



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 053/212/08 zo dňa 16. apríla 2008

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 zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361002 vydáva podľa § 11 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Merací transformátor kombinovaný
Typ meradla: JUK 123a
Žiadateľ: ABB, s.r.o., Bratislava
IČO: 31 389 325
Výrobca: ABB Sp.z o.o., 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 vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláska 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. 004/240/212/08 zo dňa 15. 04. 2008 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

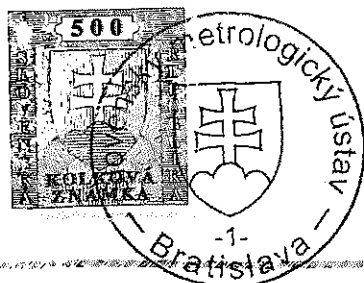
Uvedenému typu meradla sa prideliuje značka schváleného typu:

TSK 212/08 - 053

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: 15. apríla 2018

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.




Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.
generálny riaditeľ

Popis meradla: Merací transformátor kombinovaný typ JUK 123a je určený na meranie a ochranu na vedeniach v rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia s najvyšším napätím sústavy 110 kV. Kombinovaný transformátor typ JUK 123a tvoria dve časti a to prúdový transformátor a napäťový transformátor, ktoré sú umiestnené v jednom hermeticky uzavretom a olejom naplnenom celku.

Základné technické charakteristiky:

najvyššie napätie zariadenia(kV):	123
menovitá izolačná hladina (kV):	123/230/550
menovitá frekvencia (Hz):	50
minimálna preskoková vzdialenosť (mm):	3640 (porcelánový izolátor) 3800 (silikónový izolátor)
počet vinutí:	1 až 5
- pre meranie	1 až 3
- pre istenie	1 až 4
prúdový transformátor:	
menovitý primárny prúd (A):	2; 25; 40; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 800; 1000; 1200; 1600; 2000; 3000
menovitý sekundárny prúd (A):	1 alebo 5
menovitý krátkodobý tepelný prúd počas 1 s (kA):	6; 12; 20; 30; 40; 50; 63
menovitý dynamický prúd (kA):	15; 30; 50; 75; 100; 125; 157
napäťový transformátor:	
menovité primárne napätie (kV):	110/ $\sqrt{3}$
menovité sekundárne napätie (V):	100/ $\sqrt{3}$ alebo 110/ $\sqrt{3}$
menovitý napäťový činiteľ a čas trvania prepätia:	1,5/30 s alebo 1,9/8 h

Základné metrologické charakteristiky:

prúdový transformátor

menovitý výstupný výkon a trieda presnosti:

- pre meranie: 2,5VA-30VA, 0,1; 2,5VA-36VA, 0,2 alebo 0,2S;
2,5VA-120VA, 0,5 alebo 0,5S (podľa STN EN 60044-1)
- pre istenie: 2,5VA-120VA, 5P; alebo 10P (podľa STN EN 60044-1)

napäťový transformátor:

menovitý výstupný výkon a trieda presnosti:

- pre meranie: 10VA-75VA, 0,1 alebo 0,1 a 3P; 10VA-150VA, 0,2 alebo 0,2 a 3P;
10VA-400VA, 0,5 alebo 0,5 a 3P (podľa STN EN 60044-2)
- pre istenie: 25VA alebo 50VA, 3P; alebo 6P (podľa STN EN 60044-2)

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa prílohy č. 52 "Meracie transformátory prúdu a napätia používané v spojení s elektromermi" k vyhláške 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1, STN EN 60044-2 STN EN 60044-3.

Čas platnosti overenia je podľa položky 4.6 prílohy č. 1 k vyhláške 210/2000 Z. z. bez obmedzenia.

Umiestnenie overovacej značky:

Transformátory, ktoré zodpovedajú technickým požiadavkám prílohy č. 52 k vyhláške 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 60044-2, STN EN 60044-3 a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou značkou.

*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.*



**PROTOKOL
O POSÚDENÍ TYPU MERADLA**

č. 004/240/212/08

Názov meradla: Merací transformátor kombinovaný**Typ meradla:** JUK 123a;**Značka schváleného typu:** TSK 212/08-053**Výrobca:**

Obchodné meno: ABB Sp.z o.o.

Adresa : ul. Leszno 59
06-300 Przasnysz

IČO: Poľsko

Žiadateľ:

Obchodné meno: ABB s.r.o.

Adresa : Dúbravská cesta 2
841 04 Bratislava, SR

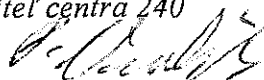
IČO: 31 389 325

Číslo úlohy: 361 002**Počet strán:** 8**Počet príloh:** 1**Dátum vydania:**

15.04.2008

Posúdenie vykonali:

Ing. J. Havák

**Protokol schválil:**Ing. P. Vrabček, CSc.
riaditeľ centra 240

Rozdeľovník:	výtlačok č. 1	riaditeľ SMU
	výtlačok č. 2	spracovateľ
	výtlačok č. 3	žiadateľ

Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.



1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §37 ods. 1 zákona 142/2000 Z.z. o metrologii a o zmene niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

merací transformátor kombinovaný typ JUK 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 60044-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3 Kombinované transformátory“ (2003).
- STN EN 60044-1 „Prístrojové transformátory, Časť 1: Transformátory prúdu“(2000).
- STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory, Časť 2: Induktívne transformátory napätia“ (2000).

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

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

- „Kombinovaný (napäťový/prúdový) transformátor typ JUK 123a. (katalóg 2GKK610061-sk; dokument ABB Sp.z o.o.);
- „Kombinovaný transformátor typ JUK 123a. (Návod na montáž a údržbu 2GKK610091; dokument ABB Sp.z o.o.);

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v Centre elektriny 240 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Pri posudzovaní boli použité nasledovné doklady súvisiace so schválením typu:

- „Schválenie typu č.2.31-02000532 pre kombinovaný transformátor typ JUK 123a“ vydané v PTB Braunschweig und Berlin dňa 11.3.2002;
- „Dodatok č.1 k schváleniu typu č.2.31-02000532 vydaný v PTB Braunschweig und Berlin dňa 1.12.2004;
- „Dodatok č.2 k schváleniu typu č.2.31-02000532 vydaný v PTB Braunschweig und Berlin



dňa 25.1.2005;

- „Dodatok č.3 k schváleniu typu č.2.31-02000532 vydaný v PTB Braunschweig und Berlin dňa 22.9.2006;
- „Protokol o skúške typu č.6110A/LAR/2001“ vykonanej v skúšobni IEL LAR, Poľsko dňa 10.12.2001.
- „Protokol o skúške typu č.5814A/LAR/2001“ vykonanej v skúšobni IEL LAR, Poľsko dňa 15.2.2001.
- „Protokol o skúške typu č.6523a/LAR/03“ vykonanej v skúšobni IEL LAR, Poľsko dňa 9.10.2003.
- „Protokol o skúške typu č.6594/LAR/03“ vykonanej v skúšobni IEL LAR, Poľsko dňa 9.12.2003.
- „Protokol o skúške typu č.6685/LAR/04“ vykonanej v skúšobni IEL LAR, Poľsko dňa 25.5.2004.
- „Protokol o skúške typu č.EWN/03/E/04“ vykonanej v skúšobni IEN, Poľsko dňa 2.9.2004.
- „Protokoly o skúškach typu č.EWN/34/E/05-a; č.EWN/34/E/05-b; č.EWN/34/E/05-c; č.EWN/34/E/05-d“ vykonaných v skúšobni IEN, Poľsko dňa 23.3.2005.
- „Protokol o skúške typu č.7193/NBR/06“ vykonanej v skúšobni IEL LAR, Poľsko dňa 26.05.2006.

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v Centre elektriny 240 Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Skúšky kombinovaného meracieho transformátora typ JUK 123a boli vykonané na vzorke typ JUK 123a v.č. 04395/2000 v skúšobni IEL LAR, Poľsko, na vzorkách typ JUK 123a v.č. 77923/04 a v.č. 80193/05 v skúšobni IEN, Poľsko.

2. Popis meradla:

Názov meradla: Merací transformátor kombinovaný
Typ meradla: JUK 123a

Technický popis meradla:

Merací transformátor kombinovaný typ JUK 123a sú určené na meranie a ochranu na vedeniach vo rozvodných zariadeniach vonkajšieho vyhotovenia s najvyšším napätím sústavy 110 kV.

Kombinovaný transformátor typ JUK 123a tvoria dve časti a to prúdový transformátor a napäťový transformátor, ktoré sú umiestnené v jednom hermeticky uzavretom a olejom naplnenom celku.

Konštrukciu kombinovaných transformátorov typ JUK 123a , tvoria:

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

Nádoba transformátora je umiestnená na spodku transformátora a je vyrobená z dvoch hliníkových odliatkov. Na nádobe je osadená svorkovnica pre svorky sekundárnych vinutí



napät'ového a prúdového transformátora. Na spodku nádoby sú umiestnené dve uzemňovacie svorky, ventil na vypúšťanie oleja a otvory pre manipuláciu a montáž transformátora.

V nádobe je umiestnená napät'ová časť transformátora. Napät'ová časť transformátora sa skladá z jadier so sekundárnymi a primárnymi vinutiami, ktoré sú navzájom izolované vvn izoláciou z papiera impregnovaného olejom. Sekundárne vinutia sú vyvedené do svorkovnice na sekundárne svorky. Primárne vinutia sú vedené cez priechodku v porcelánovom izolátory na primárne svorky.

V hornej časti nádoby je umiestnený vysokonapät'ový izolátor. Na vrchu izolátora je hlavica vyrobená z hliníkovej zliatiny. Po stranách hlavy sú umiestnené svorky primárnych vinutí prúdového a napät'ového transformátora. Na hlave transformátora je kryt, na ktorom je umiestnené expanzné zariadenie s vlnovcovým indikátorom hladiny oleja.

V hlave je umiestnená prúdová časť transformátora. Tvorí ju merací transformátor prúdu, ktorý sa skladá z jedného, alebo viacerých jadier s vinutiami. Primárne vinutie je vyvedené cez priechodku na primárne svorky, ktoré sú umiestnené v po stranách hlavy transformátora. Sekundárne vinutia sú vedené v priechodke cez izolátor na svorkovnicu, ktorá je umiestnená v spodnej časti transformátora.

Mechanické vyhotovenie konštrukcie kombinovaného meracieho transformátora JUK 123a je uvedené v prílohe č.1 „Vyhotovenie kombinovaného meracieho transformátora JUK 123a .

2.1 Základné technické údaje

typ:	JUK 123a;
najvyššie napätie zariadenia [kV]:	123;
menovitá izolačná hladina[kV]:	123/230/550;
menovitá frekvencia [Hz]:	50;
minimálna preskoková vzdialenosť [mm]:	3640 (porcelánový izolátor); 3800 (silikónový izolátor);
hmotnosť izolačného oleja [kg]:	150;
celková hmotnosť [kg]:	650 (porcelánový izolátor); 580 (silikónový izolátor);
počet vinutí:	1 až 5;
- pre meranie:	1 až 3;
- pre istenie:	1 až 4;
prúdový transformátor:	
- menovitý primárny prúd [A]:	2; 25; 40; 50; 75; 100; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 800; 1000; 1200; 1600; 2000; 3000;
- menovitý sekundárny prúd [A]:	1 alebo 5;
- menovitý krátkodobý tepelný prúd počas 1s[kA]:	6; 12; 20; 30; 40; 50; 63;
- menovitý dynamický prúd [kA]:	15; 30; 50; 75; 100; 125; 157;
napät'ový transformátor:	
- menovité primárne napätie [kV]:	110/ $\sqrt{3}$;
- menovité sekundárne napätie [V]:	100/ $\sqrt{3}$ alebo 110/ $\sqrt{3}$;
- menovitý napät'ový činiteľ a čas trvania prepätia:	1,5/30s alebo 1,9/8h;



2.2 Základné metrologické charakteristiky

prúdový transformátor:

menovitý výstupný výkon a trieda presnosti:

- pre meranie: 2,5VA-30VA, 0,1; 2,5VA-36VA, 0,2 alebo 0,2S;
2,5VA-120VA, 0,5 alebo 0,5S (podľa STN EN 60044-1);
- pre istenie: 2,5VA-120VA, 5P; alebo 10P (podľa STN EN 60044-1);

napäťový transformátor:

menovitý výstupný výkon a trieda presnosti:

- pre meranie: 10VA-75VA, 0,1 alebo 0,1 a 3P; 10VA-150VA, 0,2 alebo 0,2 a 3P; 10VA-400VA, 0,5 alebo 0,5a 3P (podľa STN EN 60044-2);
- pre istenie: 25VA alebo 50VA, 3P; alebo 6P (podľa STN EN 60044-2);

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Vzorky kombinovaného meracieho transformátora typ JUK 123a v.č. 04395/2000; v.č. 77923/04 a v.č. 80193/05 pre najvyššie prevádzkové napätie 123 kV prevod prúdu 600/5A a 1200/5 A; 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 IEL LAR a v skúšobni IEN, Poľsko za podmienok v zmysle požiadaviek EN 60044-1; EN 60044-2 a EN 60044-3, ktoré sú obsiahnuté v prílohe č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. a v STN EN 60044-1, STN EN 60044-2 a STN EN 60044-3.

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

V súlade s požiadavkami prílohy č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-1, STN EN 60044-2 a STN EN 60044-3 sa v skúšobni IEL LAR a v skúšobni IEN, Poľsko vykonali nasledovné skúšky:

- *krátkodobá prúdová skúška ;*

(Podľa bodu 8.1 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 60044-2 a STN EN 60044-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška oteplenia;*

(Podľa bodu 8.2 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 60044-2 a STN EN 60044-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *skúška rázovým impulzom;*

(Podľa bodu 8.3 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 60044-2 a STN EN 60044-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.



- *skúška spínacím impulzom;*

(Podľa bodu 8.3 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 60044-2 a STN EN 60044-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám.

- *vlhkostná skúška pre vonkajšie typy transformátorov;*

(Podľa bodu 8.4 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 60044-2 a STN EN 60044-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám

- *zistenie chýb;*

(Podľa bodu 8.6 a 8.7 prílohy č.52 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1, STN EN 60044-2 a STN EN 60044-3). Meradlo vyhovelo požiadavkám

Vyhodnotenie bolo vykonané na základe skúšok vykonaných v skúšobni IEL LAR a v skúšobni IEN, Poľsko. Skúšané vzorky meradiel vyhoveli požadovaným skúškam.

Výsledky skúšok a zistení sú spracované v protokoloch o skúške typu meracieho transformátora kombinovaného typ JUK 123a č.6110A/LAR/2001 zo dňa 10.12.2001, č.5814A/LAR/2001 zo dňa 15.2.2001, č.6523a/LAR/03 č.6594/LAR/03 zo dňa 9.10.2003, č.6685/LAR/04 zo dňa 25.5.2004 a č.7193/NBR/06 "zo dňa 26.05.2006, ktorých spracovateľom je skúšobňa IEL LAR, Poľsko a v protokoloch č.EWN/03/E/04 zo dňa 2.9.2004, č.EWN/34/E/05-a, č.EWN/34/E/05-b, č.EWN/34/E/05-c, č.EWN/34/E/05-d zo dňa 23.3.2005, ktorých spracovateľom je skúšobňa IEN, Poľsko.

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 vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z., STN EN 60044-1 „Prístrojové transformátory, Časť 1: Transformátory prúdu“(2000), STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory, Časť 2: Induktívne transformátory napätia“ (2000) a STN EN 60044-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3 Kombinované transformátory“ (2003).

7. Údaje na meradle

V zmysle prílohy č.52 k vyhláske 210/2000 Z. z. a STN EN 60044-3 budú na meracom transformátore prúdu 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 (podľa STN EN 60044-1);
- menovitý výstupný výkon a zodpovedajúca trieda presnosti (podľa STN EN 60044-2);
- najvyššie napätie siete;
- menovitá izolačná hladina;



- menovitý krátkodobý tepelný a dynamický prúd (podľa STN EN 60044-1);
- menovitý napäťový činiteľ a čas trvania prepätia (podľa STN EN 60044-2);
- 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 60044-1 „Prístrojové transformátory, Časť 1: Transformátory prúdu“(2000), STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory, Časť 2: Induktívne transformátory napätia“ (2000) a STN EN 60044-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3 Kombinované transformátory“ (2003)“.

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 60044-1 „Prístrojové transformátory, Časť 1: Transformátory prúdu“(2000), STN EN 60044-2 „Prístrojové transformátory, Časť 2: Induktívne transformátory napätia“ (2000) a STN EN 60044-3 „Prístrojové transformátory. Časť 3 Kombinované transformátory“ (2003) a vyhovujú skúškam sa opatria overovacou značkou.

Poznámky:

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

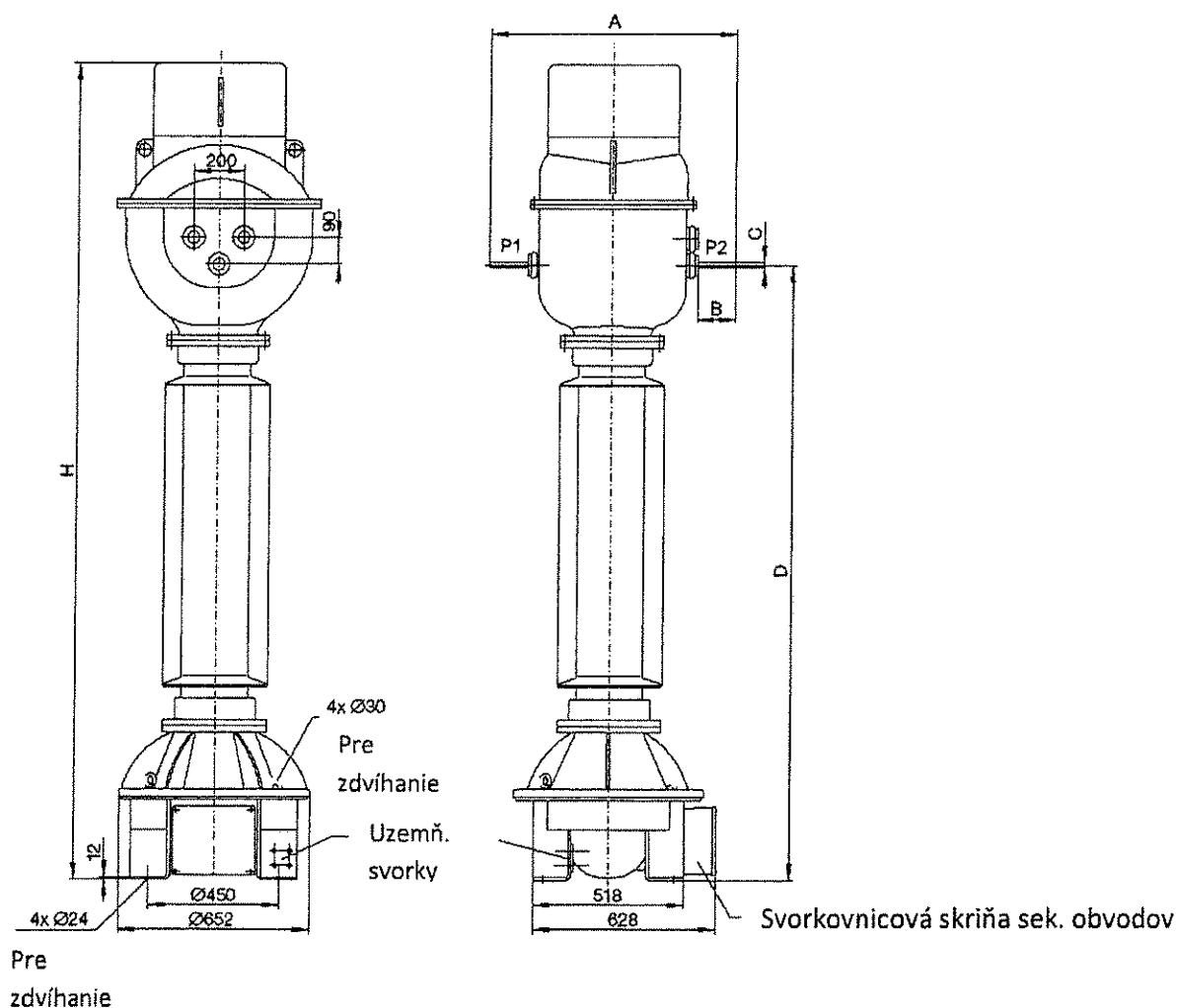
Rovnopis protokolu o skúške (uvedené v ods. 5) môže byť odovzdaný zákazníkovi len so súhlasom generálneho riaditeľa ústavu. Výsledky skúšok sa týkajú iba predmetu skúšok a nenahradzujú iné dokumenty.



9. Prílohy:

- Príloha č.1

„Vyhotovenie meracieho transformátora kombinovaného typ JUK 123a“.



Rozmery (kombinovaný transformátor typ JUK 123a)

$I_p [A]$	A	B	C
< 1250	758	90	030
> 1250	818	120	040
20÷3000	950	120	20 (ploché)

vyhotovenie	D	H
I -štandardné	2070	27345
II -s menšou hlavou	1990	2500

