



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 168/1/212/20 zo dňa 11. decembra 2020

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 zákona č. 198/2020 Z. z. (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361724 vydáva podľa § 21 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor napätia
Typ: VTV
Žiadateľ: D.A.L.I.-M.N, s.r.o, Tureň
IČO: 35 713 208
Výrobca: KONČAR – Mjerni transformatori d.d., Chorvátsko

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. 048/300/212/20 zo dňa 9. 12. 2020 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

TSK 212/20 - 168

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. decembra 2030

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

Meracie transformátory napätia typ VPV sú jednofázové, jednopólové izolované a sú určené na meranie a ochranu vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Meracie transformátory napätia sú pre použitie v sieťach vysokého napätia pre prevod napätia na merateľné úrovne. Transformátory sú určené pre montáž v zvislej polohe vo vonkajšom prostredí a sú navrhnuté pre najvyššie napätie zariadenia 24 a 38 kV

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: **VTV**

Meracie transformátory napätia typ **VTV** sa v nasledovných vyhotoveniach:

VPV1-24 - transformátor napätia pre najvyššie napätie zariadenia 24 kV;

VPV1-24x - transformátor napätia pre najvyššie napätie zariadenia 24 kV s prepojitelným pre primárne napätia $10 (11) / \sqrt{3}$ kV a $20 (22) / \sqrt{3}$ kV;

VPV1-38 - transformátor napätia pre najvyššie napätie zariadenia 24 kV;

Základné technické údaje:

typ	VPV1-24;	VPV1-24x	VPV1-38
najvyššie napätie zariadenia [kV]	24	24	36
menovité skúšobné napätie sieťovej frekvencie [kV]	50	50	70
menovité skúšobné napätie rázového impulzu [kV]	125	125	170
menovité primárne napätie [kV]	$18/\sqrt{3}$ až $22/\sqrt{3}$	$10 (11) \sqrt{3}$ a $20 (22) \sqrt{3}$	$30 \sqrt{3}$ až $35/\sqrt{3}$
menovité sekundárne napätie [V]	$100/\sqrt{3}$; $110/\sqrt{3}$	$100/\sqrt{3}$; $110/\sqrt{3}$	$100/\sqrt{3}$; $110/\sqrt{3}$
menovitá frekvencia [Hz]	50 alebo 60	50 alebo 60	50 alebo 60

Základné metrologické charakteristiky:

menovitý výkon/trieda presnosti:

- pre meranie: do 30VA/ 0,2; do 75VA/0,5; do 180VA/1 (podľa STN EN 61 869-3);

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.“ (2010) a STN EN 61 869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na transformátory napätia. (2012)".

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“ (2010) a STN EN 61 869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na transformátory napätia. (2012)" a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou plombou na štítuku 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. 048/300/212/20

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: VTV

Značka schváleného typu: TSK 212/20-168

Výrobca:
Obchodné meno: KONČAR – Mjerni transformatori d.d. ;
Adresa : Josifa Mokrovića 10,
100 90 Zagreb,
IČO: Chorvátsko

Žiadateľ:
Obchodné meno: D.A.L.I.-MN s.r.o. ;
Adresa : 903 01 Tureň 385,
SR
IČO: 35 713 208

Číslo úlohy: 361 724

Počet strán: 8

Počet príloh: 2

Dátum vydania: 9.12.2020

Vypracoval:

Skontroloval:

Schválil:

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 20 zákona č.157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene niektorých zákonov v znení zákona č. 198/2020 Z.z. (ďalej len „zákon č.157/2018 Z. z.“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

merací transformátora napätia typ VTV

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu, podľa položky č.4.6 „Prístrojový transformátor prúdu a napätia používaný v spojení s elektromerom“ príloha č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhláška č. 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 elektromerami“ k vyhláške 161/2019 Z.z.
- STN EN 61 869-1 „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 **VTV** použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Meracie transformátory.“ (katalóg firmy KONČAR) ;
- „Transformátory napätia typ VTV na vonkajšiu montáž izolované epoxidovou živicom pre najvyššie napätia zariadenia do 36 kV“ (Technický popis - katalóg firmy KONČAR) ;
- „Návod na použitie a údržbu transformátora napätia typ VTV“ (dokument firmy KONČAR);

„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 typovej skúške č. 014112“ vykonanej v skúšobni KONČAR, Chorvátsko zo dňa 8.12.2014;
- „Protokol o typovej skúške č. 068314“ vykonanej v skúšobni KONČAR, Chorvátsko zo dňa 9.12.2014.

- „Protokol o typovej skúške č. 068414“ vykonanej v skúšobni KONČAR, Chorvátsko zo dňa 9.12.2014.
- „Protokol o typovej skúške č. 068514“ vykonanej v skúšobni KONČAR, Chorvátsko zo dňa 11.12.2014

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 VTV boli vykonané v skúšobni KONČAR, Chorvátsko na vzorkách meracích transformátorov napätia špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3.

2. Popis meradla

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: **VTV**

Meracie transformátory napätia typ **VTV** sa v nasledovných vyhotoveniach:

VPV1-24 - transformátor napätia pre najvyššie napätie zariadenia 24 kV;

VPV1-24x - transformátor napätia pre najvyššie napätie zariadenia 24 kV s prepajiteľným pre primárne napätia $10 (11) / \sqrt{3}$ kV a $20 (22) / \sqrt{3}$ kV;

VPV1-38 - transformátor napätia pre najvyššie napätie zariadenia 24 kV;

Technický popis meradla:

Meracie transformátory napätia typ VPV sú jednofázové, jednopólové izolované a sú určené na meranie a ochranu vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Meracie transformátory napätia sú pre použitie v sieťach vysokého napätia pre prevod napätia na merateľné úrovne. Transformátory sú určené pre montáž v zvislej polohe vo vonkajšom prostredí a sú navrhnuté pre najvyššie napätie zariadenia 24 a 38 kV;

Aktívnu časť transformátorov tvoria jadrá, ktoré sú vyrobené z transformátorového magnetického plechu valcovaného za studena.

Na jadrách sú navinuté sekundárne a primárne vinutia, z medeného lakovaného drôtu. Vinutia sú navrhnuté ako viacvrstvové. Jednotlivé vrstvy vinutí sú navzájom izolované fóliou s izolačným papierom.

Aktívna časť transformátora je zaliata v epoxidovej živice odolnej voči poveternostným podmienkam, ktorá plní hlavnú funkciu izolácie medzi primárnym a sekundárnym vinutím a mechanickú ochranu aktívnej časti.

Meracie transformátory napätia majú jeden koniec primárneho vinutia, vrátane svorky, izolovaný od zeme na úroveň zodpovedajúcu menovitej izolačnej hladine. Druhý koniec primárneho vinutia je počas prevádzky uzemnený.

Transformátory majú spravidla dve sekundárne vinutia, pričom prvé sa používa na meracie alebo istiace účely a druhé sa zapája do otvoreného trojuholníka pre trojfázové systémy. Sekundárne vinutia sú vyvedené na svorkovnicu, ktorá je vybavená krytom s možnosťou plombovania.

Na telese transformátora je umiestnený štítok s technickými a metrologickými údajmi.

Poznámka:

- „Vyhotovenie a rozmerový náčrt meracích transformátorov napätia typ VPV (príloha č.1)“;
- „Štítok s technickými a metrologickými údajmi transformátora napätia typ VPV“ (príloha č.2).

2.1 Základné technické údaje

typ:	VPV1-24;	VPV1-24x;	VPV1-38;
najvyššie napätie zariadenia (kV):	24;	24;	36;
menovité skúšobné napätie sieťovej frekvencie (kV) :	50;	50;	70;
menovité skúšobné napätie rázového impulzu (kV):	125;	125;	170;
menovité primárne napätie [kV]:	18/ $\sqrt{3}$ až 22/ $\sqrt{3}$;	10(11) $\sqrt{3}$ a 20(22) $\sqrt{3}$;	30 $\sqrt{3}$ až 35/ $\sqrt{3}$;
menovité sekundárne napätie [V]:		100/ $\sqrt{3}$; 110/ $\sqrt{3}$;	
menovitá frekvencia (Hz):		50 alebo 60;	

2.2 Základné metrologické charakteristiky

menovitý výkon/trieda presnosti:

- pre meranie:

do 30VA/ 0,2; do 75VA/0,5; do 180VA/1 (podľa STN EN 61 869-3);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracích transformátorov napätia typ VPV, 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 skúšobni KONČAR, Chorvátsko, za podmienok v zmysle požiadaviek EN 61869-1 a EN 61869-3, 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 k vyhláske č. 161/2019 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. 50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z. , STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3 boli v skúšobni KONČAR, Chorvátsko vykonané nasledovné skúšky:

- *skúška oteplenia;*

Podľa prílohy č.50 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška odolnosti proti skratu;*

Podľa prílohy č.50 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *vlhkostná skúška;*

Podľa prílohy č.50 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška rázovým impulzom;*

Podľa prílohy č.50 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška odolnosti proti skratu;*

Podľa prílohy č.50 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška zistenia chýb;*

Podľa prílohy č.50 k vyhláške č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3. Meradlo vyhovelo požiadavkám

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.50 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromerami“ k vyhláške č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN 61 869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobité požiadavky na transformátory napätia. (2012)“.

7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.50 k vyhláške 161/2019 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.50 k vyhláske č. 161/2019 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 transformátory napätia. (2012)“. Čas platnosti overenia podľa prílohy č. 1 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. položka č. 4.6, je bez obmedzenia.

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č.50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 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 transformátory napätia. (2012)“ a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou plombou na štítiku transformátora a montážnou plombou na kryte svorkovnice sekundárnych prívodov.

Poznámky:

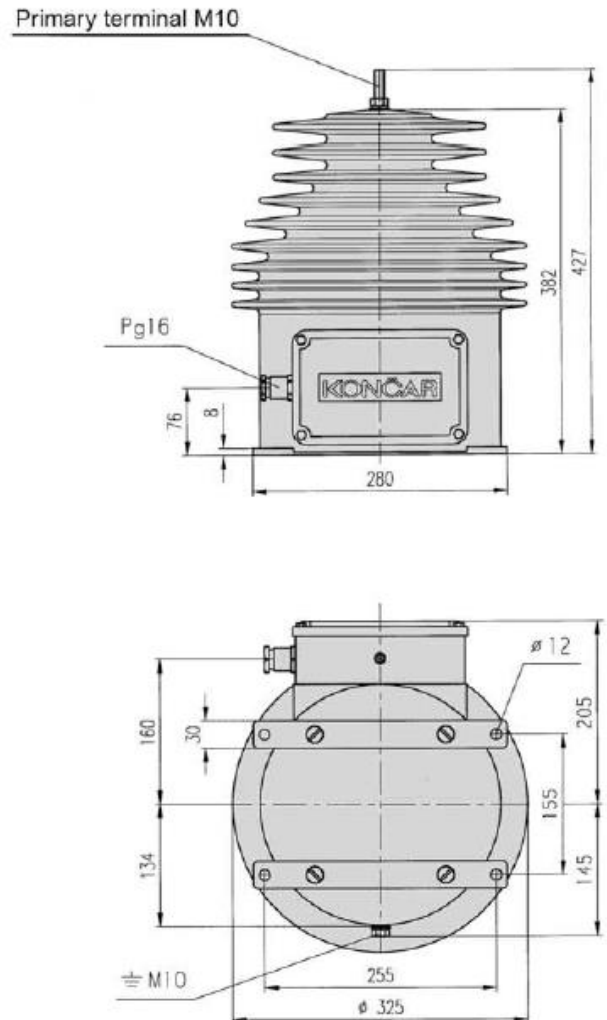
Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3., a protokoly o skúškach uvedené v ods. 3.

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.

9. Prílohy

- Príloha č.1

„Vyhotovenie a rozmerový náčrt meracích transformátorov napätia VTV“



Vyhotovenia transformátora napätia VPV a prídavné značenie typu

VPV1-24; VPV1-24x; VPV1-38;

- V** - napäťový transformátor;
- P** - oporný transformátor;
- V** - vonkajšia montáž;
- 1** - jedнопólový izolovaný napäťový transformátor;
- 24** - pre najvyššie prevádzkové napätie 24 kV;
- 38** - pre najvyššie prevádzkové napätie 38 kV;
- x** - prepojitel'ny pre primárne napätia $10/\sqrt{3}$ kV a $22/\sqrt{3}$ kV;

- Príloha č.2

„Štítok transformátora napätia typ VPV s technickými a metrologickými údajmi“

KONČAR		VOLTAGE TRANSFORMER	
Type	VPV1-24	A-N	22000/ $\sqrt{3}$ V
No.		Vf	1,9/8h
	25 / 50 / 125	kV	f 50 Hz
	a-n		
⊕	100/ $\sqrt{3}$		V
Sn	25		VA
Cl.	0,5		
Cl. of insul.	B	Weight	50 kg
Standard	IEC 61869-3		
		Made in Croatia	VT-01