



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 117/212/13 Revízia 1

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") vydáva na základe žiadosti číslo 361415 podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor prúdu
Typ meradla: JOF
Žiadateľ: INTRA Co, s.r.o., Prešov
IČO: 36 816 841
Výrobca: PFIFFNER Messwandler AG, Švajčiarsko

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 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. 019/300/212/15 zo dňa 15. 06. 2015 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 212/13 - 117

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: 19. augusta 2023

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dní odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrologiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičová 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu certifikát č. 117/212/13 zo dňa 20 augusta 2013.
V Bratislave 18. júna 2015

Ing. Arpád Gonda
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ EOF firmy PFIFFNER Messwandler AG sú určené na meranie v rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia a sú konštruované pre použitie v sieťach vysokého napätia od 24 do 550 kV. Transformátory majú papierovo - olejovú izoláciu.

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

JOF 24	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie	24 kV;
JOF 36	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie	36 kV;
JOF 52	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie	52 kV;
JOF 72	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie	72 kV;
JOF 123	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie	123 kV;
JOF 145	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie	145 kV;
JOF 245	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie	245 kV;
JOF 362	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie	362 kV;
JOF 420	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie	420 kV;
JOF 550	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie	550 kV;

Meracie transformátory prúdu sa označujú základným označením typu JOF a trojicou čísiel, ktoré predstavujú najvyššie prevádzkové napätie.

Základné technické údaje

typ:	JOF	24	36	52	72	123	145	245	362	420	550
najvyššie napätie zariadenia [kV]:		24	36	52	72,5	123	145	245	362	420	550
menovité skúšobné napätie [kV] :		50	70	95	140	230	275	460	510	630	680
skúšobné rázové napätie [kV] :		125	170	250	325	550	650	1050	1175	1425	1550
menovitý primárny prúd [A]:		do 4000;									
menovitý sekundárny prúd [A]:		1 alebo 5;									
menovitý krátkodobý tepelný prúd počas 1s [kA]:		≤ 63;									
menovitý dynamický prúd [kA]:		≤ 160;									
menovitá frekvencia [Hz]:		50;									

Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 0,1; 0,2; 0,5; 0,2S; 0,5S; 1; 3; (podľa STN EN 60044-1);

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa prílohy 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 a STN EN 60044-1 "Prístrojové transformátory. Časť.1: Transformátory prúdu, (2003)". STN EN 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť.3: Osobitné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“.

Čas platnosti overenia je podľa položky 4.6 prílohy č.1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov bez obmedzenia.

Umiestnenie overovacej značky:

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č. 52 k vyhláške ÚNMS SR č.210/2000 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov a STN EN 60044-1 "Prístrojové transformátory. Časť.1: Transformátory prúdu“, (2003) a STN EN 61 869-2 „Prístrojové transformátory Časť 3: Osobitné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“ sa opatria overovacou plombou alebo 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. 019/300/212/15**Revízia 1****Názov meradla:** Merací transformátor prúdu**Typ meradla:** JOF**Značka schváleného typu:** TSK 212/13-117**Výrobca:**

Obchodné meno: PFIFFNER Messwandler AG

Adresa : Lindenplatz 254
CH-5042 Hirschthal

IČO: Švajčiarsko

Žiadateľ:

Obchodné meno: INTRA Co, s.r.o.

Adresa : Jarkova 31
080 01 Prešov, SR

IČO: 36816 841

Číslo úlohy: 361 415**Počet strán:** 7**Počet príloh:** 1

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu protokol č.002/605/212/13 zo dňa 19.8.2013.

Dátum vydania:
15.06.2015**Posúdenie vykonali:****Protokol schválil:**

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 §37 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 JOF.

1.1 Rozsah posudzovania

1.1.1 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)“.
- STN EN 61 869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1 Všeobecné požiadavky. (2010)“.
- STN EN 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 3 Osobitné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia meracieho transformátoru napätia typ JOF použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „JOF 72-.245. Prístrojový transformátor prúdu.“ (katalógový list PFIFFNER Messwandler AG);
- „Prúdové transformátory JOF (24-550) kV. (katalógový list PFIFFNER Messwandler AG);

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v laboratóriu elektrických veličín 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.VB3-117. (prúdový transformátor JOF 123) vykonanej v skúšobni Pfißner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 15.4.2003.
- „Protokol o skúške č.VB2-97. (prúdový transformátor JOF 123) vykonanej v skúšobni Pfißner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 26.6.2000.
- „Protokol o skúške č.VB1/26D. (prúdový transformátor JOF 123) vykonanej v skúšobni Pfißner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 4.4.1996.
- „Protokol o skúške č.VB4/0041D. (prúdový transformátor JOF 123) vykonanej v skúšobni Pfißner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 15.2.1996.
- „Certifikát o schválení typu S273“ vydaný dňa 8.12.1999 Švajčiarskym federálnym úradom pre metrologiu (OFMET);
- „Protokol o skúške prúdových transformátor č.2010.1273.15“ vykonanej v skúšobni Pfißner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 25.10.2010.

- „Certifikát č. A 052 004/2015“ skúška vykonanej v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 25.10.2010.
- „Protokol o skúške č.2013.2563.01. (prúdový transformátor JOF 52) vykonanej v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 5.9.2013.
- „Protokol o skúške č.2013.2563.04. (prúdový transformátor JOF 52) vykonanej v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 12.11.2013.

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v laboratóriu elektrických veličín Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky meracieho transformátora napätia typ JOF boli vykonané v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko na vzorkách typ JOF 123 pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV; výr. č. 2002.5415.02/10; výr. č. 2000.2096.01/4; výr. č. 951.4267.1/1 a výr. č. 951.4267.1/6 a JOF 52 pre najvyššie prevádzkové napätie 52 kV s označením 001; 002 a 003.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: JOF

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

JOF 24	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 24 kV;
JOF 36	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 36 kV;
JOF 52	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 52 kV;
JOF 72	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 72 kV;
JOF 123	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;
JOF 145	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV;
JOF 245	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV;
JOF 362	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 362 kV;
JOF 420	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 420 kV;
JOF 550	- merací transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 550 kV;

Technický popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ JOF firmy PFIFFNER Messwandler AG sú určené na meranie v rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia a sú konštruované pre použitie v sieťach vysokého napätia od 24 do 550 kV. Transformátory majú papierovo - olejovú izoláciu.

Konštrukciu meracích transformátorov prúdu typ JOF tvoria:

- hlava transformátora
- izolátor;
- montážny podstavec a svorkovnica sekundárnych vinutí.

V hlave je umiestnená meracia časť transformátora, ktorú tvorí jadro alebo viac jadier so sekundárnymi vinutiami. Puzdro hlavy transformátora je optimalizované na minimálny objem oleja a pri pretlaku je odolné voči explózií. Izoláciu medzi vinutiami transformátora tvorí papier impregnovaný transformátorovým olejom.

Primárne vinutie je vyvedené cez priechodku na prípojky, ktoré sú umiestnené v po stranách hlavy transformátora. Prepínanie primárneho vinutia je zabezpečené pomocou jednej prípojky len na jednej strane hlavy. Sekundárne vinutia sú vedené cez izolátor v priechodke na svorkovnicu s pevným do strany otvárateľným krytom, ktorá je umiestnená v spodnej časti na montážnom podstavci transformátora.

Kovové časti transformátora sú vyrobené z nekorozívneho hliníku a z nehrdzavejúcej oceli. Izolátor transformátora je valcového tvaru vyrobený z porcelánu alebo silikónu. Celá zostava transformátora je plnená olejom a hermeticky uzavretá. Hermetický uzáver vybavený expanzným vlnovec z nehrdzavejúcej oceli a indikátor oleja sú umiestnené na hlave transformátora. Na skine svorkovnice transformátora je umiestnený štítkom s technickými a metrologickými parametrami s možnosťou plombovania. Mechanické vyhotovenie konštrukcie je v prílohe č.1 „Prúdový transformátor typ JOF“.

Poznámka: Meracie transformátory prúdu sa označujú základným označením typu JOF a trojicou čísiel, ktoré predstavujú najvyššie prevádzkové napätie.

2.1 Základné technické údaje

typ:	JOF	24	36	52	72	123	145	245	362	420	550
najvyš. napätie zariadenia [kV]:		24	36	52	72	123	145	245	362	420	550
menovité skúšobné napätie [kV]		50	70	95	140	230	275	460	510	630	680
skúšobné rázové napätie [kV]:		125	170	250	325	550	650	1050	1175	1425	1550
menovitý primárny prúd [A]:						do 4000;					
menovitý sekundárny prúd [A]:						1 alebo 5;					
menovitý krátkodobý tepelný prúd počas 1s [kA]:						≤ 63;					
menovitý dynamický prúd [kA]:						≤ 160;					
max. počet jadier:						7;					
menovitá frekvencia [Hz]:						50;					

2.2 Základné metrologické charakteristiky

- trieda presnosti: 0,1; 0,2; 0,5; 0,2S; 0,5S; 1; 3; (podľa STN EN 60044-1);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracích transformátorov napätia typ JOF 123 pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV výr.č. 2002.5415.02/10; výr.č. 2000.2096.01/4; výr. č. 951.4267.1/1 a výr. č. 951.4267.1/6 a JOF 52 pre najvyššie prevádzkové napätie 52 kV s označením 001; 002 a 003 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 skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko za podmienok v súlade s požiadavkami IEC 60044-1 a IEC 61 869-2.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko a ich odborným posúdením bolo zistené, že meradlá spĺňajú všetky metrologické a technické

charakteristiky uvedené v prílohe č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z. , STN EN 60044-1 a STN EN 61 869-2.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V súlade s požiadavkami prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1 a STN EN 61 869-2 sa v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko vykonali nasledovné skúšky:

- *krátkodobé prúdové skúšky;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. a STN EN 60 044-1). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška oteplenia;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1 a STN EN 61 869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška rázovým impulzom;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1 a STN EN 61 869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška spínacím impulzom;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1 a STN EN 61 869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *vlhkostná skúška;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1 a STN EN 61 869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *zistenie chýb;*

(Podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1 a STN EN 61 869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám

Vyhodnotenie bolo vykonané na základe skúšok vykonaných v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko. Skúšané vzorky vyhoveli požadovaným skúškam.

Výsledky skúšok a zistení sú spracované v protokole o skúške transformátora prúdu uvedenom v ods. 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 60044-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1 Transformátory prúdu.(2003)“ a STN EN 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 3 Osobitné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“.

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 typ JOF tieto značky a nápisy:

- označenie výrobcu alebo jeho značka;
- výrobné číslo, typ meradla a rok výroby;
- menovitý primárny a sekundárny prúd;
- menovitá frekvencia;
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- najvyššie napätie zariadenia;
- menovitá izolačná hladina;
- menovitý dynamický prúd a menovitý krátkodobý a dynamický prúd;
- 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 60044-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1 Transformátory prúdu. (2003)“ STN EN 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 3 Osobitné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“.

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 60044-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1 Transformátory prúdu. (2003)“ a STN EN 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 3 Osobitné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“ 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.

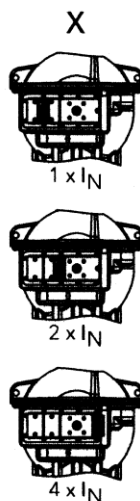
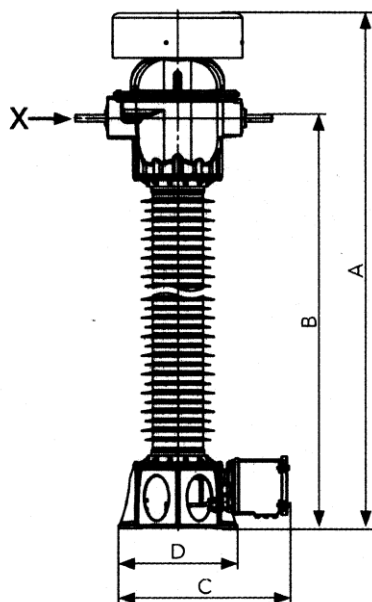
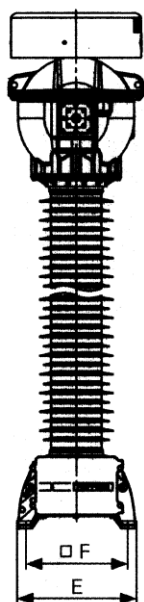
Rovnopis protokolu o skúške (uvedené v ods. 5) môže byť odovzdaný zákazníkovi len so súhlasom generálneho riaditeľa ústavu. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahradzujú iné dokumenty.

9. Prílohy:

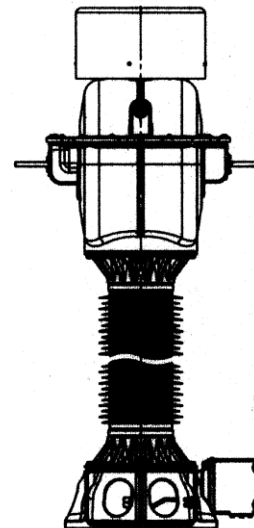
- Príloha č.1

„Vyhotovenie transformátora prúdu typ JOF“.

24-170 kV



245-550 kV



Typ	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	FA(mm)
JOF 24	1632	1186	725	500	500	450
JOF 36	1632	1186	725	500	500	450
JOF 52	1782	1336	725	500	500	450
JOF 72	1782	1336	725	500	500	450
JOF 123	2256	1810	725	500	500	450
JOF 145	2532	2086	725	500	500	450
JOF 245	3912	3248	851	650	700	600
JOF 362	4440	3776	851	650	700	600
JOF 420	4944	4280	851	650	700	600
JOF 550	5644	4980	851	650	700	600