



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 118/212/13 Revízia 2

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361869 vydáva podľa § 21 ods. 6 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla:	Merací transformátor napätia
Typ:	EOF
Žiadateľ:	INTRA Co s.r.o., Prešov
IČO:	36 816 841
Výrobca:	PIFFNER Messwandler AG, Švajčiarsko

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 (ďalej len vyhláska ÚNMS SR č. 161/2019 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. 027/300/212/23 zo dňa 20. 07. 2023 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridružuje značka schváleného typu:

TSK 212/13 - 118

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: 21. júla 2033

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

Revízia 2 nahrádza v plnom rozsahu certifikát schválenia typu č. 118/212/13 Revízia 1 zo dňa 19. júna 2015

V Bratislave 21. júla 2023.

Ing. Maroš Kamenský, MBA
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Meracie transformátory napätia 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 245 kV.

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: EOF

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

EOF 24	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 24 kV;
EOF 36	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 36 kV;
EOF 52	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 52 kV;
EOF 72	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 72 kV;
EOF 123	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;
EOF 145	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV;
EOF 170	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 170 kV;
EOF 245	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV;

Základné technické charakteristiky:

typ:	EOF	24	36	52	72	123	145	170	245
najvyššie napätie zariadenia [kV]:		24	36	52	72,5	123	145	170	245
menovité skúšobné napätie [kV]:		50	70	95	140	230	275	325	460
skúšobné rázové napätie [kV]:		125	170	250	325	550	650	750	1050
max. menovitý výkon tr. p. 0,2 [VA]:		200 (pre 24 – 72 kV);		300 (pre 123 – 245 kV);					
tepelný hraničný výkon [VA]:		≤1500 (pre 24 – 72 kV);		≤3000 (pre 123 – 245 kV);					
počet sekundárnych obvodov:		≤ 5							
menovitá frekvencia [Hz]:		50							

Základné metrologické charakteristiky:

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

Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č. 50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 "Prístrojové transformátory. Časť 1: „Všeobecné požiadavky.“ a STN EN 61869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia.“.

Čas platnosti overenia podľa prílohy č. 1 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. položka č. 4.6, je bez obmedzenia.

Umiestnenie overovacej značky:

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“ a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia.“ a vyhovujú skúškam sa opatria:

- overovacou značkou na telese transformátora
- 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. 0027/300/212/23

Revízia č. 2

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: EOF

Značka schváleného typu: TSK 212/13-118

Výrobca:

Obchodné meno: PFIFFNER Messwandler AG

Adresa : Lindenplatz 17
CH-5042 Hirschthal
Švajčiarsko

Žiadateľ:

Obchodné meno: INTRA Co s.r.o.

Adresa : Jarkova 31
080 01 Prešov, SR
IČO/DIČ: 36816 841/2022424129

Číslo úlohy: 361 869

Počet strán: 7

Počet príloh: 1

Dátum vydania: **20.7.2023**

Revízia č. 2 nahrádza v plnom rozsahu protokol č. 003/605/212/13 zo dňa 21.08.2013.

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 niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

merací transformátor napätia typ EOF.

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. 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 elektromerami“ k vyhláške 161/2019 Z. z.
- STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky“.
- STN EN 61869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia“.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

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

- „EOF 123-245. Induktívny prístrojový transformátor napätia.“ (katalógový list PFIFFNER Messwandler AG);
- „Induktívne napäťové transformátory EOF (24-245) kV. (katalógový list PFIFFNER Messwandler AG);

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.VB1-51. (napäťový transformátor EOF 145) vykonanej v skúšobni PfiFFner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 25.4.2003.
- „Protokol o skúške č.VB2-115. (napäťový transformátor EOF 145) vykonanej v skúšobni PfiFFner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 16.4.2003.
- „Protokol o skúške č.VB4-135. (napäťový transformátor EOF 145) vykonanej v skúšobni PfiFFner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 28.4.2003.
- „Protokol o skúške č.VB4-133. (napäťový transformátor EOF 145) vykonanej v skúšobni PfiFFner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 28.4.2003.
- „Protokol o skúške č.VB3-118. (napäťový transformátor EOF 145) vykonanej v skúšobni PfiFFner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 29.4.2003.
- „Protokol o skúške č.VB2-102. (napäťový transformátor EOF 123) vykonanej v skúšobni PfiFFner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 10.11.2000.

- „Protokol o skúške č.VB4/0036D. (napät'ový transformátor EOF 123) vykonanej v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 27.2.1995.
- „Protokol o skúške č.VB3/84D. (napät'ový transformátor EOF 123) vykonanej v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 27.2.1995.
- „Protokol o skúške č.VB1-49. (napät'ový transformátor EOF 123) vykonanej v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 25.4.2001
- „Certifikát o schválení typu S274“ vydaný dňa 8.12.1999 Švajčiarskym federálnym úradom pre metrologiu (OFMET);
- „Skúšobný protokol napät'ových transformátorov č. 2011.4591.01“ vydaný v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 8.6.2012;
- „Protokol o skúške napät'ových transformátorov č. 2013.2563.05“ (napät'ový transformátor EOF 52) vydaný v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko dňa 12.9.2013;

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

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky meracieho transformátora napätia typ EOF boli vykonané v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko na vzorkách typ EOF 145 pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV výr.č. 2002.5463.01/2 ; typ EOF 123 pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV výr. č. 2001.1774.01/1; 2000.3251.02/3 a výr. č. 95/94128651/1 a typ EOF 52 pre najvyššie prevádzkové napätie 52 kV s označením 001; 002; 033.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: EOF

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

EOF 24	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 24 kV;
EOF 36	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 36 kV;
EOF 52	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 52 kV
EOF 72	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 72 kV;
EOF 123	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;
EOF 145	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV;
EOF 170	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 170 kV;
EOF 245	- merací transformátor napätia pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV;

Technický popis meradla:

Meracie transformátory napätia 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 245 kV. Transformátory majú papierovo - olejovú izoláciu.

Konštrukciu meracích transformátorov napätia typ EOF tvoria:

- izolátor;
- hlava transformátora;
- montážny podstavec so svorkovnicou sekundárnych vinutí.

Meráciu časť transformátora tvorí horizontálne umiestnené jadro s vinutiami. Konštrukcia jadra je optimalizovaná tak, aby zabezpečovala najlepšiu ochranu proti ferorezonancii. Izoláciu medzi primárnym vinutím a uzemnenými časťami transformátora tvorí papier impregnovaný transformátorovým olejom.

Primárne vinutie je vyvedené cez priechodku v izolátore na prípojky, ktoré sú umiestnené v hornej časti transformátora. Sekundárne vinutia sú vyvedené na svorkovnicu s pevným do strany otvárateľným krytom, ktorá je umiestnená v spodnej časti transformátora. Na svorkovnicu je vyvedená zemniaca svorka vysokého napätia. Na skrini svorkovnice je umiestnený štítkom s technickými a metrologickými parametrami s možnosťou plombovania.

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 je vybavený expanzným vlnovcom z nehrdzavejúcej oceli. Puzdro transformátora je pri pretlaku odolné voči explózií. Mechanické vyhotovenie konštrukcie je v prílohe č.1 „Napätový transformátor typ EOF“.

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

2.1 Základné technické údaje

typ:	EOF	24	36	52	72	123	145	170	245
najvyššie napätie zariadenia [kV]:		24	36	52	72,5	123	145	170	245
menovité skúšobné napätie [kV]:		50	70	95	140	230	275	325	460
skúšobné rázové napätie [kV]:		125	170	250	325	550	650	750	1050
max. menovitý výkon tr. p. 0,2 [VA]:		200 (pre 24 – 72 kV);		300 (pre 123 – 245 kV);					
tepelný hraničný výkon [VA]:		≤1500 (pre 24 – 72 kV);		≤3000 (pre 123 – 245 kV);					
počet sekundárnych obvodov:		≤ 5							
menovitá frekvencia [Hz]:		50							

2.2 Základné metrologické charakteristiky

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

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracích transformátorov napätia typ EOF 145 pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV výr. č. 2002.5463.01/2, typ EOF 123 pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV výr. č. 2001.1774.01/1; 2000.3251.02/3 a výr. č. 95/94128651/1 a typ EOF 52 pre najvyššie prevádzkové napätie 52 kV s označením 001; 002; 033 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 zmysle požiadaviek STN EN 61869-1 a STN 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, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č. 50 k vyhláske 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 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3 sa v skúšobni Pfiffner Test Laboratory, Švajčiarsko vykonali nasledovné skúšky:

- *skúška oteplenia;*

Podľa prílohy č. 50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška odolnosti proti skratu;*

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

- *skúška spínacím impulzom;*

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

- *zistenie chýb;*

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

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

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 deklarovateľnými 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 elektromerami“ k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ a STN EN 61869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia.“.

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 vyhláske 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-3 budú na meracom transformátore napätia tieto značky a nápisy:

- meno výrobcu alebo značka 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.

10. 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.“ a STN EN 61869-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia.“.

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“ a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 3: Osobitné požiadavky na indukčné transformátory napätia.“ a vyhovejú skúškam sa opatria overovacou značkou na telese transformátora a montážnou plombou na kryte svorkovnice sekundárnych prívodov.

Poznámky:

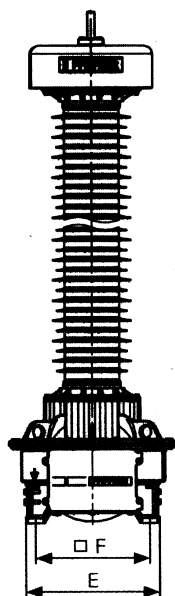
Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3., a protokoly o skúškach uvedené v ods. 3.

11. Prílohy:

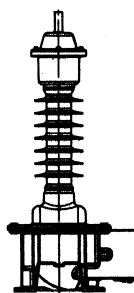
- Príloha č.1

„Vyhotovenie transformátora napätia typ EOF“.

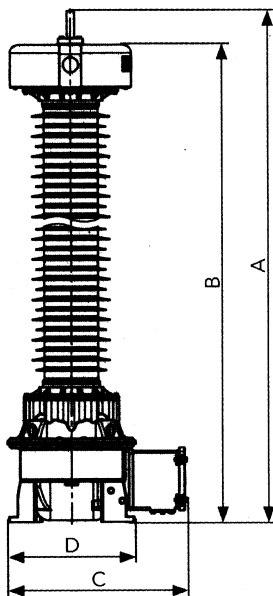
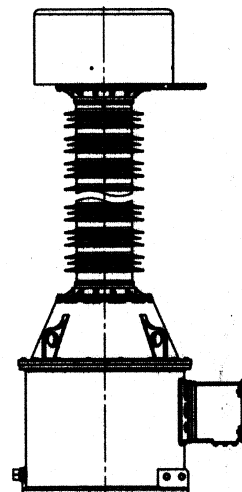
123-170 kV



24-72 kV



245 kV



Typ	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	F(mm)
EOF 24	1107	1027	526	360	360	310
EOF 36	1107	1027	526	360	360	310
EOF 52	1430	1350	526	360	360	310
EOF 72	1430	1350	526	360	360	310
EOF 123	2116	1976	710	500	520	450
EOF 145	2392	2252	710	500	520	450
EOF 170	2581	2441	730	500	520	450
EOF 245	3507	3206	938	660	660	600