



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 180/1/212/22 zo dňa 28. 7. 2022

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361758 vydáva podľa § 21 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor prúdu
Typ: ARO1
Žiadateľ: Schneider Electric Slovakia, spol. s r.o., Bratislava
IČO: 35 723 394
Výrobca: Schneider Electric SpA, Taliansko

Týmto certifikátom sa podľa § 20 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. 50 "Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi" k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

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. 020/300/212/22 zo dňa 27. 07. 2022 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 212/22 - 180

Dovozca je povinný podľa § 12 ods. 3 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 26 ods. 4 zákona zabezpečiť prvé overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 28. júla 2032

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. Maroš Kamenský, MBA
generálny riaditeľ

Prístrojové transformátory prúdu typ ARO1 firmy Schneider Electric sú určené na meranie a istenie v rozvodných zariadeniach vnútorného vyhotovenia. Transformátory sú izolované epoxidovou živicom a sú konštruované pre použitie v sieťach vysokého napätia do 17,5 kV. Transformátory sú navrhnuté pre primárne prúdy od 2500 do 4000 A podľa požiadavky zákazníka.

Transformátory môžu mať jedno alebo až tri sekundárne vinutia. Konce sekundárnych vinutí sú vyvedené na svorkovnicu, ktorá je vybavená krytom s možnosťou plombovania. Celá zostava transformátora je zaliata v epoxidovej živici s oxidom kremičitým odolným voči vonkajším vplyvom, ktorý zabezpečuje vnútornú a vonkajšiu izoláciu transformátora a zároveň jeho mechanickú pevnosť. Na telese transformátora prúdu je umiestnený štítok s jeho technickými a metrologickými parametrami

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: **ARO1**

Meracie transformátory prúdu sa vyrábajú v nasledovných vyhotoveniach:

- s jedným sekundárnym vinutím: **ARO1a/N1;**
- s dvoma sekundárnymi vinutiami: **ARO1a/N2;**
- s tromi sekundárnymi vinutiami: **ARO1a/N3;**

Základné technické údaje:

typ:	ARO1;
max. prevádzkové napätie [kV]:	7,2 alebo 12 alebo 17,5;
menovitá frekvencia [Hz]:	50 alebo 60;
menovitý primárny prúd [A]:	2500 až 4000;
menovitý sekundárny prúd [A]:	1 alebo 5;
menovitý krátkodobý tepelný prúd I_{th} :	60 kA / 1s;
počet sekundárnych vinutí:	1 až 3;

Základné metrologické charakteristiky

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

Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č. 50 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: „Všeobecné požiadavky.“ a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu“.

Čas platnosti overenia podľa položka č. 4.6 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, je bez obmedzenia.

Umiestnenie overovacej značky:

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č. 50 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky“ a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“ a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou značkou na telese transformátora 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.

Certifikát je vyhotovený v dvoch rovnopisoch, jeden pre zákazníka a druhý pre Slovenský metrologický ústav.

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č. 020/300/212/22

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: ARO1;

Značka schváleného typu: TSK 212/22-180

Výrobca: Schneider Electric SpA
Strada Curagnata 37, 17014 Cairo Montenotte
Taliansko

Žiadateľ: Schneider Electric Slovakia, spol. s r.o.
Karadžičova 16, 821 08 Bratislava
Slovensko

IČO: 35 723 394

Evidenčné číslo žiadosti: 361 758

Počet strán: 7

Počet príloh: 2

Dátum vydania: 27.07.2022

Vypracoval:

Skontroloval:

Protokol schválil:

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §21 ods. 6 zákona 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

merací transformátor prúdu typ ARO1.

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. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška 161/2019 Z.z.“).

Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:

- Príloha č. 50 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi“ k vyhláške 161/2019 Z. z.
- STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky“.
- STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu“.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia meracieho transformátora prúdu typ ARO1 použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Technický popis: Prúdový transformátor typ ARO1a.“ (Dokument č. 03818213N0 zo dňa 23.03.2021; technická dokumentácia Schneider Electric);
- „Prúdový transformátor typ ARO1a.“ (výkres č. H 104756; - dokument firmy Schneider Electric);

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v archíve odboru metrológie 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 č. 53032610. (Test report 53032610)“ vydaný v skúšobni Schneider Electric, Taliansko dňa 20.08.2020.
- „Protokol o skúške č. MP-A0/026230. (Test report MP-A0/026230)“ vydaný v skúšobni CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano), Taliansko dňa 25.08.2000.

Dokumentácia použitá pri posudzovaní o schválení typu meradla je uložená v archíve odboru metrológie Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky meracieho transformátora prúdu typ ARO1 boli vykonané v skúšobni Schneider Electric, Taliansko na vzorke transformátora prúdu typ ARO1a/N3 výr. č. 20035983. Skúšky boli vykonané 20.08.2020. Skúšky boli vykonané v skúšobni CESI na vzorke ARO1a/N3 výr. č. 0045933. Skúšky boli vykonané od 07.08.2000 do 22.08.2000.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: **ARO1**

Meracie transformátory prúdu sa vyrábajú v nasledovných vyhotoveniach:

- s jedným sekundárnym vinutím: **ARO1a/N1;**
- s dvoma sekundárnymi vinutiami: **ARO1a/N2;**
- s tromi sekundárnymi vinutiami: **ARO1a/N3;**

Technický popis meradla:

Prístrojové transformátory prúdu typ ARO1 firmy Schneider Electric sú určené na meranie a istenie v rozvodných zariadeniach vnútorného vyhotovenia. Transformátory sú izolované epoxidovou živicom a sú konštruované pre použitie v sieťach vysokého napätia do 17,5 kV.

Transformátory sú navrhnuté pre primárne prúdy od 2500 do 4000 A podľa požiadavky zákazníka.

Aktívna časť meracieho transformátora prúdu typ ARO1 pozostáva z jadier a sekundárnych vinutí jadier. Transformátory môžu mať jedno alebo až tri sekundárne vinutia. Konce sekundárnych vinutí sú vyvedené na svorkovnicu, ktorá je vybavená krytom s možnosťou plombovania.

Celá zostava transformátora je zaliata v epoxidovej živici s oxidom kremičitým odolným voči vonkajším vplyvom, ktorý zabezpečuje vnútornú a vonkajšiu izoláciu transformátora a zároveň jeho mechanickú pevnosť. Na telese transformátora prúdu je umiestnený štítok s jeho technickými a metrologickými parametrami.

Poznámka: Mechanické vyhotovenie konštrukcie je v prílohe č.1 „Merací transformátor prúdu typ ARO1.“

2.1 Základné technické údaje

typ:	ARO1;
max. prevádzkové napätie [kV]:	7,2 alebo 12 alebo 17,5;
menovitá frekvencia [Hz]:	50 alebo 60;
menovitý primárny prúd [A]:	2500 až 4000;
menovitý sekundárny prúd [A]:	1 alebo 5;
menovitý krátkodobý tepelný prúd I_{th} :	60 kA / 1s;
počet sekundárnych vinutí:	1 až 3;

2.2 Základné metrologické charakteristiky

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

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracieho transformátora prúdu typ ARO1, 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 Schneider a CESI, Taliansko; za podmienok v zmysle požiadaviek EN 61869-1 a EN 61869-2 ktoré sú obsiahnuté v prílohe č. 50 k vyhláske 161/2019 Z. z..

Na základe vykonaných skúšok typu meradla a ich odborným posúdením bolo zistené, že meradlá spĺňajú všetky metrologické a technické charakteristiky, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.50 k vyhláske 161/2019 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.50 k vyhláske 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2 sa v skúšobniach Schneider a CESI, Taliansko vykonali nasledovné skúšky:

- *krátkodobá prúdová skúška;*

(Podľa prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška oteplenia;*

(Podľa prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *Impulzná skúška na primárnom vinutí;*

(Podľa prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *Skúška zistenia chýb;*

(Podľa prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám

Vyhodnotenie bolo vykonané na základe skúšok vykonaných v skúšobniach Schneider a CESI, Taliansko. Skúšané vzorky vyhoveli požadovaným skúškam. Výsledky skúšok a zistení sú spracované v protokoloch uvedených v čl. 1.3

6. Zistené nedostatky

Zariadenie nemá žiadne nedostatky, ktoré by vylučovali jeho použitie v súlade s deklarovanými technickými a metrologickými požiadavkami a požiadavkami legislatívy a noriem.

7. 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.50 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi“ k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“

8. Čas platnosti rozhodnutia

Na základe § 21 ods. 6 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov je platnosť rozhodnutia o schválení typu meradla 10 rokov.

9. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č. 50 k vyhláške 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2 budú na meracom transformátore prúdu tieto značky a nápisy:

- meno výrobcu alebo značka 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.

10. Overenie

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č. 50 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: „Všeobecné požiadavky.“ a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“. Čas platnosti overenia podľa prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. položka č. 4.6, je bez obmedzenia.

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č. 50 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky“ a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“ a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou značkou na telese transformátora a montážnou plombou na kryte svorkovnice sekundárnych prívodov.

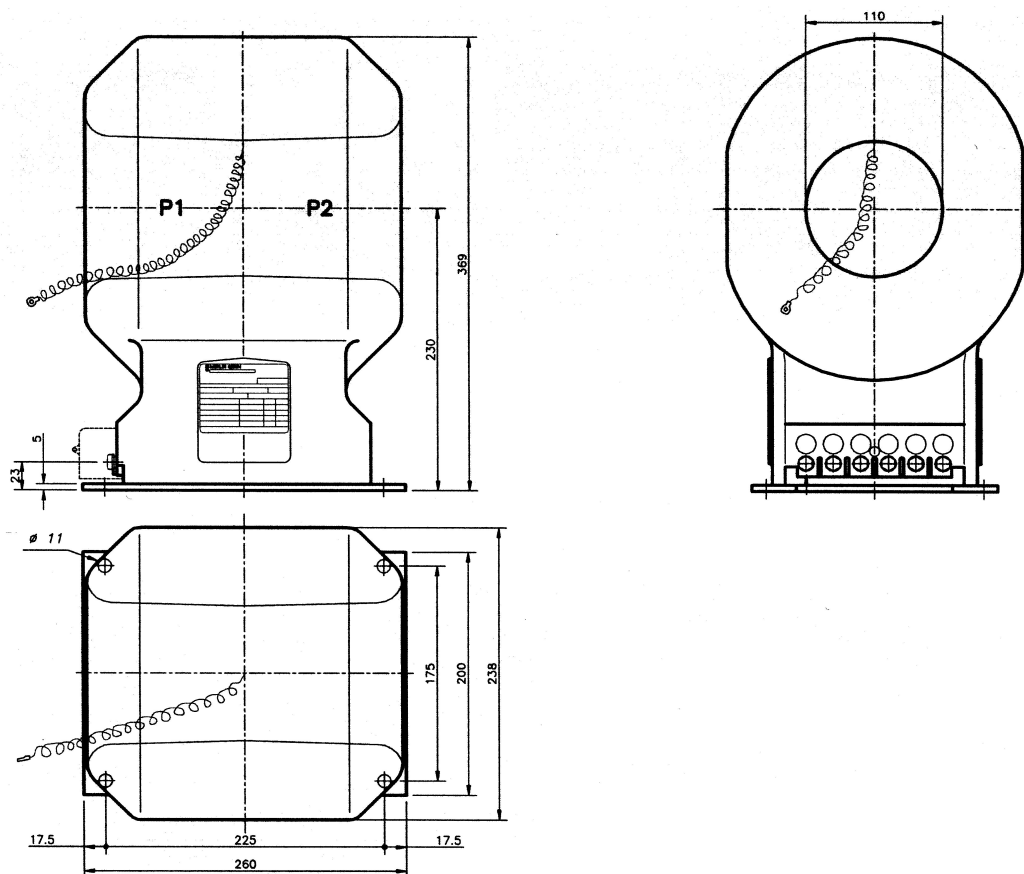
Poznámky:

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.

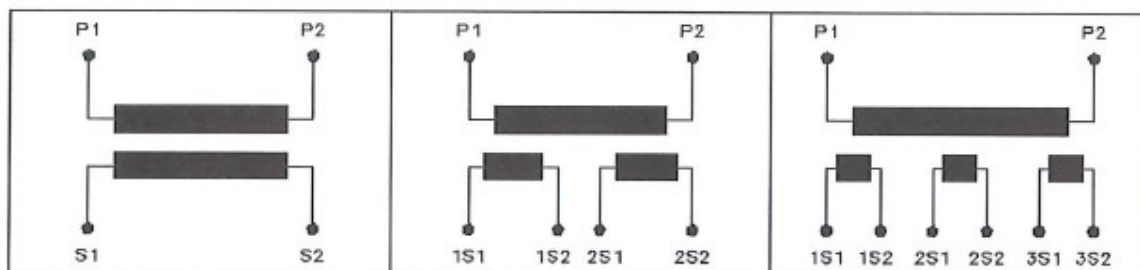
11. Prílohy:

- Príloha č.1 „Transformátor prúdu typ ARO1“.



- Príloha č.2

„Vinutia a značenie svoriek meracieho transformátora prúdu typ ARO1“.

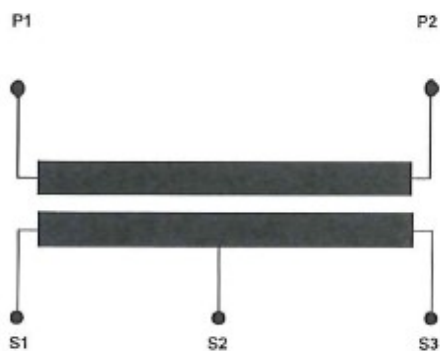


1 sekundárne vinutie

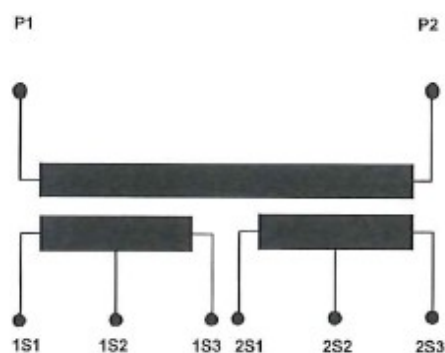
2 sekundárne vinutia

3 sekundárne vinutia

Vyhotovenie transformátora s prepínaním:



1 sekundárne vinutie



2 sekundárne vinutia