



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 113/212/12 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 metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361546 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Kombinovaný merací transformátor

Typ meradla: PVA 123, PVA 123a

Žiadateľ: ABB, s.r.o., Bratislava
IČO: 31 389 325

Výrobca: ABB Sp. Z.o.o., Oddział w Przasnyszu, Poľsko

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. 040/300/212/17 zo dňa 26.10.2017 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

TSK 212/12 – 111

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: 21. júna 2022

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.

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu certifikát typu č. 113/212/12 zo dňa 04 júna 2012
V Bratislave 27. 10. 2017.

Mgr. Roman Kováč
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Kombinované meracie transformátory typ PVA 123; PVA 123a, firmy ABB sú určené na meranie a ochranu vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Kombinované transformátory typ PVA 123; PVA 123a sú pre použitie v sieťach vvn pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV na prevod prúdu a napätia na merateľné úrovne.

Názov meradla: Kombinovaný merací transformátor

Typ meradla: **PVA 123; PVA 123a;**

Merací transformátor kombinovaný sa vyrába vo vyhotovení:

PVA 123; PVA 123a - kombinovaný transformátor pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;

Poznámka: kombinované transformátory PVA 123a; majú upravený spôsob pripojenia na primárnej strane a nižší objem izolačného oleja. Technické parametre sú identické s typom PVA 123.

Základné technické údaje:

typ:	PVA 123; PVA 123a
najvyššie napätie zariadenia [kV]:	123;
menovitá izolačná hladina[kV]:	123/230/550;
menovitá frekvencia [Hz]:	50;
hmotnosť transformátora [kg]:	610;
hmotnosť oleja [kg]:	180;
prúdová časť:	
- menovitý primárny prúd [A]:	50 až 3000;
- menovitý sekundárny prúd [A]:	1 alebo 5;
- menovitý tepelný prúd počas 1s [kA]:	10 až 63;
- menovitý dynamický prúd [kA]:	25 až 157;
- počet jadier:	1 až 6;
napäťová časť:	
- menovité primárne napätie [kV]:	110/ $\sqrt{3}$;
- menovité sekundárne napätie [V]:	100/ $\sqrt{3}$ alebo 110/ $\sqrt{3}$ alebo 2x100/ $\sqrt{3}$ alebo 200/ $\sqrt{3}$;
- počet vinutí:	max. 5;
- menovitý napäťový činiteľ:	1,9 x U_N , 8h;

Základné metrologické charakteristiky:

prúdová časť:	
- trieda presnosti:	0,1; 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5;(podľa STN EN 61689-4);
- pre ochranné vinutie:	5P alebo 10P;(podľa STN EN 61689-4);

napäťová časť:

- trieda presnosti:	0,1; 0,2; / 0,5 ;(podľa STN EN 61689-4);
---------------------	--

Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 „Pristrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN 61869-4 „Pristrojové transformátory. Časť 4: Dopĺňajúce požiadavky na kombinované transformátory“ (2015).“

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 „Pristrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN 61869-4 „Pristrojové transformátory. Časť 4: Dopĺňajúce požiadavky na kombinované transformátory“ (2015) 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. 040/300/212/17

Revízia 1

Názov meradla: Kombinovaný merací transformátor

Typ meradla: PVA 123; PVA 123a;

Značka schváleného typu: TSK 212/12-111 R1

Výrobca:

Obchodné meno: ABB Sp. Zo.o. Oddzial w Przasnyszu

Adresa : ul. Leszno 59

IČO: 06-300 Przasnysz

Pol'sko

Žiadateľ:

Obchodné meno: ABB, s.r.o.

Adresa : Dúbravská cesta 2,
841 01 Bratislava, SR

IČO: 313 89 325

Číslo úlohy: 361 546

Počet strán: 9

Počet príloh: 1

Dátum vydania: 26.10.2017

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu protokol č. 003/240/212/12 zo dňa 31.5.2012.

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:

kombinovaný merací transformátor typ PVA 123; PVA 123a

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 61869-4 „Prístrojové transformátory. Časť 4: Dopĺňajúce požiadavky na kombinované transformátory“ (2015).

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia kombinovaného meracieho transformátora typ PVA 123; PVA 123a použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Kombinovaný prístrojový transformátor typ PVA 123.“ (katalógový list - dokument ABB);
- „Kombinovaný prístrojový transformátor typ PVA 123.“ (výkres č. 2GKK610211 – dokument ABB);
- „Kombinované transformátory PVA 123a; PVA 145a. Návod na inštaláciu a obsluhu.“ – (katalóg - dokument ABB);
- „Kombinované transformátory PVA 123a; PVA 145a. Technické a metrologické parametre (katalógový list - dokument ABB);
- „Kombinované transformátory typ PA123a.“ (rozmerný výkres – dokument ABB);

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 a zhode č. 005/2012“ vydaný v IEN, Poľsko dňa 1.2.2012;
- „Schválenie typu č.PTB-2.3-4056582 pre kombinovaný transformátor typ PVA 123“ vydané v PTB Braunschweig und Berlin dňa 29.3.2012;

- „Protokol o skúške typu č. EWN/70/E/11-1“ vydaný v IEN, Poľsko v decembri 2011;
- „Protokol o skúške č. EUR/33/E/11-2E“ vydaný v IEN, Poľsko dňa 10.8. 2011;
- „Protokol o skúške č. EUR/33/E/11-1E“ vydaný v IEN, Poľsko dňa 25.7. 2011;
- „Protokol o skúške č. EWP/38/E/2011-2e“ vydaný v IEN, Poľsko dňa 9.9. 2011;
- „Protokol o skúške č. EWP/69/E/2011e“ vydaný v IEN, Poľsko dňa 28.12. 2011;
- „Správa o hodnotení prúdového transformátora PVA123a; PVA145a; č. DZC/24c/E/2017“ vydaný dňa 9.2.2017 v IEN Poľsko;
- „Certifikát konformity č. 016/2017“ vydaný v IEN, Poľsko dňa 10.2. 2017;

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 kombinovaného meracieho transformátora typ PVA 123; PVA 123a; vykonané v skúšobniach IEN, Poľsko na vzorkách meracieho transformátora prúdu špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3;

2. Popis meradla:

Názov meradla: Kombinovaný merací transformátor

Typ meradla: **PVA 123; PVA 123a;**

Merací transformátor kombinovaný sa vyrába vo vyhotovení:

PVA 123; PVA 123a - kombinovaný transformátor pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;

Poznámka: - kombinované transformátory PVA 123a; majú upravený spôsob pripojenia na primárnej strane a nižší objem izolačného oleja. Technické parametre sú identické s typom PVA 123;

Technický popis meradla:

Kombinované meracie transformátory typ PVA 123; PVA 123a, firmy ABB sú určené na meranie a ochranu vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Kombinované transformátory typ PVA 123; PVA 123a sú pre použitie v sieťach vvn pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV na prevod prúdu a napätia na merateľné úrovne. Transformátory majú papierovo-olejovú izoláciu a ich konštrukcia sa vyznačuje veľkou dielektrickou a mechanickou pevnosťou. Transformátory sú riešené tak, aby bolo použité minimálne množstvo minerálneho oleja. Konštrukciu kombinovaných transformátorov typ PVA 123; PVA 123a tvoria:

- hlava s prúdovou časťou transformátora;
- porcelánový izolátor;
- nádoba s napäťovou časťou transformátora.

Prúdovú časť tvorí merací transformátor prúdu, ktorý je umiestnený v hornej časti celej zostavy. Skladá sa z jedného, alebo viacerých jadier so sekundárnymi vinutiami, ktoré sú umiestnené v kovovej nádobe.

Primárne vinutie je vyvedené cez priechodku na primárne svorky, ktoré sú umiestnené v po stranách hlavy transformátora. Primárne svorky môžu vyrobené z medi alebo hliníka.

Sekundárne vinutia sú vedené v priechodke cez izolátor na svorkovnicu, ktorá je umiestnená v spodnej časti transformátora.

V hlave transformátora je tiež umiestnený kovový expanzný vlnovec. Na boku hlavy je umiestnený indikátor stavu oleja a vlnovca.

Spodnú časť transformátora tvorí kovová nádoba, v ktorej je umiestnená napäťová časť transformátora. Napäťová časť transformátora sa skladá z jadra s primárnymi a sekundárnymi vinutiami, ktoré sú navzájom izolované.

Sekundárne vinutia sú vyvedené do svorkovnice na sekundárne svorky. Svorkovnica je umiestnená na spodnej nádobe transformátora. Primárne vinutia sú vedené cez priechodku v porcelánovom izolátory na primárne svorky. Na telese transformátora je umiestnený štítok, na ktorom sú uvedené technické a metrologické parametre transformátora. Na nádobe transformátora sú oká, ktoré slúžia na zdvíhanie (horizontálne, alebo vertikálne) a manipuláciu s transformátorom.

Poznámka:

Mechanické vyhotovenie konštrukcie a rozmery kombinovaného transformátora sú uvedené v prílohe č.1 „Merací kombinovaný transformátor typ PVA 123; PVA 123a“.

2.1 Základné technické údaje

typ:	PVA 123; PVA 123a
najvyššie napätie zariadenia [kV]:	123;
menovitá izolačná hladina[kV]:	123/230/550;
menovitá frekvencia [Hz]:	50;
hmotnosť transformátora [kg]:	610;
hmotnosť oleja [kg]:	180;
prúdová časť:	
- menovitý primárny prúd [A]:	50 až 3000;
- menovitý sekundárny prúd [A]:	1 alebo 5;
- menovitý tepelný prúd počas 1s [kA]:	10 až 63;
- menovitý dynamický prúd [kA]:	25 až 157;
- počet jadier:	1 až 6;
napäťová časť:	
- menovité primárne napätie [kV]:	110/ $\sqrt{3}$;
- menovité sekundárne napätie [V]:	100/ $\sqrt{3}$ alebo 110/ $\sqrt{3}$ alebo 2x100/ $\sqrt{3}$ alebo 200/ $\sqrt{3}$;
- počet vinutí:	max. 5;
- menovitý napäťový činiteľ:	1,9 x U_N , 8h;

2.2 Základné metrologické charakteristiky

prúdová časť:	
- trieda presnosti:	0,1; 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3; 5;(podľa STN EN 61689-4);

- pre ochranné vinutie: 5P alebo 10P;(podľa STN EN 61689-4);
- napät'ová časť:
- trieda presnosti: 0,1; 0,2; / 0,5 ;(podľa STN EN 61689-4);
 - pre ochranné vinutie: 3P; (podľa STN EN 61689-4);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky kombinovaných transformátorov typ PVA 123; PVA 123a, 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 výrobcu a v IEN, Poľsko 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 61869-4.

Na základe skúšok typu meradla vykonaných v IEN, Poľsko 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 61869-4.

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 61869-4 boli v skúšobni IEN, Poľsko vykonané nasledovné skúšky:

- *krátkodobá prúdová skúška ;*

(Podľa bodu 8.1 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúška oteplenia;*

(Podľa bodu 8.2 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúška rázovým impulzom;*

(Podľa bodu 8.3 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúška spínacím impulzom;*

(Podľa bodu 8.3 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4). Meradlo vyhovel požiadavkám.

- *skúška za dažďa;*

(Podľa bodu 8.4 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-4). 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 61869-4). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

Skúšané vzorky vyhoveli 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 elektromermi“ k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN 61869-4 „Prístrojové transformátory. Časť 4: Dopĺňajúce požiadavky na kombinované transformátory“ (2015);

7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 61869-4 budú na meracom transformátore tieto značky a nápisy:

- označenie výrobcu;
- výrobné číslo, typ meradla a rok výroby;
- menovité primárne a sekundárne prúd;
- menovité primárne a sekundárne napätie;
- menovitá frekvencia;
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti;
- najvyššie napätie siete;
- menovitá izolačná hladina;
- menovitý krátkodobý tepelný a dynamický prúd;
- menovitý napäťový činiteľ a čas trvania prepätia;
- teplotná 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 61869-4 „Prístrojové transformátory. Časť 4: Dopĺňajúce požiadavky na kombinované transformátory“ (2015).“

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 61869-4 „Prístrojové transformátory. Časť 4: Dopĺňajúce požiadavky na kombinované transformátory“ (2015);

Poznámky:

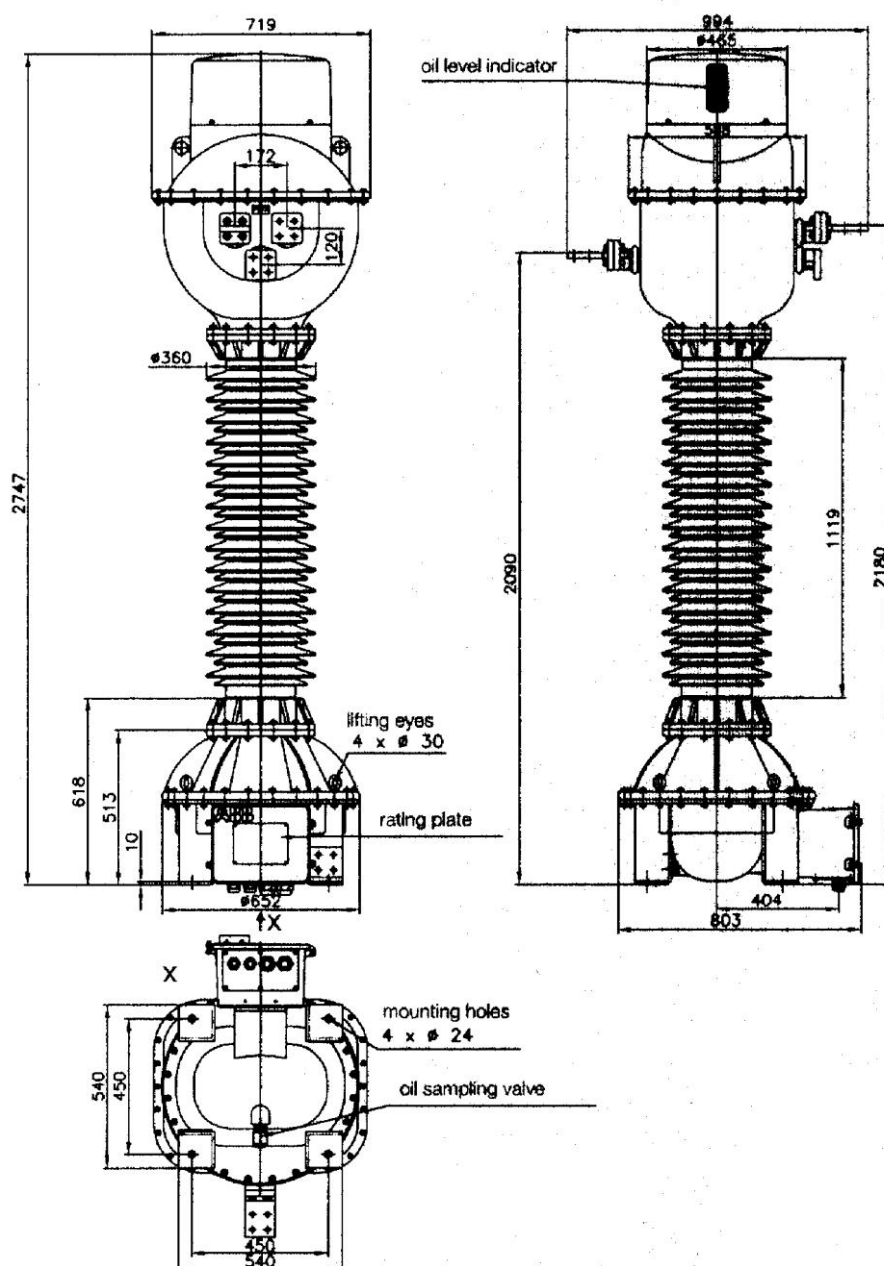
Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3., a protokoly o skúškach uvedené v ods. 3.

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

„Kombinovaný merací transformátor typ PVA 123“



„Kombinovaný merací transformátor typ PVA 123a“

