN na vzorke transformátora prúdu typ 4MC4_70 výr. č.06/0602464 01.

2. Popis meradla:

Technický popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ 4MC sú indukčné prievlečnej konštrukcie. Transformátory je možné navliecť na prúdový vodič (prípojnicu, kábel, priechodku a pod.), ktorý tvorí primárne vinutie. Základom transformátora je meracia časť, ktoré tvorí jedno alebo viac magnetických jadier s navinutými sekundárnymi vinutiami. Vinutia sú vyvedené káblom potrebnej dĺžky, alebo na svorkovnicu umiestnenú na telese transformátora.

Zostava magnetických jadier spolu so sekundárnym vinutím sú vákuovo zaliate v izolačnej živici. Meracie transformátory prúdu sa nasunú na prúdový vodič (prípojnicu, kábel, priechodku a pod.), ktorý tvorí primárne vinutie, a ktorého izolácia zodpovedá plnému prevádzkovému vysokému napätiu. Merací transformátor prúdu je označený štítkom s technickými a metrologickými parametrami.

Transformátory sú určené pre montáž do skriňových rozvádzačov pre vysokonapäťových energetických zariadeniach (napr. typu NXPlusC; NXPlus; 8DJH; 8DH a pod.), v ktorých sú integrované transformátory prúdu a napätia určené pre pripojenie elektromerov.

Transformátory prúdu sa dodávajú od výrobcu nainštalované v rozvádzači priamo k užívateľovi a potrebné skúšky sú vykonané priamo u výrobcu, kde môže byť už celé pole rozvádzača naplnené izolačným plynom.

Meracie transformátory prúdu typ 4MC sú vyrábané firmou Dr. tech. Josef Zelisko GmbH, a firmou RITZ Messwandler GmbH v Nemecku a Rakúsku podľa tej istej výrobnéj a výkresovej dokumentácii pod tým istým typovým označením v niektorých z nasledujúcich fabrikách:

- RITZ Instrument Transformers GmbH; Wandsbeker Zollstrasse 92-98; D-22041 Hamburg (pôvodná adresa do 1.4.2011: KG Ritz Messwandler GmbH; Horner Landstrasse 302-304; D-22111 Hamburg)
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Bergener Ring 65 – 67; D-01458 Ottendorf-Okrilla
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Mühlberg 1; D-97514 Oberaurach-Kirchaich
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Siemensstraße 2; D-56422 Wirges
- RITZ Instrument Transformers GmbH; Linzer Strasse 79; A-4614 Marchtrenk
- Dr. tech. Josef Zelisko, GmbH; Beethovengasse 43 – 45; A-2340 Mödling
- Dr. tech. Josef Zelisko, GmbH; Georg Knorrstraße 4; D-12681 Berlin

Poznámka: Jednotlivé verzie vyhotovenia meracích transformátorov prúdu typ 4MC sa označujú prídavnými číslicami a písmenami, ktoré určujú maximálne napätie pre ktoré boli navrhnuté, ďalej špecifikujú napr.: tvar jadra; počet jadier; druh vyhotovenia (1-fázové, 3-fázové), triedu presnosti; vnútorný priemer otvoru



prievleku; typ rozvádzača pre, ktorý sú určené; prevádzkové vn napätie, výšku transformátora; druh sekundárneho vývodu; výrobcu; konkrétne požadované zákaznícke vyhotovenie a pod.. (pozri prílohu č.1)

2.1 Základné technické údaje

typ:	4MC;
max. prevádzkové napätie [kV]:	3 až 36;
menovitá izolačná hladina[kV]:	0,72/3/-;
menovitá frekvencia [Hz]:	50;
menovitý primárny prúd .[A]:	20 až 2500;
menovitý sekundárny prúd .[A]:	5 alebo 1;
počet jadier:	1 až 3;

2.2 Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 0,2 ; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1 (podľa STN EN 60044-1);
- trieda presnosti pre ochranné vinutie: 5P; 10P (podľa STN EN 60044-1);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracieho transformátora prúdu typ 4MC4520 výr. č.09/0913401 01; typ 4MC4_40 výr. č.06/30319745 a typ 4MC6363 výr. č.06/435296 pre pomery prúdov 600A/1A/1A; typ 4MC4_70 výr. č.06/0602464 01 a typ 4MC4560 výr. č.06/30319797 pre pomery prúdov 2000A/1A/1A, ktoré boli predložené ku skúškam sú vyrobené podľa dokumentácie uvedenej v čl. 1.2.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky meradla boli vykonané v skúšobniach Ritz, Dr. tech. Josef Zelisko GmbH; Siemens, SRN a AIT Rakúsko za podmienok v zmysle požiadaviek IEC 60044-1, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. a v STN EN 60044-1.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V súlade s požiadavkami prílohy č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1 sa v skúšobniach Ritz, Dr. tech. Josef Zelisko GmbH; Siemens, SRN a AIT Rakúsko vykonali nasledovné skúšky:

krátkodobá prúdová skúška ;

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

- opakovanie kusovej skúšky;

(Podľa bodu 9 prílohy č.52 k vyhláske 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 skúšobniach Ritz, Dr. tech. Josef Zelisko GmbH; Siemens, SRN a AIT Rakúsko. Skúšané vzorky vyhoveli požadovaným skúškam.

Výsledky skúšok a zistení sú spracované v nasledujúcich protokoloch o skúške typu transformátora prúdu 4MC :

- protokol č. 2.03.02022.1.0-8 vydaný v skúšobni AIT, Rakúsko dňa 23.2.2010;
- protokoly č. U4464/024e (Sumár dokumentov č. U4428/583e; Ritz 30308954.040); č. U4464/027e (Sumár dokumentov č. U4428/586e; Ritz 30308954.070) a č. U4464/032e vydané v skúšobni Siemens, SRN dňa 12.12.2006 (Sumár dokumentov č. U4428/591e; Ritz 2170512.01);
- protokol U4464/042e vydaný v skúšobni Siemens, SRN dňa 20.3.2007 (Sumár dokumentov č. U4428/602e; Zelisko 0602464);

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 elektromerom“ 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 meracom transformátore prúdu 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 krátkodobý tepelný a dynamický prúd;
- teplotná 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 60044-1 „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)“ a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou značkou.

Poznámky:

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

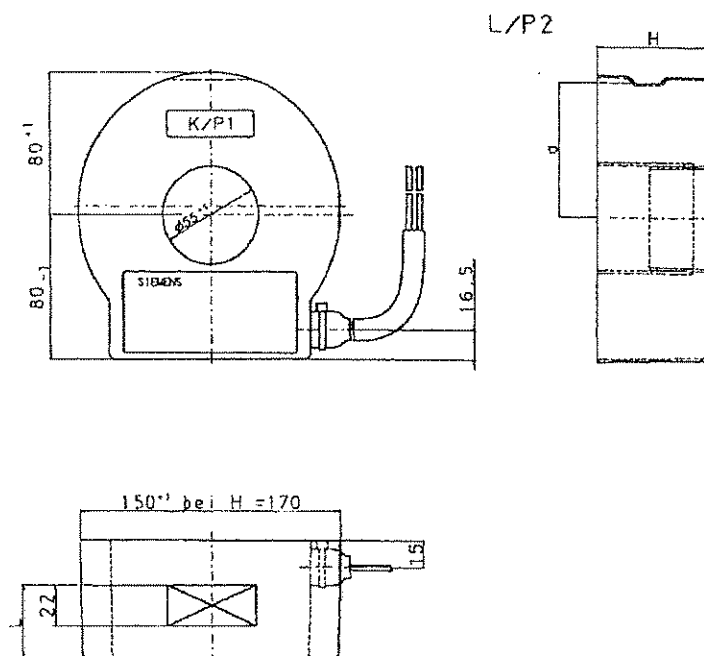
Rovnopis protokolu o skúške (uvedené v ods. 5) môže byť odovzdaný zákazníkovi len so súhlasom generálneho riaditeľa ústavu. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahradzujú iné dokumenty.



9. Prílohy:

- Príloha č.1 „Niektoré vyhotovenia transformátora prúdu typ 4MC“.

4MC (jednofázový):



4MC(trojfázový):

