



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 184/1/212/23 zo dňa 7. júna 2023

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 361866 vydáva podľa § 56 ods. 2 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla:	Merací transformátor prúdu
Typ:	CA
Žiadateľ:	LiV ELEKTRA, a.s., Bratislava
IČO:	35 769 840
Výrobca:	Electrotécnica Artech Hermanos S.L., Španielsko

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.

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. 020/300/212/23 zo dňa 6. 6. 2023 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 212/23 - 184

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: 7. júna 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.

Ing. Maroš Kamenský, MBA
generálny riaditeľ

Meracie transformátory prúdu typ CA sú určené na meranie v rozvodových zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia, ktoré súvisí s platbami, resp. na účely výpočtu ceny. Primárny vodič prúdového transformátora je zvyčajne priechodná tyč (s alebo bez vonkajších prepojení) alebo niekedy vinutie. Sekundárne časti, ktoré tvoria jedno alebo niekoľko jadier s príslušnými vinutiami, sú umiestnené v hornej časti jednotky vo vonkajšom hliníkovom kryte.

Názov meradla: Merací transformátor prúdu
Typ meradla: CA

Merací transformátor prúdu sa dodáva v nasledovných vyhotoveniach:
CA 123 – transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV
CA 245 – transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV
CA 420 – transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 420 kV

Meracie transformátory prúdu sa označujú základným typovým označením CA, po ktorom nasledujú čísla predstavujúce maximálne napätie, pre ktoré boli navrhnuté

Základné technické údaje:

typ:	CA 123	CA 245	CA 420
max. prevádzkové napätie [kV]:	123;	245;	420;
skúšobné napätie [kV]:	230/550;	460/1050; 395/950;	630/1425; 575/1300;
menovitý primárny prúd [A]:	do 5000;	do 5000;	do 5000;
menovitý sekundárny prúd [A]:	1;	1;	1;
menovitá frekvencia (Hz):	50, 60;	50, 60;	50, 60;
celková hmotnosť (kg):	195/265;	375/600;	1090/1600;

Základné metrologické charakteristiky

trieda presnosti: 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S (podľa STN EN 61 869-2);

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 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Osobitné požiadavky na transformátory prúdu.“.

Čas platnosti overenia podľa položka č. 4.6 prílohy č. 1 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, 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 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Osobitné požiadavky na transformátory prúdu.“ a vyhovejú skúškam sa opatria:

- overovacou plombou, alebo overovacou značkou na kapacitnom štítke transformátora;
- montážnou plombou

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. 020/300/212/23

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: CA

Značka schváleného typu: TSK 212/23-184

Výrobca:
Obchodné meno: Electrotécnica Artech Hermanos S.L.
Adresa : Derio Bidea 28
48 100 Mungia
Španielsko

Žiadateľ:
Obchodné meno: LiV ELEKTRA, a.s.
Adresa : Priemyselná 10
821 09 Bratislava
SR

IČO/DIČ: 35769840/2020275048

Číslo úlohy: 361 866

Počet strán: 8

Počet príloh: 2

Dátum vydania: 7.6.2023

Vypracoval:**Skontroloval:****Schválil:**

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 56 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon č. 157/2018 Z. z.“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

merací transformátor prúdu typ CA

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu, podľa položky č. 4.6 „Prístrojový transformátor prúdu a napätia používaný v spojení s elektromerom“ príloha č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole (ďalej len „vyhláška č. 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 elektromerom“ k vyhláške 161/2019 Z.z.
- STN EN 61 869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1 Všeobecné požiadavky.“
- STN EN 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Osobitné požiadavky na transformátory prúdu.“

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia meracieho transformátora prúdu typ CA použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- Používateľský manuál pre typ CA / UT / KA (dokument arteche)
- Transformátor prúdu typ CA (výkres č. 4284384 (CA-420) a č. 4288282 (CA-123), dokument arteche)

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v archíve odboru metrológie Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3 Údaje o dokladoch:

Pri posudzovaní boli použité nasledovné doklady súvisiace so schválením typu:

- „Protokol o skúške č. 2017 07 3D 0404“ vydaný v akreditovanom laboratóriu LCOE (Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia), Španielsko dňa 28.07.2017 (Typ CA-420)
- „Protokol o skúške č. B26-20-CJ-01E“ vydaný v akreditovanom laboratóriu Tecnia, Španielsko dňa 08.12.2020 (Typ CA-123)
- „Protokol o skúške č. B26-17-CV-02E“ vydaný v akreditovanom laboratóriu Tecnia, Španielsko dňa 17.11.2017 (Typ CA-245)

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

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky transformátora prúdu typ CA boli vykonané v akreditovaných laboratóriách LCOE a Tecnia, Španielsko na vzorkách meracích transformátorov prúdu špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: CA

Merací transformátor prúdu sa dodáva v nasledovných vyhotoveniach:

CA 123 – transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV

CA 245 – transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 245 kV

CA 420 – transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 420 kV

Meracie transformátory prúdu sa označujú základným typovým označením CA, po ktorom nasledujú čísla predstavujúce maximálne napätie, pre ktoré boli navrhnuté.

Technický popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ CA sú určené na meranie v rozvodových zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia, ktoré súvisí s platbami, resp. na účely výpočtu ceny.

Primárny vodič prúdového transformátora je zvyčajne priechodná tyč (s alebo bez vonkajších prepojení) alebo niekedy vinutie. Sekundárne časti, ktoré tvoria jedno alebo niekoľko jadier s príslušnými vinutiami, sú umiestnené v hornej časti jednotky vo vonkajšom hliníkovom kryte. Tieto aktívne časti sú vo vnútri kovového krytu, ktorý funguje ako nízkonapäťový štít, pričom hlavná papierovo-olejová izolácia je obalená okolo a končí vysokonapäťovým štítom. Medzera medzi týmto štítom a vonkajším krytom je vyplnená olejom. Sekundárne káblové výstupy vedú do sekundárnej svorkovnice cez olejovo-papierovo izolovanú kapacitnú priechodku s niekoľkými tieneniami pre správnu distribúciu elektrického poľa.

Mechanické vyhotovenie konštrukcie transformátora prúdu je v:

- prílohe č. 1 „Vyhotovenie meracieho transformátora prúdu typ CA“
- prílohe č. 2 „Rozmerový náčrt meracieho transformátora prúdu typ CA“

2.1 Základné technické údaje

typ:	CA 123	CA 245	CA 420
max. prevádzkové napätie [kV]:	123;	245;	420;
skúšobné napätie [kV]:	230/550;	460/1050; 395/950;	630/1425; 575/1300;
menovitý primárny prúd [A]:	do 5000;	do 5000;	do 5000;
menovitý sekundárny prúd [A]:	1 alebo 5;	1 alebo 5;	1 alebo 5;
menovitý krátkodobý tepelný prúd I_{th} :	40kA / 1s;	1,732kA/0,1s;	63kA/1s;
menovitý dynamický prúd [kA]:	100;	$2.5 \cdot I_{th}$;	164;
menovitá frekvencia (Hz):	50, 60;	50, 60;	50, 60;
max. počet sekundárnych vinutí:	1 až 7;	1 až 7;	1 až 7;
celková hmotnosť (kg):	195/265;	375/600;	1090/1600;

2.2 Základné metrologické charakteristiky

trieda presnosti: 0,1; 0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1 (STN EN 61 869-2)
ochranné vinutie: 5P; 5PR; PX (STN EN 61 869-2)

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracích transformátorov prúdu typ CA, 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 akreditovaných laboratóriách LCOE a Tecnalía, Španielsko, za podmienok v zmysle požiadaviek IEC 61869-1 a IEC 61869-2, 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 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V súlade s požiadavkami prílohy č. 50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-2 boli v akreditovaných laboratóriách LCOE a Tecnalía, Španielsko vykonané nasledovné skúšky:

- *krátkodobá prúdová skúška ;*

Podľa prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška oteplenia;*

Podľa prílohy č. 50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška impulzným napätím na primárnych svorkách;*

Podľa prílohy č. 50 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška za vlhka pre typy transformátorov na vonkajšiu montáž;*

Podľa prílohy č. 50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúšky zistenia chýb;*

Podľa prílohy č. 50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2. Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *kusové skúšky;*

Podľa prílohy č. 50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2. 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. 50 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi“ k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ a STN EN 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Osobitné požiadavky na transformátory prúdu.“.

7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č. 50 k vyhláske 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 a STN EN 61869-2 budú na meracom transformátore 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 krátkodobý tepelný prúd a menovitý dynamický prúd;
- trieda izolácie, ak je odlišná od triedy A;
- hmotnosť v kg;
- 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. 50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: „Všeobecné požiadavky.“ a STN EN 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Osobitné požiadavky na transformátory prúdu.“ 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 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Osobitné požiadavky na transformátory prúdu.“ a vyhovujú skúškam sa opatria:

- overovacou plombou, alebo overovacou značkou na kapacitnom štítiku transformátora;
- montážnou plombou

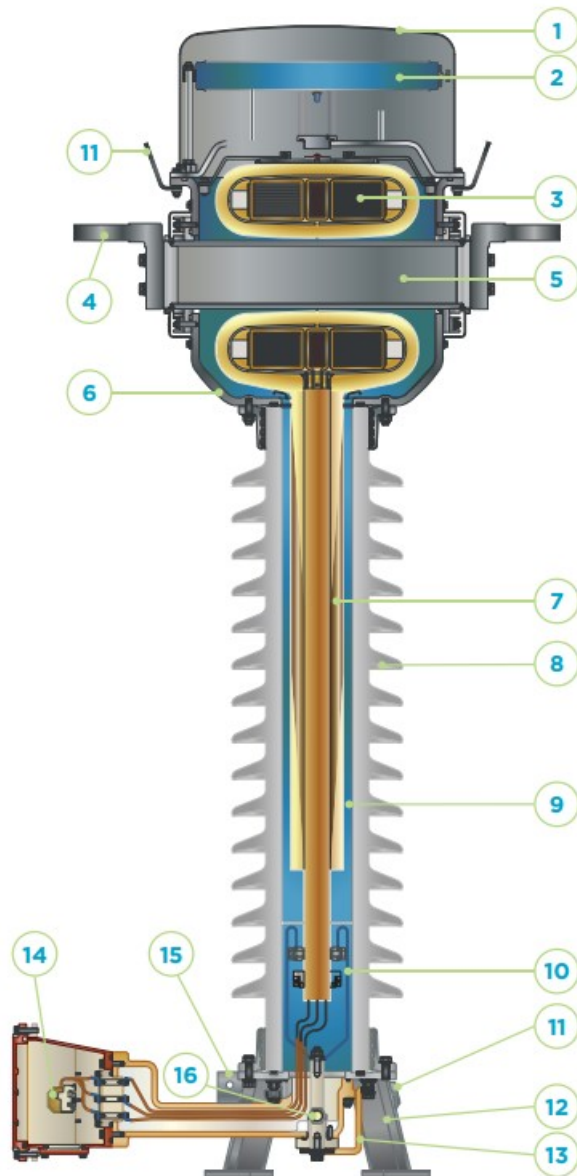
Poznámky:

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

9. Prílohy:

- Príloha č.1

„Vyhotovenie meracieho transformátora prúdu typ CA“



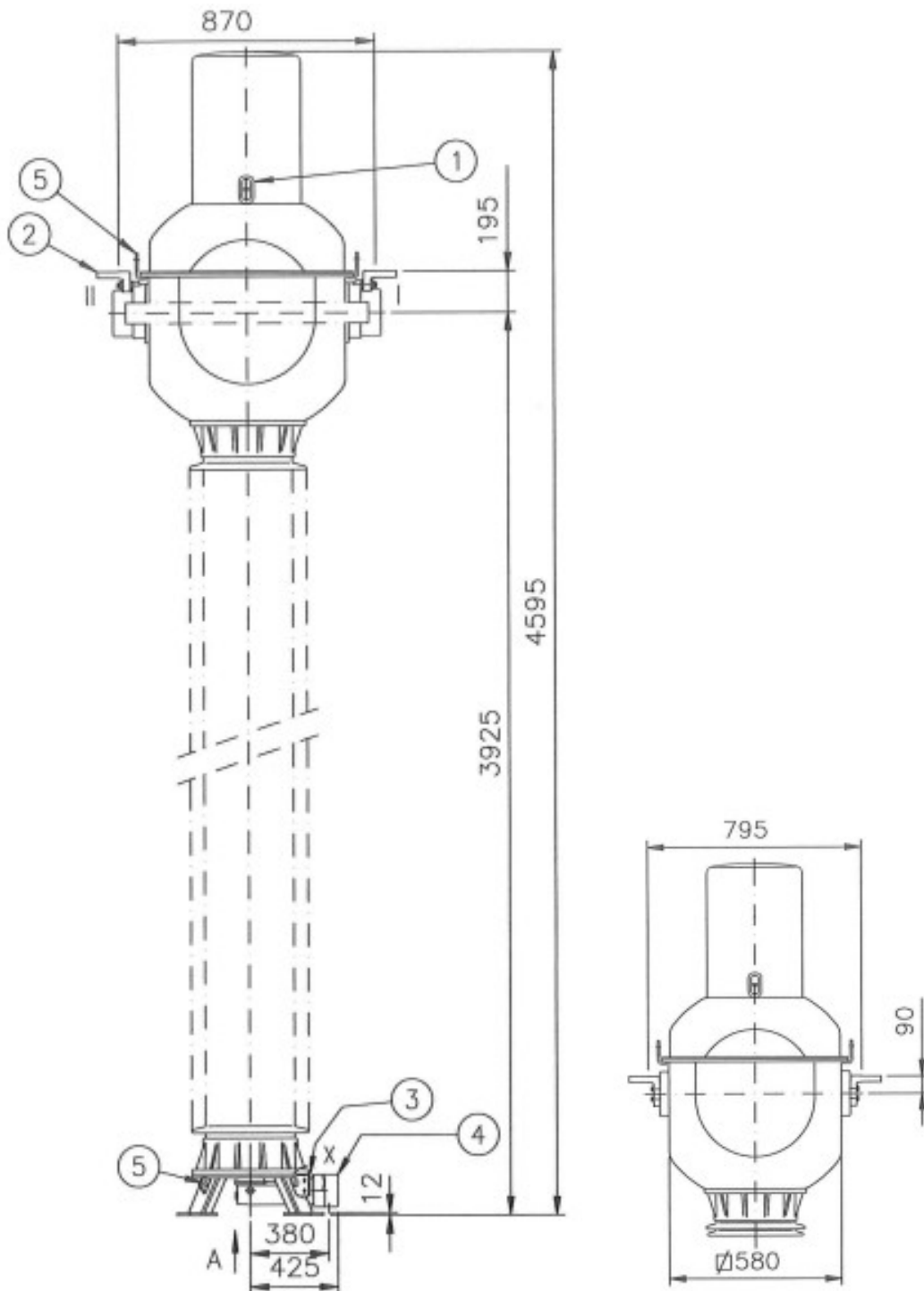
1. Horný kryt
2. Systém kompenzácie objemu oleja
3. Jadrá a sekundárne vinutia
4. Primárny terminál
5. Primárne vinutie
6. Hlava
7. Kapacitné puzdro
8. Izolátor

9. Izolačný olej
10. Zosilnené uzemnenie
11. Zdvíhacie otvory
12. Základňa
13. Tangens delta odbočka
14. Sekundárne terminály
15. Uzemňovacia svorka
16. Ventil na odber vzoriek oleja

- Príloha č.2

„Rozmerový náčrt meracieho transformátora prúdu typ CA“

„Typ CA 420“



„Typ CA 123“

