



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 082/212/10 Revízia 1

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 361691 vydáva podľa § 21 ods. 6 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla:	Merací transformátor prúdu
Typ:	INA
Žiadateľ:	D.A.L.I.-M.N, s.r.o, Tureň
IČO:	35 713 208
Výrobca:	KONČAR – Mjerni transformatori d.d., Chorvátsko

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. 015/300/212/20 zo dňa 09. 04. 2020 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

TSK 212/10 - 082

Dovozca je povinný podľa § 12 ods. 3 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 26 ods. 4 zákona zabezpečiť prvé overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 09. apríla 2030

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 1 nahrádza v plnom rozsahu certifikát schválenia typu č. 082/212/10 zo dňa 11. mája 2010 V Bratislave 09. 4. 2020.

Mgr. Roman Kováč
generálny riaditeľ

Meracie transformátory prúdu typ INA sú jednofázové, jedнопólové izolované a sú určené na meranie a ochranu vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Meracie transformátory prúdu sú pre použitie v sieťach vysokého napätia pre prevod primárnych prúdov na merateľné úrovne. Transformátory sú určené pre montáž v zvislej polohe vo vonkajšom prostredí a sú navrhnuté pre izolačné napätia 24 až 38 kV;

Názov meradla: Merací transformátor prúdu
Typ meradla: **INA**

Meracie transformátory prúdu typ **INA** sa vyrábajú vo vyhotovení:

INA(x)-24 - transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 24 kV;

INA(x)-38 - transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 38 kV;

Základné technické údaje:

typ:	INA-24	INA-38
najvyššie napätie sústavy [kV]	24	36; 38 alebo 40
skúšobné napätie striedavé [kV]	50	70 alebo 80
skúšobné napätie impulzné [kV]	125	170 alebo 190
menovitý primárny prúd [A]	5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 800; 1000; 1250; 1600; 2000 a 2500	
menovitý sekundárny prúd [A]	1; 2 alebo 5	
menovitá výkon [VA]	2,5; 5; 7,5; 10; 12,5; 15; 20; 25; 30; 40; 45; 50 a 60	
menovitá frekvencia [Hz]	50 alebo 60	

Základné metrologické charakteristiky:

trieda presnosti:

- pre meranie: 0,1; 0,2; 0,2S; 0,5 alebo 0,5S; (podľa STN EN 61 869-2)
- pre istenie: 5P alebo 10P (podľa STN EN 61 869-2)

Overenie meradla:

Overovanie sa vykonáva podľa prílohy č.50 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, 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 položka č. 4.6 prílohy č. 1 k vyhláške 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 vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.; 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) a vyhovejú skúškam sa opatria overovacou plombou na štítku transformátora a 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. 015/300/212/20

Revízia 1

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: INA

Značka schváleného typu: TSK 212/10-082

Výrobca:
Obchodné meno: KONČAR – Mjerni transformatori d.d. ;
Adresa : Josifa Mokrovića 10,
100 90 Zagreb,
IČO: Chorvátsko

Žiadateľ:
Obchodné meno: D.A.L.I.-MN s.r.o.;
Adresa : 903 01 Tureň 385,
SR
IČO: 35 713 208

Číslo úlohy: 361 691

Počet strán: 9

Počet príloh: 3

Dátum vydania: 9.4.2020

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu protokol č. 07/240/212/10 zo dňa 10.5.2010

Vypracoval:

Skontroloval:

Schválil:

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 21 ods.6 zákona č.157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

merací transformátora prúdu typ INA;

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 v znení neskorších predpisov (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 elektromermi“ k vyhláške 161/2019 Z.z.
- STN EN 61 869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1 Všeobecné požiadavky. (2010)“.
- STN EN 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

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

- „Technický popis prúdového meracieho transformátora typ INA.“ (dokument firmy KONČAR);
- „Označenie typu prúdového meracieho transformátora typ INA.“ (dokument firmy KONČAR);
- „Epoxidové meracie transformátory prúdu typ INA.“ (dokument firmy KONČAR);
- „Pokyny pre montáž a údržbu pre transformátory prúdu typ INA.“ (dokument firmy KONČAR);
- „Návod na montáž a údržbu pre transformátory prúdu INA.“ (dokument firmy KONČAR);
- „Meracie transformátory prúdu typ INA pre rozsah prúdu: 5 – 800A“ (výkres firmy KONČAR);
- „Meracie transformátory prúdu typ INA pre rozsah prúdu: 1000 – 1500A“ (výkres firmy KONČAR);
- „Meracie transformátory prúdu typ INA pre rozsah prúdu: 2500A“ (výkres firmy KONČAR);

„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 o typovej skúške č. 016008“ vykonanej v skúšobni KONČAR, Chorvátsko zo dňa 17.02.2016;
- „Protokol o typovej skúške č. 014031“ vykonanej v skúšobni KONČAR, Chorvátsko zo dňa 3.04.2014.
- „Protokol o typovej skúške č. 019039“ vykonanej v skúšobni KONČAR, Chorvátsko zo dňa 15.11.2019.

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 transformátora prúdu typ INA boli vykonané v skúšobni KONČAR, Chorvátsko na vzorkách meracieho transformátora prúdu špecifikovaných v protokoloch uvedených v bode 1.3.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor prúdu

Typ meradla: **INA**

Meracie transformátory prúdu typ **INA** sa vyrábajú pre najvyššie napätia sústavy 12 kV až 36 kV. K schváleniu typu boli predložené nasledovné vyhotovenia meracích transformátorov napätia:

INA(x)-24 - transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 24 kV;

INA(x)-38 - transformátor prúdu pre najvyššie prevádzkové napätie 38 kV;

Technický popis meradla:

Meracie transformátory prúdu typ INA sú jednofázové, jednopólové izolované a sú určené na meranie a ochranu vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia. Meracie transformátory prúdu sú pre použitie v sieťach vysokého napätia pre prevod primárnych prúdov na merateľné úrovne. Transformátory sú určené pre montáž v zvislej polohe vo vonkajšom prostredí a sú navrhnuté pre izolačné napätia 24 až 38 kV;

Aktívnu časť meracieho transformátora prúdu typ INA tvorí jadro vyrobené z orientovaných magnetických materiálov s primárnymi a sekundárnymi vinutiami.

Transformátory prúdu môžu byť s jednozávitovým, alebo viac závitovým primárnym vinutím. Konce primárneho vinutia sú vyvedené na svorky umiestnené v hornej časti izolačného telesa transformátora.

Sekundárne vinutia transformátora sú navinuté z medeného lakovaného vodiča. Transformátory môžu byť vyhotovené s dvomi sekundárnymi vinutiami, ktoré slúžia na meracie alebo istiace účely. Vývody sekundárneho vinutia sú vyvedené do svorkovnice umiestnenej na boku telesa transformátora. Jeden z koncov sekundárneho vinutia je vyvedený na zemiacu svorku.

Celá zostava aktívnej časti (vinutia a magnetické jadro) transformátora je zaliata v epoxidovej živice odolnej voči vonkajším vplyvom. Epoxidová hmota zabezpečuje vnútornú a vonkajšiu

izoláciu medzi primárnym a sekundárnym vinutím transformátora a zároveň tvorí mechanickú ochranu aktívnej časti. Transformátory sú v izolačnej triede B. Montáž transformátora sa vykoná pomocou štyroch skrutiek cez otvory v základnej doske.

Poznámka:

- „Rozmerový náčrt meracích transformátorov prúdu typ INA“ (príloha č.1);
- „Popis typového označenia vyhotovení transformátorov prúdu typ INA“ (príloha č.2).

2.1 Základné technické údaje

typ:	INA-24;	INA-38;
najvyššie napätie sústavy [kV];:	24;	36; 38 alebo 40;
skúšobné napätie striedavé [kV] :	50;	70 alebo 80;
skúšobné napätie impulzné [kV]:	125;	170 alebo 190;
menovitý primárny prúd [A]:	5; 10; 15; 20; 30; 40; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 800; 1000; 1250; 1600; 2000 a 2500;	
menovitý sekundárny prúd [A]:	1; 2 alebo 5;	
menovitá frekvencia [Hz]:	50 alebo 60;	
menovitý výkon [VA]:	2,5; 5; 7,5; 10; 12,5; 15; 20; 25; 30; 40; 45; 50 a 60;	

2.2 Základné metrologické charakteristiky

trieda presnosti:

- pre meranie: 0,1; 0,2; 0,2S; 0,5 alebo 0,5S; (podľa STN EN 61 869-2) ;
- pre istenie: 5P alebo 10P (podľa STN EN 61 869-2) ;

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky meracích transformátorov prúdu typ INA, 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 KONČAR, Chorvátsko, za podmienok v zmysle požiadaviek EN 61869-1 a EN 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 skúšobni KONČAR, Chorvátsko vykonané nasledovné skúšky:

- *skúška oteplenia;*

(Podľa prílohy č.50 k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61 869-1 a STN EN 61 869-2). 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 61 869-2). 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 61 869-2). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúšky zistenia chýb;*

(Podľa prílohy č.50 k vyhláske č. 161/2019 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.50 „Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromerami“ k vyhláske č. 161/2019 Z. z., STN EN 61869-1 „Prístrojové transformátory. Časť 1: Všeobecné požiadavky.“ (2010) a STN EN 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“.

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 dynamický prúd a menovitý krátkodobý a dynamický prúd;
- trieda izolácie, ak je odlišná od triedy A;
- 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.“ (2010) a STN EN 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“;

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“ (2010) a STN EN 61 869-2 „Prístrojové transformátory. Časť 2 Dodatočné požiadavky na transformátory prúdu. (2013)“ a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou plombou na štítiku 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.

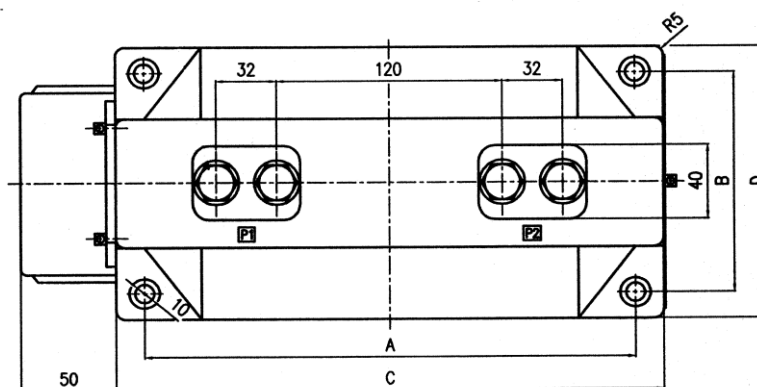
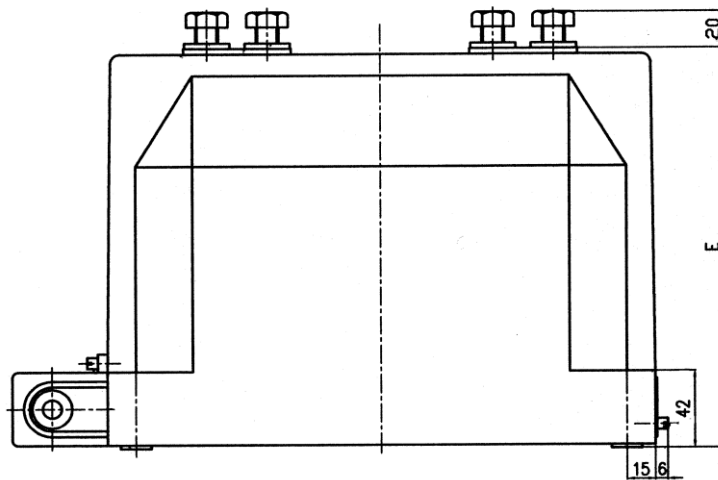
Rovnopis protokolu o skúške (uvedené v ods. 5) môže byť odovzdaný zákazníkovi len so súhlasom generálneho riaditeľa ústavu. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahradzujú iné dokumenty.

9. Prílohy:

- Príloha č.1

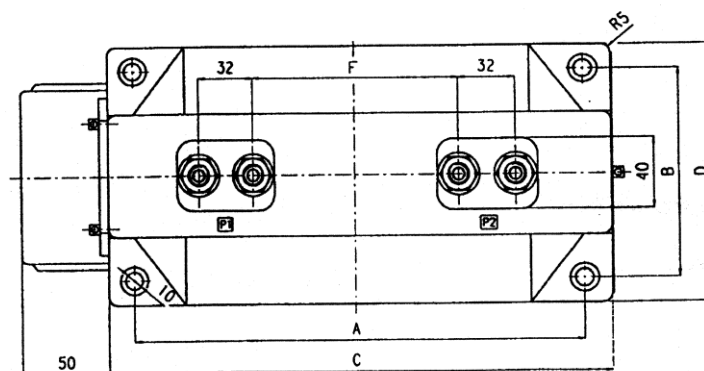
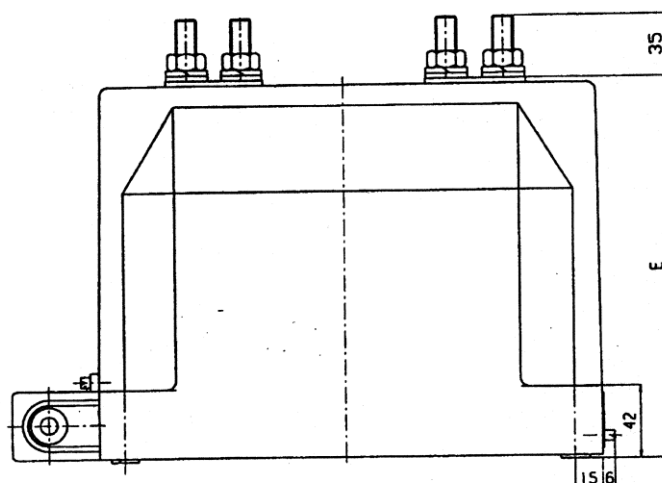
„Rozmerový náčrt meracích transformátorov prúdu INA.“

Rozsah prúdu: 5 – 800A



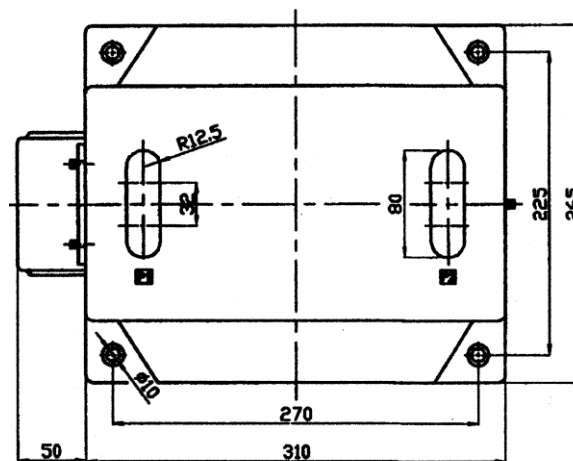
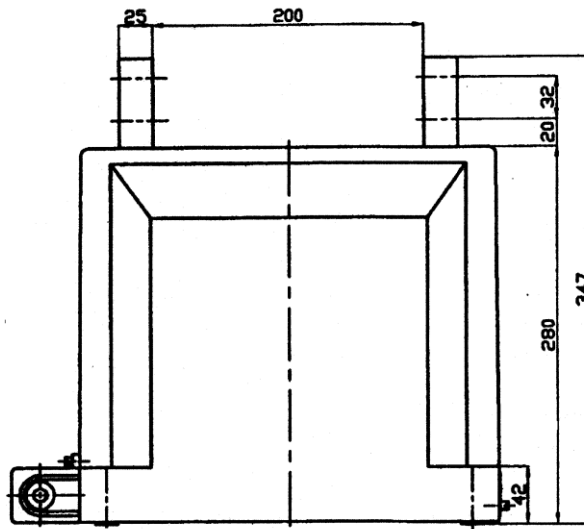
Rozmer	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Hmotnosť (kg)
1	200	120	230	148	220	17
2	260	120	290	148	220	20
3	300	120	330	148	220	22
4	205	150	235	178	265	22
5	265	150	295	178	265	27
6	315	150	345	178	265	32
7	205	165	235	195	325	30
8	315	165	345	195	325	40

Rozsah prúdu: 1000 – 1500A



Rozmer	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	Hnotnosť (kg)
1	200	120	230	148	220	120	19
2	260	120	290	148	220	160	22
3	300	120	330	148	220	200	25
4	205	150	235	178	265	120	25
5	265	150	295	178	265	160	30
6	315	150	345	178	265	220	35
7	205	165	235	195	325	120	30
8	315	165	345	195	325	220	45

Rozsah prúdu: 2500A



- Príloha č.2

„Popis typového označenia vyhotovení transformátorov prúdu typ INA“

INA(x)-24;

INA(x)-38;

- I** - prúdový transformátor;
- N** - oporný transformátor;
- A** - izolácia epoxidovou živicom pre vonkajšiu montáž;
- (x)** - označenie počtu sekundárnych vinutí (ak je len jedno sekundárne vinutie počet vinutí sa vynechá);
- 24** - pre najvyššie prevádzkové napätie 24 kV;
- 38** - pre najvyššie prevádzkové napätie 38 kV;