



## **CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

**č. 148/1/212/17 zo dňa 8. decembra 2017**

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 neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361563 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### ***schvaľuje typ meradla***

**Názov meradla:** Merací transformátor napätia  
**Typ meradla:** **VTO 38**  
**Žiadateľ:** INTRA Co, s.r.o., Prešov  
IČO: 36 816 841  
**Výrobca:** KPB INTRA s.r.o., Česká republika

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 ÚNMS SR 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. 047/300/212/17 zo dňa 6.12.2017 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

**TSK 212/17 – 148**

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: 7 decembra 2027**

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.

Mgr. Roman Kováč  
generálny riaditeľ

**Popis meradla:**

Prístrojové transformátory napätia typ VTO 38 firmy KPB INTRA sú jednofázové transformátory a sú určené na meranie a istenie v rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Transformátory sú konštruované pre použitie v sieťach vysokého napätia.

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: **VTO 38**

Meracie transformátory napätia VTO 38 sa vyrábajú:

v jedno až trojjadrovom vyhotovení pre hodnoty sekundárnych napätí  $x//100/\sqrt{3}$  V;  $x//110/\sqrt{3}$  V;  $x//120/\sqrt{3}$  V;  $x//100$  V;  $x//110$  V;  $x//120$  V.

**Základné technické údaje:**

|                                    |                                                       |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| typ:                               | <b>VTO 38;</b>                                        |
| najvyššie napätie zariadenia [kV]: | 36/39,5;                                              |
| skúšobné napätie [kV]:             | 70/80                                                 |
| skúšobné napätie rázové [kV]:      | 170/180;                                              |
| menovité primárne napätie [V]:     | 3 000/ $\sqrt{3}$ – 35 000/ $\sqrt{3}$ ;              |
| menovité sekundárne napätie [V]:   | 100/ $\sqrt{3}$ ; 110/ $\sqrt{3}$ ; 120/ $\sqrt{3}$ ; |
| menovitá frekvencia [Hz]:          | 50;                                                   |
| menovitý výkon [VA]:               | 10; 30; 50; 75; 100; 150;                             |
| krajný výkon [VA]:                 | 500;                                                  |
| hmotnosť [kg]:                     | 49;                                                   |
| teplotná trieda izolácie:          | E;                                                    |
| prevádzková teplota:               | od -40 °C do +40 °C;                                  |

**Základné metrologické charakteristiky:**

- trieda presnosti: 0,2; 0,5; 1; 3; (podľa STN EN 61869-3);
- pre ochranné 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); 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**.

**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)“ a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou plombou alebo značkou.

*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.*

*Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.*

*Certifikátu je vyhotovený v dvoch rovnopisoch, jeden pre zákazníka a druhý pre Slovenský metrologický ústav*

---

## **PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA**

**č. 047/300/212/17**

**Názov meradla:** Merací transformátor napätia

**Typ meradla:** VTO38;

**Značka schváleného typu:** TSK 212/07-039 R1

**Výrobca:**

Obchodné meno: KPB INTRA s.r.o.,

Adresa : Ždanská 477

68501 Bučovice

IČO: Česká republika

**Žiadateľ:**

Obchodné meno: INTRA Co, s.r.o.,

Adresa : Jarkova 31

08001 Prešov, SR

IČO: 36 816 841

**Číslo úlohy:** 361 563

**Počet strán:** 8

**Počet príloh:** 1

**Dátum vydania:** 6.12.2017

---

**Vypracoval:**

**Skontroloval:**

**Schválil:**

## 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 VTO 38;*

### 1.1 Rozsah posudzovania

#### **Meradlo svojim charakterom zodpovedá:**

určenému meradlu, podľa položky č. 4.6 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromerami“ 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 elektromerami“ 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 VTO 38 použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Prístrojový transformátor napätia typ VTO 38“. (katalógový list KPB INTRA, popis, technické parametre a technický výkres);

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:

- „Certifikát o schválení typu meradla č. 0111-CS-C074-05“ vydané v ČMI Brno dňa 5.9.2005.
- „Protokol o skúške č.73-0064/05. (merací transformátor napätia VTO 38) vykonanej v IVEP Brno, Česká republika dňa 18.7.2005.
- „Protokol o skúške č.82-0966. (merací transformátor napätia VTO 38) vykonanej v IVEP Brno, Česká republika dňa 18.3.2005.
- „Protokol o skúške č.88-0365. (merací transformátor napätia VTO 38) vykonanej v IVEP Brno, Česká republika dňa 31.3.2005.
- „Protokol o kusovej skúške transformátora napätia VTO 38 v. č. 158516 vykonanej v skúšobni KPB INTRA, ČR dňa 28.11.2016.

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 VTO 38 boli vykonané v skúšobniach IVEP a KPB INTRA,ČR na vzorkách meracieho transformátora napätia špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3

#### 2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: **VTO 38**

Meracie transformátory napätia VTO 38 sa vyrábajú:

v jedno až trojjadrovom vyhotovení pre hodnoty sekundárnych napätí  $x/100/\sqrt{3}$  V;  $x/110/\sqrt{3}$  V;  $x/120/\sqrt{3}$  V;  $x/100$  V;  $x/110$  V;  $x/120$  V.

Technický popis meradla:

Prístrojové transformátory napätia typ VTO 38 firmy KPB INTRA sú jednofázové transformátory a sú určené na meranie a istenie v rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Transformátory sú konštruované pre použitie v sieťach vysokého napätia.

Transformátory napätia typ VTO 38 sú vyrábané pre meranie v triedach presnosti 0,2; 0,5; 1; 3 a pre istenie v triedach presnosti 3P a 6P. Transformátory napätia spĺňajú požadovanú triedu presnosti v rozsahu 25% až 100% menovitej záťaže.

Magnetický obvod transformátorov napätia typ VTO 38 sú vyrobené z orientovaných transformátorových plechov v tvare „C“ jadra.

Transformátor môže byť v jedno až trojjadrovom vyhotovení. Na jadre je navinuté vinutie. Primárne vinutie je vyvedené pomocou svorníkov M10. Z dôvodu odpruženia dynamických síl a vibrácií sa odporúča použiť vodiče max. prierezu  $6 \text{ mm}^2$  a káblové oká. Vývody sekundárnych vinutí sú vedené do svorkovnice, ktorá je vybavená vodotesným krytom. Kryt svorkovnice je možné plombovať.

Celá zostava aktívnych častí transformátora je zaliata v epoxidovej hmote odolnej voči vonkajším vplyvom (UV žiarenie, vlhkosť a pod.). Epoxidová hmota plní funkciu izolačnú, ale aj mechanickú.

Montáž transformátora sa vykoná pomocou štyroch skrutiek M12 cez otvory v základnej doske.

V prípade, že zákazník chce použiť transformátor do rozvádzača ako náhradu za starší typy transformátora, je možná dodávka transformátora VTO 38 s upravenými základovými doskami zhodnými s rozmermi nahradzovaných typov.

Prístrojové transformátory napätia VTO 38 vyhovujú normám podľa EN 61869-1 a EN 61869-3.

Poznámka:

Mechanické vyhotovenie konštrukcie a rozmery transformátora napätia sú uvedené v prílohe č.1 „Merací transformátor napätia typ VTO 38“.

## 2.1 Základné technické údaje

|                                   |                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| typ:                              | <b>VTO 38;</b>                                        |
| najvyššie napätie zariadenia[kV]: | 36/39,5;                                              |
| skúšobné napätie [kV]:            | 70/80                                                 |
| skúšobné napätie rázové [kV]:     | 170/180;                                              |
| menovité primárne napätie [V]:    | 3 000/ $\sqrt{3}$ – 35 000/ $\sqrt{3}$ ;              |
| menovité sekundárne napätie [V]:  | 100/ $\sqrt{3}$ ; 110/ $\sqrt{3}$ ; 120/ $\sqrt{3}$ ; |
| menovitá frekvencia [Hz]:         | 50;                                                   |
| menovitý výkon [VA]:              | 10; 30; 50; 75; 100; 150;                             |
| krajný výkon [VA]:                | 500;                                                  |
| hmotnosť[kg]:                     | 49;                                                   |
| teplotná trieda izolácie:         | E;                                                    |
| prevádzková teplota:              | od -40°C do +40°C;                                    |

## 2.2 Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 0,2; 0,5; 1; 3; (podľa STN EN 61869-3);
- pre ochranné vinutie: 3P; 6P; (podľa STN EN 61869-3);

## 3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracích transformátorov napätia typ VTO 38, 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 skúšobniach IVEP a KPB INTRA,ČR za podmienok v zmysle požiadaviek, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v IVEP a KPB INTRA,ČR a ich odborným posúdením bolo zistené, že meradlá spĺňajú všetky metrologické a technické charakteristiky uvedené v prílohe č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 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 61869-1 a STN EN 61869-3 boli v skúšobniach IVEP a KPB INTRA,ČR vykonané nasledovné skúšky:

- *skúška oteplenia;*

(Podľa bodu 8.5 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúška odolnosti proti skratu ;*

(Podľa bodu 8.6 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúška rázovým impulzom;*

(Podľa bodu 8.3 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *vlhkostná skúška;*

(Podľa bodu 8.4 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *zistenie chýb;*

(Podľa bodu 8.7 prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3). Meradlo vyhovel požiadavkám.

Skúšané vzorky vyhovel požadovaným skúškam. Výsledky skúšok a zistení sú spracované v dokumentoch 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., 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);

## **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;
- výrobné číslo, typ meradla a rok výroby;
- menovité primárne a sekundárne napätie;
- menovitá frekvencia;
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- najvyššie napätie siete;
- menovitá izolačná hladina;
- menovitý napäťový činiteľ a zodpovedajúci čas trvania prepätia;
- 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. , . 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)“.

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)“a vyhovujú 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.

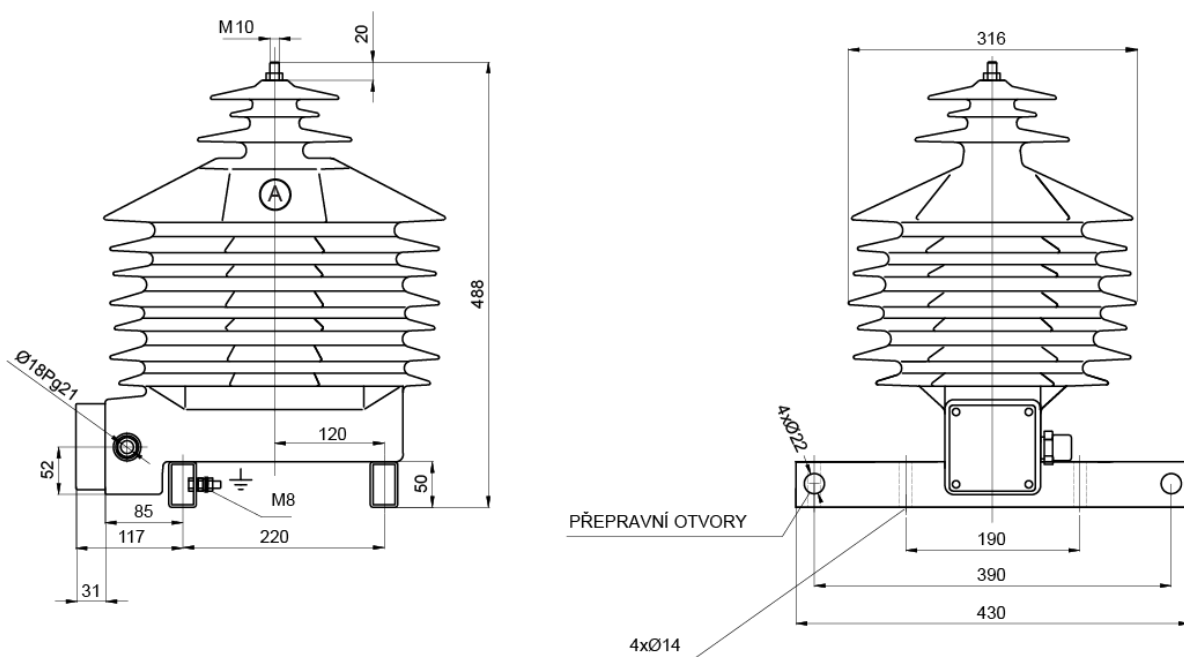
## 9. Prílohy:

- Príloha č.1

### „Merací transformátor napätia typ VTO 38“



# „Rozmerový náčrt transformátora napätia typ VTO 38“



## Schéma zapojenia:

### SCHEMA ZAPJENÍ

