



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 157/1/212/19 zo dňa 11.01.2019

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 361609 vydáva podľa § 56 ods. 2 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor napätia
Typ: **EGK 145-3/F35-41**
Žiadateľ: General Electric Slovakia s.r.o., Bratislava
IČO: 31 587 569
Výrobca: PFIFFNER Holding 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. 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. 001/300/212/19 zo dňa 10. 01. 2019 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideľuje značka schváleného typu:

TSK 212/19 - 157

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. januára 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.

Mgr. Roman Kováč
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Transformátory napätia typ EGK 145-3/F35-41 firmy PFIFFNER sú určené na meranie a ochranu v zapuzdrených rozvodných zariadeniach typu F35 izolovaných plynom SF₆ (GIS) pre vnútorné alebo vonkajšie inštalácie. Transformátory sú umiestnené v samostatnom zapuzdrení z hliníka oddeleného od rozvádzača GIS prostredníctvom oddeľovacieho izolátora.

Meracie transformátory napätia sú navrhnuté na transformovanie prevádzkových napätí rozvádzača na vhodné hodnoty umožňujúce pripojenie meracích prístrojov a ochranných zariadení. Transformátory sú vybavené odpojovacím zariadením pre vysokonapäťové skúšky.

Transformátory sú vyhotovené ako trojfázové.

Konštrukciu transformátora tvoria nasledovné časti:

- aktívna časť transformátora
- primárny vodič
- kryt transformátora

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: EGK 145-3/F35-41

Základné technické charakteristiky:

typ:	EGK 145-3/F35-41
najvyššie napätie zariadenia [kV]:	145
menovitá izolačná hladina[kV]:	145 / 275 / 650
menovitá frekvencia [Hz]:	50
menovitý primárne napätie [kV]:	138 / $\sqrt{3}$
menovité sekundárne napätie [V]:	100/ $\sqrt{3}$; 100/ $\sqrt{3}$; 100/3
počet primárnych meracích rozsahov:	1
počet meracích vinutí na overenie:	max. 3
menovitý napäťový činiteľ:	1,9 U _n /8h
menovitý výkon [VA]:	75; 150; 200
trieda izolácie:	E
prevádzková teplota [°C]:	-25 °C do +40 °C

Základné metrologické charakteristiky:

- trieda presnosti: 0,2; 0,5 (podľa STN EN 61869-3)
- pre ochranné vinutie: 3P (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. 001/300/212/19

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: EGK 145-3/F35-41;

Značka schváleného typu: TSK 212/19-157

Výrobca:
Obchodné meno: PFIFFNER Holding AG
Adresa : Lindenplatz 17
CH-5042 Hirschthal
IČO: Švajčiarsko

Žiadateľ:
Obchodné meno: General Electric Slovakia s.r.o.
Adresa : Prievozská 4,
821 09 Bratislava, SR
IČO: 31587569

Číslo úlohy: 361 609

Počet strán: 10

Počet príloh: 5

Dátum vydania: 10.1.2019

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 transformátor napätia typ EGK 145-3/F35-41;

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 transformátoru napätia typ EGK 145-3/F35-41 použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Všeobecný návod na obsluhu. Merací transformátor napätia typ EGK 145-3/F35-41“ (manuál – dokument ALSTON Grid AG);
- „Napäťový transformátor typ EGK 145-3/F35-41“ - (výkres č. 83.150 - dokument firmy Pfiffner);
- „Štítok s údajmi napäťového transformátora typ EGK 145-3/F35-41“ - (výkres č. 29.659.99 - dokument firmy Pfiffner);
- „Prehlásenie k typovému označeniu napäťového transformátora typ EGK 145-3/F35-41“ – (dokument General Electric Slovakia);

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:

- „Národné schválenie typu PTB-2.3-4070778 revízia 1“ zo dňa 2.12.2014 vydané v PTB. Nemecko;
- „Protokol č. TIC 3098-13 o skúške typu transformátora napätia EGK 145-3/F35-41“; vykonanej v skúšobni KEMA, Holandsko zo dňa 27.8.2013;
- „Protokol o skúške typu č. VB6-098 transformátora napätia EGK 145-3/F35-41“ vykonanej v skúšobni PFIFFNER, Švajčiarsko dňa 25.4.2013;

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 meracieho transformátora napätia typ EGK 145-3/F35-41, boli vykonané v skúšobni KEMA, Holandsko a PFIFFNER, Švajčiarsko na vzorkách meracieho transformátora napätia špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor napätia

Typ meradla: **EGK 145-3/F35-41**

Technický popis meradla:

Transformátory napätia typ EGK 145-3/F35-41 firmy PFIFFNER sú určené na meranie a ochranu v zapuzdrených rozvodných zariadeniach typu F35 izolovaných plynom SF₆ (GIS) pre vnútorné alebo vonkajšie inštalácie. Transformátory sú umiestnené v samostatnom zapuzdrení z hliníka oddeleného od rozvádzača GIS prostredníctvom oddeľovacieho izolátora.

Meracie transformátory napätia sú navrhnuté na transformovanie prevádzkových napätí rozvádzača na vhodné hodnoty umožňujúce pripojenie meracích prístrojov a ochranných zariadení. Transformátory sú vybavené odpojovacím zariadením pre vysokonapäťové skúšky. Transformátory sú vyhotovené ako trojfázové. Konštrukcia transformátorov sa delí na vnútornú a vonkajšiu časť.

Vnútornú časť konštrukcie tvorí aktívna časť, ktorá je upevnená na veke transformátora. Aktívnu časť tvoria jadrá zo sekundárnymi vinutiami, s jednostupňovým primárnym vinutím s príslušnými vysokonapäťovými elektródami a prípojkami.

Jadrá transformátora sú vyhotovené vložení do seba. Na jadrách sú navinuté sekundárne vinutia a nad ním je umiestnené primárne vinutie. Všetky vinutia sú vyhotovené ako vrstvené. Spojovacie materiály sú z nehrdzavejúcej ocele. Pred vplyvom ferorezonančných javov sú transformátory napätia chránené tlmiacou jednotkou, ktorá je umiestnená pod hliníkovým krytom podľa IP 54. Primárne pripojenia transformátora sú vedené na priechodku. Druhé konce primárných vinutí sú vedené do skrine svorkovnice a uzemnené. Do skrine svorkovnice sú cez priechodky, plynotesne vyvedené konce sekundárných vinutí.

Vonkajšia konštrukcia zapuzdruje transformátor napätia a tvoria ju:

- nádoba, v ktorej je umiestnená aktívna časť transformátora;
- priechodka, ktorá zabezpečuje plynotesnosť;
- kryt nádoby;
- skriňa svorkovnice a štítok s technickými a metrologickými parametrami transformátora.

Poznámka:

- „Vyhotovenie transformátora napätia typ EGK 145-3/F35-41“ (príloha č.1);
- „Popis konštrukcie transformátora napätia typ EGK 145-3/F35-41.“(príloha č.2);
- „Rozmerový výkres transformátora napätia EGK 145-3/F35-41.“(príloha č.3);
- „Vzor kapacitného štítka transformátora napätia EGK 145-3/F35-41.“ (príloha č.4);
- „Typové označenie transformátora napätia typ EGK 145-3/F35-41.“ (príloha č.5);“

2.1 Základné technické údaje

typ:	EGK 145-3/F35-41
najvyššie napätie zariadenia [kV]:	145;
menovitá izolačná hladina[kV]:	145 / 275 / 650
menovitá frekvencia [Hz]:	50;
menovitý primárne napätie [kV]:	138 / $\sqrt{3}$;
menovité sekundárne napätie [V]:	100/ $\sqrt{3}$; 100/ $\sqrt{3}$; 100/3;
počet primárnych meracích rozsahov:	1;
počet meracích vinutí na overenie:	max. 3;
menovitý napäťový činiteľ:	1,9 $U_n/8h$
menovitý výkon [VA]:	75; 150; 200;
trieda izolácie:	E;
prevádzková teplota [°C]:	-25°C do +40°C;

2.2 Základné metrologické charakteristiky

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

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracích transformátorov napätia typ EGK 145-3/F35-41, 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 PFIFFNER, Švajčiarsko a KEMA, Holandsko za podmienok v zmysle požiadaviek EN 61869-1 a EN 61869-3, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.52 k vyhláške 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 vyhláške 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 vyhláške 210/2000 Z. z. , STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-3 boli v skúšobni PFIFFNER, Švajčiarsko a KEMA, Holandsko vykonané nasledovné skúšky:

- *skúška oteplenia;*

(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.

- *skúška skratovej výdržnej schopnosti ;*

(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.

- skúška impulzným napätím na primárnych svorkách;

(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.

- skúška presnosti;

(Podľa 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 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 vyhovelí 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 elektromerami“ 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:

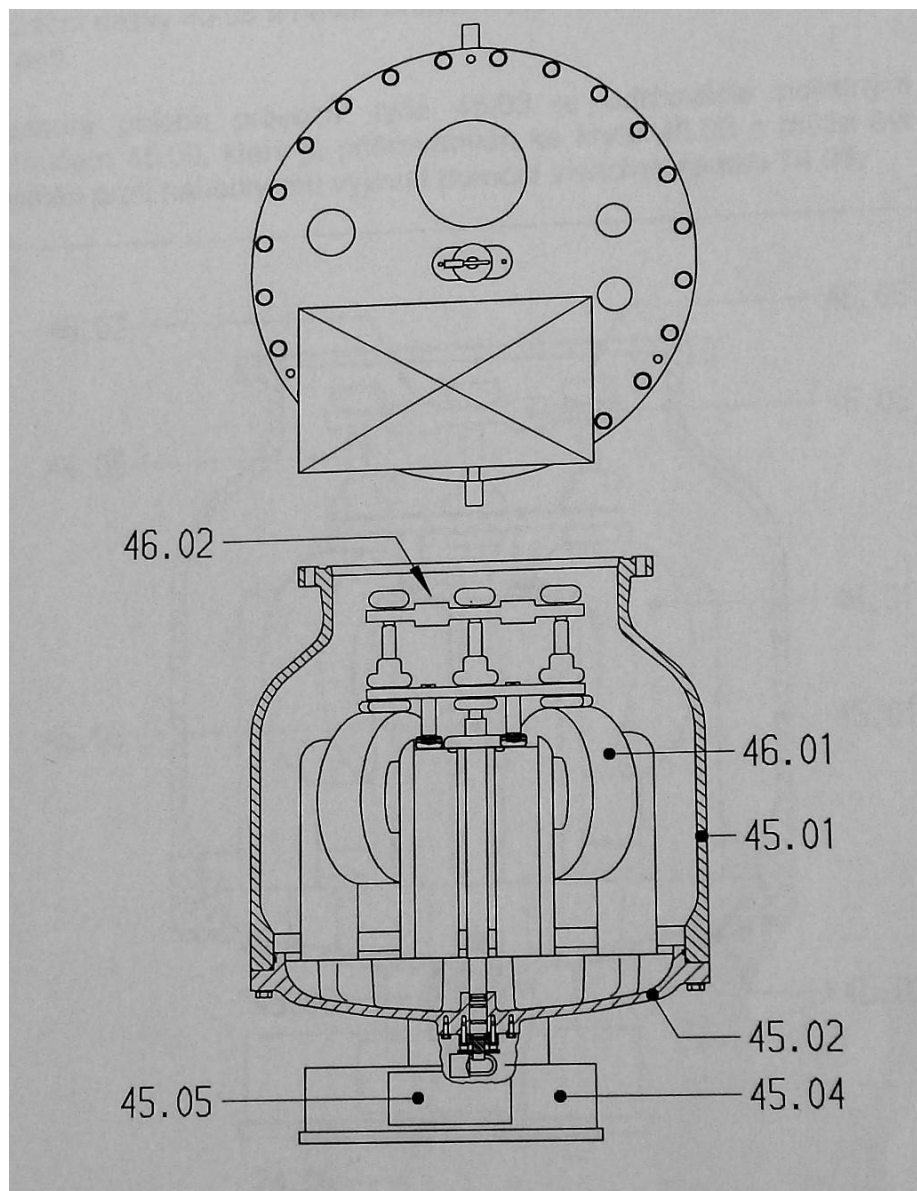
Príloha č.1

„Vyhotovenie meracieho transformátora napätia typ EGK 145-3/F35-41.“



- Príloha č.2

„Popis konštrukcie meracieho transformátora napätia typ EGK 145-3/F35-41.“

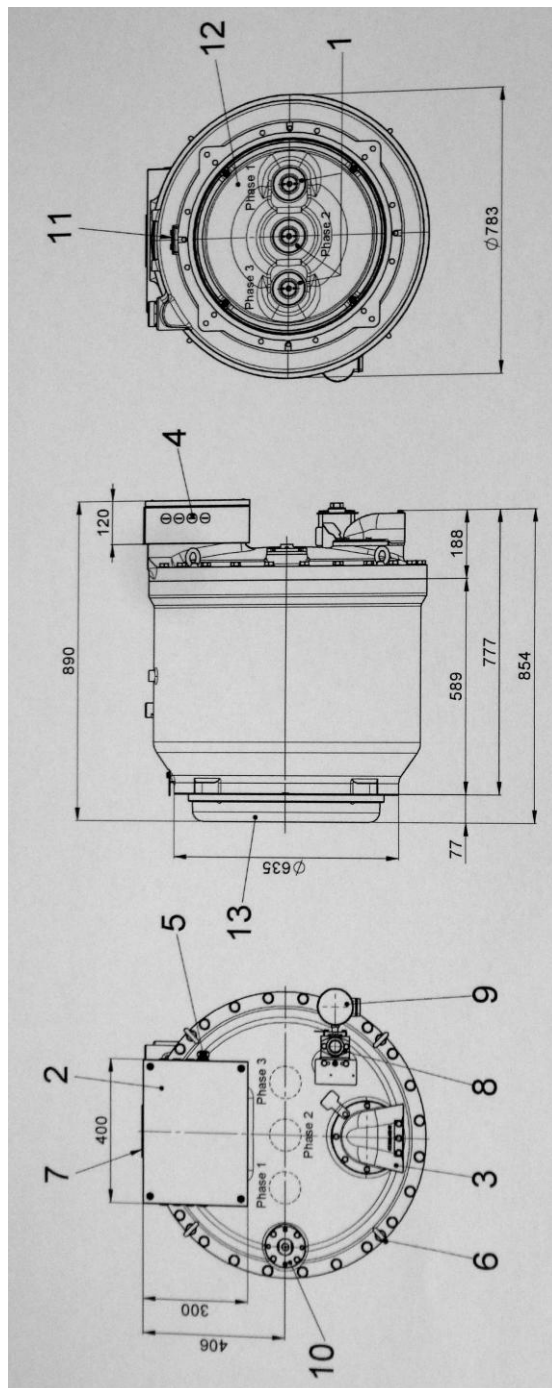


Legenda:

45.01	Príruba	46.01	Podporná doska
45.02	Štítok s údajmi	46.02	Bandáž
45.04	Označenie svoriek		
45.06	Kryt transformátora		

- Príloha č.3

„Rozmerový náčrt meracieho transformátora napätia typ EGK 145-3/F35-41.“



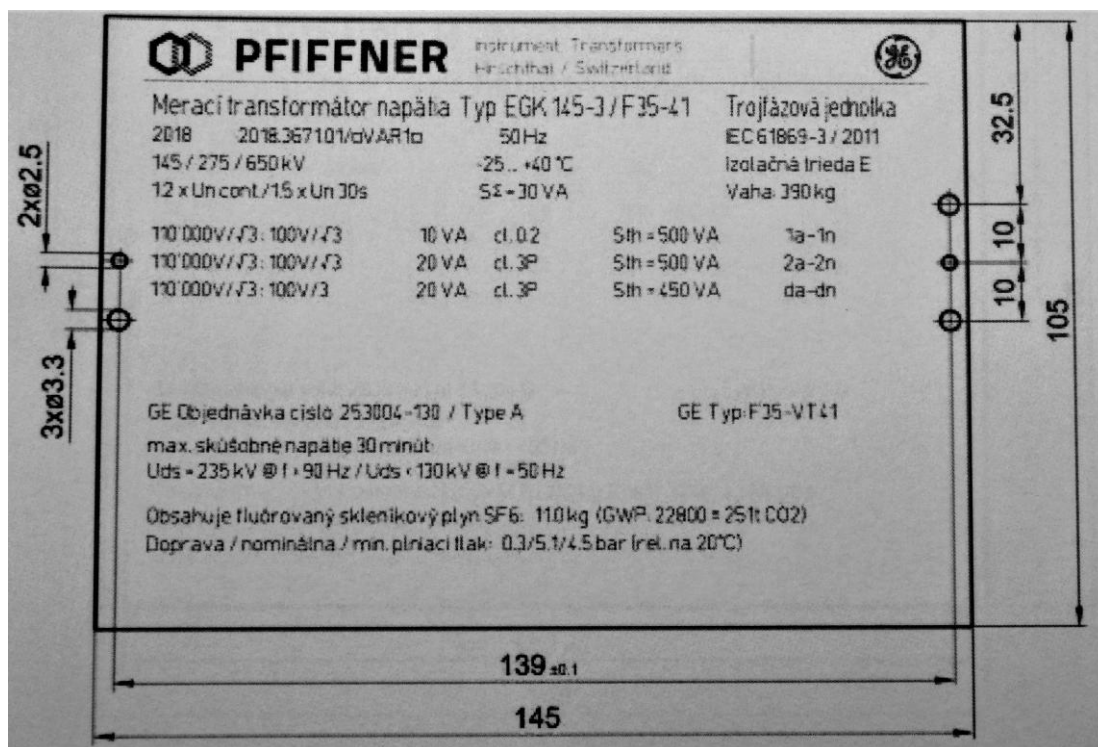
Legenda:

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1. primárne svorky; | 8. plniaci ventil; |
| 2. sekundárna svorkovnica; | 9. ventil na monitorovanie hustoty; |
| 3. zariadenie na kontrolu tlaku; | 10. optimalizácia elektrického oblúku; |
| 4. káblové priechodky; | 11. voliteľné premostenie; |

- 5. prevzdušňovacie zariadenie;
- 6. manipulačné oko M12
- 7. štítok typu, údaje o plyne;
- 12. izolátor;
- 13. prepravný kryt;

- Príloha č.4

„Vzor štítku transformátora napätia EGK 145/F35-41“



- Príloha č.5

„Typové označenie transformátora napätia typ EGK 145/F35-41.“

