Slovenský metrologický ústav
Karloveská 63, 842 55 Bratislava 4, Slovenská republika

CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 144/1/212/17 zo dňa 25. júla 2017

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 361535 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla:	Merací transformátor prúdu
Typ meradla:	**AMT; SAD (SSAD)**
Žiadateľ:	Siemens s.r.o., Bratislava IČO: 31 349 307
Výrobca:	TRENCH GERMANY GmbH, Nemecko

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. 030/300/212/17 zo dňa 24.07.2017 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideľuje značka schváleného typu:

TSK 212/17 – 144

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: 24 júla 2027

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 prúdu typ AMT; SAD; (SSAD) firmy TRENCH sú určené na meranie a ochranu v zapuzdrených rozvodných zariadeniach Siemens typu 8DN8 izolovaných plynom SF_6.
Meracie transformátory prúdu sú určené na transformovanie prevádzkových prúdov rozvádzača na vhodné hodnoty pre pripojenie meracích prístrojov a ochranných zariadení.

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Transformátory môžu byť dodávané vo vyhotovení:

- s označením firmy TRENCH:

  SAD 123; SSAD 123 - pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;
  SAD 145; SSAD 145 - pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV;

- s označením pre firmu Siemens:

  AMT 123 - pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;
  AMT 145 - pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV;

Základné technické údaje:

Typ	**SAD 123 alebo AMT 123**	**SAD 145 alebo AMT 145**
najvyššie napätie zariadenia [kV]	123	145
menovitá izolačná hladina [kV]	123/230/550	145/275/650
menovitý primárny prúd [A]	max. 2000	max. 2000
menovitý sekundárny prúd [A]	1	1
menovitý krátkodobý tepelný prúd [kA]	31,5	40
menovitý dynamický prúd [kA]	79	100
menovitý výkon [VA]	10 až 20	10 až 20
menovitá frekvencia [Hz]	50	50

Základné metrologické charakteristiky:

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

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 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné 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.**

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 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“ (2013) 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.

Slovenský metrologický ústav
Karloveská 63, 842 55 Bratislava 4

PROTOKOL
O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č. 030/300/212/17

Názov meradla:	Merací transformátor prúdu
Typ meradla:	**AMT; SAD; (SSAD);**
Značka schváleného typu:	**TSK 212/17-144**
Výrobca:	
Obchodné meno:	TRENCH GERMANY GmbH
Adresa :	Nürnberger Strasse 199 D – 960050 Bamberg
IČO:	Nemecko
Žiadateľ:	
Obchodné meno:	SIEMENS, s.r.o.
Adresa :	Lamačská cesta 3/A, 841 04 Bratislava, SR
IČO:	31349307
Číslo úlohy:	361 535
Počet strán:	8
Počet príloh:	3
Dátum vydania:	24.7.2017

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

Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahradzujú iné dokumenty.
Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

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:

merací transformátora prúdu typ AMT ; SAD;(SSAD);

Poznámka:

Transformátory prúd s označením typu SAD, firmy TRENCH Germany GmbH, sú určené na meranie a ochranu v zapuzdrených rozvodných zariadeniach. Transformátory prúd ciachované podľa požiadaviek PTB sú označené ako SSAD. Transformátory určené na zapuzdrenie do rozvodných zariadeniach firmy Siemens typu 8DN8 sa dodávajú so štítkovým označením AMT.

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 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu.“ (2013);

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová a technická dokumentácia meracieho transformátoru prúdu typ IOSK použitá pri posudzovaní je obsiahnutá v:

- „Prúdový transformátor AMT zapuzdrený v rozvádzači 8DN8“ (dokument Siemens);
- „Prevádzkový návod na obsluhu rozvádzača 8DN8 zo zapuzdreným prúdovým transformátorom AMT“ (dokument Siemens);
- „Základné technické údaje zapuzdreného transformátora prúdu AMT zapuzdrený v rozvádzača 8DN8“ (dokument Siemens);
- „Prúdový transformátor typ SAD 72,5...145.“ (výkres č. 225660 - dokument TRENCH);
- „Prúdový transformátor typ SAD 145.“ (výkres č. 256523 - dokument TRENCH);
- „Prúdový transformátor typ SAD 145.“ (výkres č. 256821 - dokument TRENCH);
- „Vyhlásenie výrobcu o zhode pre transformátory SSAD“ (dokument TRENCH);

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:

- „Protokol č.10112_Bs o skúške typu transformátora prúdu“ vykonanej v skúšobni PEHLA.

Nemecko dňa 21.09.2010;
- „Protokol č.10116_Bs-1 o skúške typu transformátora prúdu“ vykonanej v skúšobni PEHLA. Nemecko dňa 26.01.2011;
- „Protokol č.10125_Bs o skúške typu transformátora prúdu“ vykonanej v skúšobni PEHLA. Nemecko dňa 16.10.2010;
- „Protokol č.10129_Bs o skúške typu transformátora prúdu“ vykonanej v skúšobni PEHLA. Nemecko dňa 16.10.2010;
- „Protokol č.13157_Bs-1 o skúške typu transformátora prúdu“ vykonanej v skúšobni PEHLA. Nemecko dňa 18.10.2013;
- „Protokol č.141002_Bs-1 o skúške typu transformátora prúdu“ vykonanej v skúšobni PEHLA. Nemecko dňa 30.1.2014;
- „Protokol č.141007_Bs-1 o skúške typu transformátora prúdu“ vykonanej v skúšobni PEHLA. Nemecko dňa 27.2.2014;
- Protokol č.141011_Bs o skúške typu transformátora prúdu“ vykonanej v skúšobni PEHLA. Nemecko dňa 3.3.2014;
- Protokol č.141034_Bs-1 o skúške typu transformátora prúdu“ vykonanej v skúšobni PEHLA. Nemecko dňa 17.3.2014;
- Protokol č.141038_Bs o skúške typu transformátora prúdu“ vykonanej v skúšobni PEHLA. Nemecko dňa 31.3.2014;
- Protokol č.141048_Bs-1 o skúške typu transformátora prúdu“ vykonanej v skúšobni PEHLA. Nemecko dňa 27.2.2014;
- Protokol č.141102_Bs-1 o skúške typu transformátora prúdu“ vykonanej v skúšobni PEHLA. Nemecko dňa 5.6.2014;

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 prúdu typ AMT; SAD; (SSAD) boli vykonané v skúšobni PEHLA. Nemecko na vzorkách špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3.

2. Popis meradla:

Transformátory prúdu typ AMT; SAD; (SSAD) firmy TRENCH sú určené na meranie a ochranu v zapuzdrených rozvodných zariadeniach Siemens typu 8DN8 izolovaných plynom SF_6.
Meracie transformátory prúdu sú určené na transformovanie prevádzkových prúdov rozvádzača na vhodné hodnoty pre pripojenie meracích prístrojov a ochranných zariadení.
Transformátory sú vyhotovené ako trojfázové. Konštrukcia transformátorov sa delí na vnútornú a vonkajšiu časť.
Vnútornú konštrukciu tvorí aktívna časť, ktorá pozostáva z meracích a ochranných jadier vinutých z pásového materiálu. Na jadrách sú rovnomerne vinuté sekundárne vinutia. Konce sekundárnych vinutí jednotlivých jadier sú pomocou pohyblivých káblov vyvedené na externú svorkovnicu. Jadrá sú navlečené na kovové trubky, ktoré sú pripevnené k základovej doske. Primárne vinutia transformátora prechádzajú kovovými trubkami.
Vonkajšiu časť konštrukcie, tvoria:
- skriňa, ktorá zapuzdruje transformátor (aktívna časť; vodiče);
- sekundárna prípojka, do ktorej sú cez priechodku, do ktorej sú plynotesne zaliate konce sekundárnych vinutí;

Na skrini je umiestnený kapacitný štítok s parametrami transformátora.

Poznámka: Konštrukcia meracieho transformátora prúdu AMT; SAD; (SSAD) je uvedená v prílohe č.1. Zapuzdrenie transformátora prúdu AMT; SAD; (SSAD) v rozvádzači 8DN8 izolovanom plynom je uvedené v prílohe č.2. Vzory kapacitných štítkov transformátora prúdu AMT; SAD; (SSAD) sú uvedené v prílohe č.3.

Transformátory môžu byť dodávané vo vyhotovení:

- s označením firmy TRENCH:

SAD 123; SSAD 123 - pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;
SAD 145; SSAD 145 - pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV;

- s označením pre firmu Siemens:

AMT 123 - pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV;
AMT 145 - pre najvyššie prevádzkové napätie 145 kV;

Poznámka: Transformátory prúd ciachované podľa požiadaviek PTB sú označené ako SSAD. Základné označenia môžu byť doplnené ďalšími prídavnými informatívnymi znakmi pre odberateľa.

2.1 Základné technické údaje

typ:	**SAD 123** alebo **AMT 123**	**SAD 145** alebo **AMT 145**
najvyššie napätie zariadenia [kV]:	123;	145;
menovitá izolačná hladina[kV]:	123/230/550;	145/275/650;
menovitá frekvencia [Hz]:	50;	
menovitý primárny prúd [A]:	max. 2000;	
menovitý sekundárny prúd [A]:	1;	
menovitý krátkodobý tepelný prúd [kA]:	31,5;	40;
menovitý dynamický prúd [kA]:	79;	100;
menovitý výkon [VA]:	10 až 20;	

2.2 Základné metrologické charakteristiky

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

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracích transformátorov prúdu typ AMT; SAD; (SSAD), 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 PEHLA. Nemecko za podmienok v zmysle požiadaviek EN 61869-1 a EN 61869-2, 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 61869-2.

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 61 869-2 boli v skúšobni PEHLA. Nemecko 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 61 869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- skúška odolnosti proti skratu;

(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 rázovým impulzom;

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

- zistenie chýb;

(Podľa č.52 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. , STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-2). 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.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 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“;

7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.52 k vyhláške 210/2000 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;
- 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 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné 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 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky. (2010)“ a STN EN 61869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2: Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“ sa opatria overovacou značkou na telese transformátora;

Poznámky:

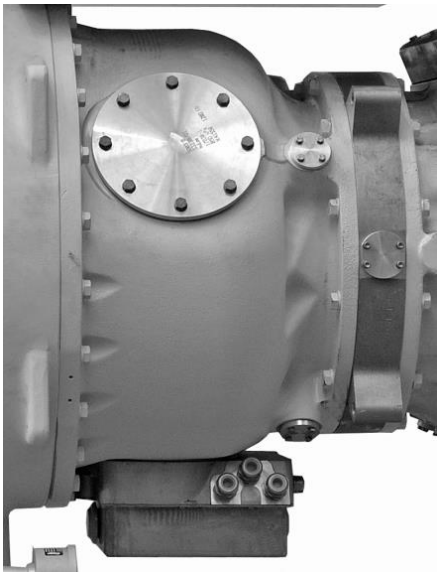
Prílohou tohto protokolu nie sú dokumenty uvedené v ods. 1.2 a 1.3, a protokoly o skúškach uvedené v ods. 3.

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:

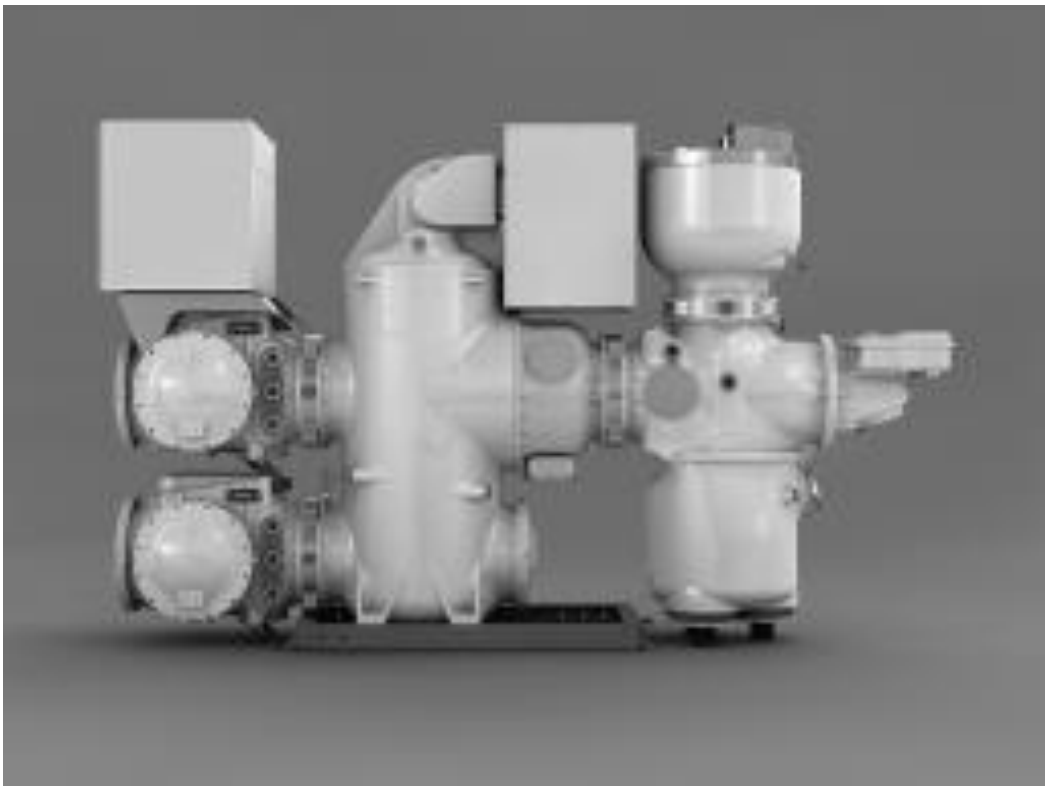
- **Príloha č.1**

„Konštrukcia meracieho transformátora prúdu AMT; SAD; (SSAD).“



- **Príloha č.2**

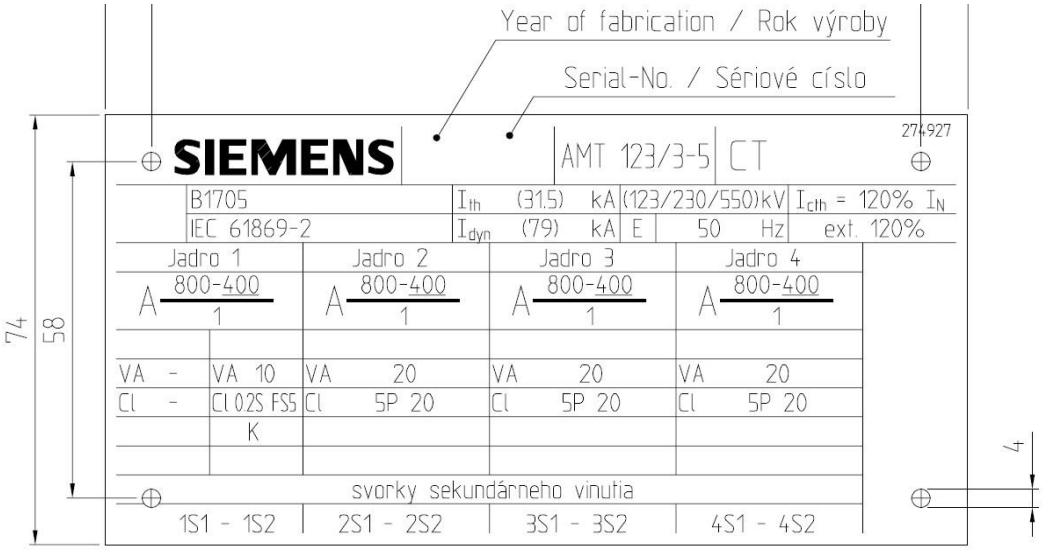
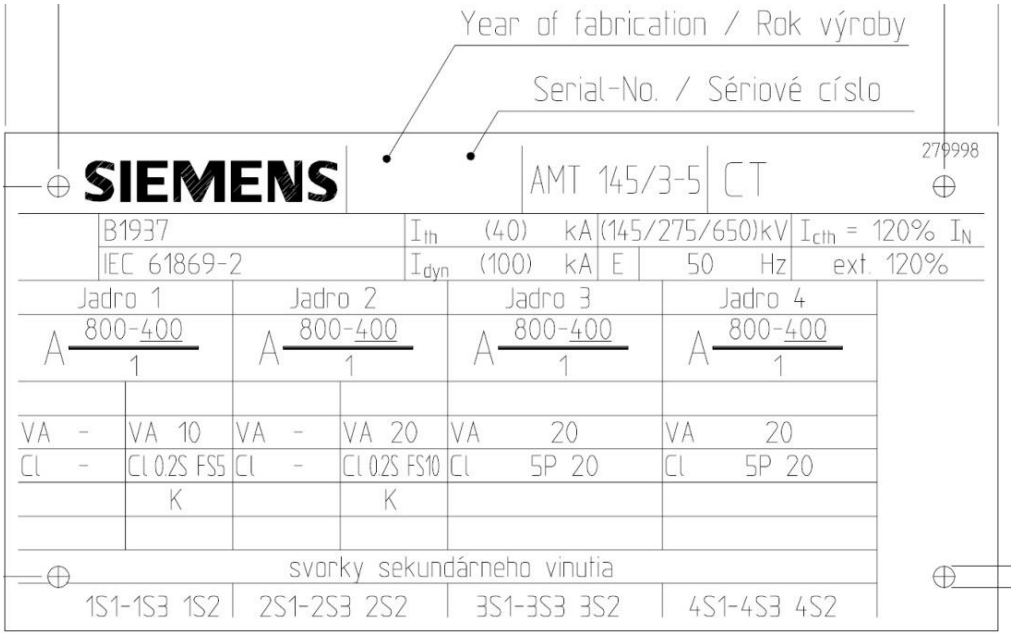
„Zapuzdrenie transformátora prúdu AMT; SAD; (SSAD)
v rozvádzači 8DN8 izolovanom plynom“



- **Príloha č.3**

„Vzory kapacitných štítkov transformátora prúdu AMT; SAD; (SSAD)“

- **Štítok pre AMT 123:**



Štítok pre AMT 145: