



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 072/1/212/09 Revízia 1

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 (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361637 vydáva podľa § 56 ods. 2 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor napätia
Typ: TDC4, TDC 6
Žiadateľ: ABB, s.r.o., Bratislava
IČO: 31 389 325
Výrobca: ABB s.r.o., Česká republika

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. 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.

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. 0017/300/212/19 zo dňa 23. 04. 2019 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideľuje značka schváleného typu:

TSK 212/09 - 072

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

Platnosť do: 11. júna 2029

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.

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu certifikát typu č. 072/212/09 zo dňa 11. júna 2009
V Bratislave 11.06.2019.

Mgr. Roman Kováč
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Meracie transformátory napätia typ TDC 4 a TDC 6 firmy ABB s.r.o. Brno, ČR sú určené pre meranie a istenie v rozvodných vn zariadeniach vnútorného vyhotovenia. Transformátory napätia sú jednofázové dvojpólové, izolované, zaliate v izolačnej epoxidovej hmote a sú navrhnuté pre nasledovné najvyššie napätia sústavy.

Meradlo je vyrábané v nasledujúcich vyhotoveniach:

- transformátory TDC 4 sú pre napätia od 3,6 kV do 12 kV.
- transformátory TDC 6 sú napätia od 17,5 kV do 25 kV;

Základné technické charakteristiky:

Typ:	TDC 4;	TDC 6;
najvyššie napätie sústavy [kV]:	3,6; 7,2 alebo 12;	17,5; 24 alebo 25;
skúšobné napätie striedavé [kV]:	10; 20 alebo 28;	38; 50 alebo 55;
skúšobné napätie impulzné [kV]:	40; 60 alebo 75;	95; alebo 125;
menovité primárne napätie [kV]:	3; 3,3; 6; 6,6; 10; 11;	11; 15; 20; 22;
menovité sekundárne napätie [V]:		100 alebo 110;
krajný výkon [VA]:	400;	500;
menovitá frekvencia [Hz]:		50 alebo 60;
hmotnosť [kg]:	20;	38;

Základné metrologické charakteristiky:**TDC 4 (menovitá záťaž / trieda presnosti):**

- pre meracie vinutie: 25VA/0,2; 75VA/0,5; 150 VA/1 (podľa STN EN 61869-3);
- pre istiace vinutie: 3P; 6P; (podľa STN EN 61869-3);

TDC 6 (menovitá záťaž / trieda presnosti):

- pre meracie vinutie: 30VA/0,2; 100VA/0,5; 150 VA/1 (podľa STN EN 61869-3);
- pre istiace vinutie: 3P; 6P; (podľa STN EN 61869-3);

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 61869-3 Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia. (2012).

Čas platnosti overenia podľa položky č. 4.6, prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č.210/2000 Z. z. meradiel a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 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 61 869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3 Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia“ (2012) sa opatria overovacou značkou na telese transformátora.

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. 017/300/212/19

Revízia 1

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: TDC 4; TDC 6;

Značka schváleného typu: TSK 212/09-072

Výrobca:

Obchodné meno: ABB s.r.o.;

Adresa: Vyskočilova 156/4a, 140 00 Praha
Závod: Vídeňská 117, 619 00 Brno, ČR

IČO: ČR

Žiadateľ:

Obchodné meno: ABB s.r.o.;

Adresa: Tuhovská 29,
831 06 Bratislava, SR

IČO: 31 389 325

Číslo úlohy: 361 637

Počet strán: 8

Počet príloh: 2

Dátum vydania: 23.4.2019

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu protokol č. 014/240/212/09 zo dňa 11.6.2009

Vypracoval:

Skontroloval:

Schválil:

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §56 ods. 2 zákona 157/2018 Z.z. o metrologii a o zmene niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

merací transformátora napätia typ TDC 4; TDC 6;

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 61869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia.“ (2012);

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia meracieho transformátora napätia typ TDC 4; TDC 6 použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Prístrojové transformátory prúdu a napätia. Pokyny pre inštaláciu, používanie a údržbu“ (dokument firmy ABB; 1VLM000610 Rev.19, en 2018.05.31);
- „TDC 4.Transformátory napätia pre vnútorné prostredie“ (dokument ABB; 1VLC000522 Rev.3 CZ) ;
- „TDC 6.Transformátory napätia pre vnútorné prostredie“ (katalógový list ABB s.r.o. 1VLC000523 Rev.3 CZ) ;

„Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v odbore 600 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. 13050Ra.“ vydaný dňa 14.8.2013 v PEHLA (akreditácia DAkkS Mannheim, Nemecko);
- „Protokol o skúške č. XM 195 G 08“ vydaný dňa 4.7.2013 v ABB Ratingen, Nemecko;
- „Protokol o skúške č.1VLR018819“ vydaný dňa 21.9.2016 v ABB s.r.o. EPMV Brno, ČR;
- „Protokol o kusových skúškach transformátora napätia TDC 4 v.č. 1VLT5219000935“ vykonaných v skúšobni ABB s.r.o., Brno, ČR dňa 8.2.2019.
- „Protokol o kusových skúškach transformátora napätia TDC 6 v.č. 1VLT5218008122“ vykonaných v skúšobni ABB s.r.o., Brno, ČR dňa 4.6.2018.

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v odbore 600 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky transformátora napätia typ TDC 4; TDC 6, boli vykonané v skúšobni PEHLA Mannheim, Nemecko; ABB Ratingen, Nemecko a ABB s.r.o. EPMV Brno, ČR na vzorkách meracieho transformátora napätia špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: **TDC 4 a TDC 6**

Technický popis meradla:

Meracie transformátory napätia typ TDC 4 a TDC 6 firmy ABB s.r.o. Brno, ČR sú určené pre meranie a istenie v rozvodných vn zariadeniach vnútorného vyhotovenia. Transformátory napätia sú jednofázové dvojpólové, izolované, zaliate v izolačnej epoxidovej hmote a sú navrhnuté pre nasledovné najvyššie napätia sústavy.

Meradlo je vyrábané v nasledujúcich vyhotoveniach:

- transformátory TDC 4 sú pre napätia od 3,6 kV do 12 kV.
- transformátory TDC 6 sú napätia od 17,5 kV do 25 kV;

Transformátory sú vyrábané s činiteľom prepätia $1,2 \times U_n$ (pokiaľ nie je požadovaná iná hodnota). Všetky časti primárneho vinutia transformátorov, vrátane koncových svoriek meracieho transformátora napätia sú izolované d zeme na hladinu zodpovedajúcu menovitej izolačnej hladine. Pri prevádzke v trojfázových systémoch sa vstupy primárneho vinutia pripájajú medzi jednotlivými fázami na združené napätie (spojenie do „V“).

Transformátory sú spravidla vybavené jedným sekundárnym vinutím, ktoré môže byť určené na meracie alebo istiace účely. Jedna z koncových svoriek každého sekundárneho vinutia musí byť za prevádzky uzemnená. Sekundárne vinutia sú vyvedené na liatu svorkovnicu, ktorá je vybavená plastovým krytom s možnosťou plombovania. Transformátory sa upevňujú pomocou štyroch skrutiek cez otvory v základnej doske. Na základnej doske transformátora sa nachádza zemniaca svorka. Transformátory je možné montovať a prevádzkovať v akejkoľvek polohe.

Poznámka:

„Vyhotovenie a rozmerový náčrt transformátora napätia TDC 4“ (príloha č.1).

„Vyhotovenie a rozmerový náčrt transformátora napätia TDC 6“ (príloha č.2).

2.1 Základné technické údaje

Typ:	TDC 4;	TDC 6;
najvyššie napätie sústavy [kV]:	3,6; 7,2 alebo 12;	17,5; 24 alebo 25;
skúšobné napätie striedavé [kV]:	10; 20 alebo 28;	38; 50 alebo 55;
skúšobné napätie impulzné [kV]:	40; 60 alebo 75;	95; alebo 125;
menovité primárne napätie [kV]:	3; 3,3; 6; 6,6; 10; 11;	11; 15; 20; 22;
menovité sekundárne napätie [V]:	100 alebo 110;	
krajný výkon [VA]:	400;	500;

menovitá frekvencia [Hz]: 50 alebo 60;
hmotnosť [kg]: 20; 38;

2.2 Základné metrologické charakteristiky

TDC 4 (menovitá záťaž / trieda presnosti):

- pre meracie vinutie: 25VA/0,2; 75VA/0,5; 150 VA/1 (podľa STN EN 61869-3);
- pre istiace vinutie: 3P; 6P; (podľa STN EN 61869-3);

TDC 6 (menovitá záťaž / trieda presnosti):

- pre meracie vinutie: 30VA/0,2; 100VA/0,5; 150 VA/1 (podľa STN EN 61869-3);
- pre istiace vinutie: 3P; 6P; (podľa STN EN 61869-3);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorok meracích transformátorov napätia typ TDC 4; TDC 6, 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 PEHLA Mannheim, Nemecko; ABB Ratingen, Nemecko a ABB s.r.o. EPMV Brno, ČR za podmienok v zmysle požiadaviek EN 61869-1 a EN 61869-3, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. .

Na základe vykonaných skúšok typu meradla 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. , STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V súlade s požiadavkami prílohy č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. , STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3 boli v skúšobniach PEHLA Mannheim, Nemecko; ABB Ratingen, Nemecko a ABB s.r.o. EPMV Brno, ČR vykonané nasledovné skúšky:

- *skúška oteplenia;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. , STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška impulzným napätím na primárnych svorkách;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. , STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám

- *skúška odolnosti proti skratu ;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. , STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška presnosti;*

(Podľa č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. , STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- skúšky výdržným napätím sieťovej frekvencie primárnych svoriek

(Podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- meranie čiastkových výbojov

(Podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- skúšky výdržným napätím sieťovej frekvencie sekundárnych vinutiach

(Podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

Skúšané 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 elektromermi“ k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010); STN EN 61869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia.“ (2012);

7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3 budú na meracom transformátore 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;
- 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 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: „Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN

61869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia“ (2012);

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 61 869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia“ (2012) sa opatria overovacou značkou na telese transformátora;

Poznámky:

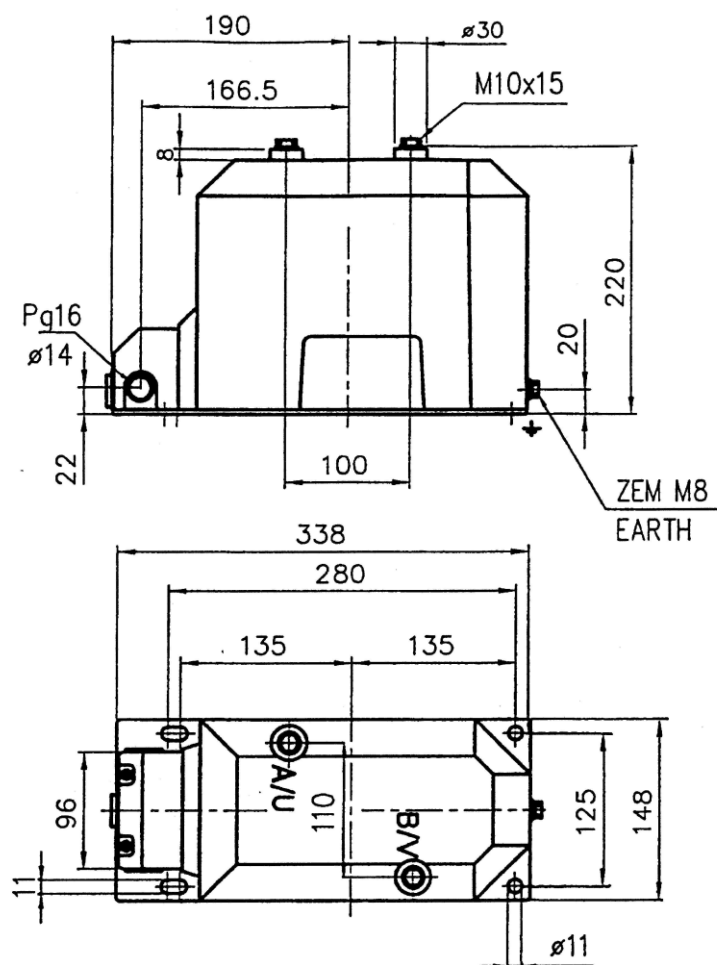
Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3., a protokoly o skúškach uvedené v ods. 3.

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

„Vyobrazenie a rozmerový náčrt meracích transformátora napätia TDC 4“



- Príloha č.2

„Vyobrazenie a rozmerový náčrt meracích transformátora napätia TDC 6“

