

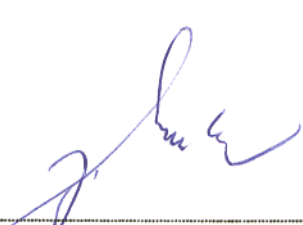


Inženýrsko – výrobní elektrotechnický podnik, a.s.
619 00 BRNO Vídeňská 117

PROTOKOL O ZKOUŠCE č: 83-0101

Podpěrné měřicí transformátory proudu CTS 12.S, CTS 25

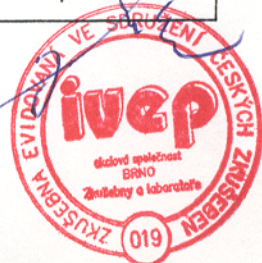



Ing. Jaromír Mudra, CSc.

V Brně dne: 24. 7. 1996

Upozornění: Zveřejňování obsahu tohoto protokolu není dovoleno bez souhlasu zadavatele zkoušky.
Protokol smí být reprodukován pouze celý a s písemným souhlasem zkušební laboratoře.

PROTOKOL O ZKOUŠCE číslo: 83 - 0101 Předmět Podpěrné měřicí zkoušky : transformátory proudu		List: 2 Počet listů: 6
Typ: CTS 12.S CTS 25		Druh zkoušky: dílčí Zkoušeno podle : ČSN 35 1360 IEC Publ.185/1987 dodatek 2 IEC 185-1995-08
Jmenovité hodnoty : Jm. primární proud 800 a 3200 A Jm. sekundární proud 5A a 1A Nejvyšší napětí soustavy 12;25kV Třída přesnosti 0,2;0,5;5P Nadproudové číslo < 5 Zkušební napětí 35/75 kV 55/125 kV Jmenovitý kmitočet 50 Hz Třída izolace E		Zkoušku zadal : Český metrologický institut Okružní 31 638 00 Brno Číslo objednávky : Smlouva č. 13/Tr. 01/1996 Evidenční číslo vzorku : 150/96, 152/96 Atmosférické podmínky : Teplota : - Tlak : - Vlhkost vzduchu: -
Výrobce výrobků: KPB, INTRA, s.r.o. Fučíkova 860 685 01 Bučovice		Protokol obsahuje: Listů textu: 5 Tabulek : Oscilogramů: Diagramů: Výkresů : Fotografii:
Vzorky dodány dne : 5/96		Rozdělovník: Zadavatel 2x IVEP archiv 1x IVEP ŘT 2x Zkušebnictví 1x
Výsledek zkoušky : Podpěrné měřicí transformátory proudu typů CTS 12.S a CTS 25 v y h o v u j í opakovaným zkouškám dle ČSN 35 1360, IEC Publ. 185/1987 a dodatku 2 IEC 185-1995-08.		
Datum zkoušky: 2.7.1996	Zkoušel: <i>Jedl</i> Ing.Vlastimil Rada	Vedoucí zkušebny: Ing. J. Mudra, CSc.



ivep**PROTOKOL O ZKOUŠCE** číslo: 83-0101Předmět Podpěrné měřicí transformátory
zkoušky: proudu CTS 12.S a CTS 25

List: 3

Počet 6
listů:

Po zkouškách dynamickým a jmenovitým tepelným proudem na zkratovně v Běchovicích na 2 ks podpěrných měřicích transformátorů proudu typů CTS 12.S - převod 3200//5/1 A, v.č. 1200003 a CTS 25 - převod 400-800//5/5 A (v zapojení na 800 A) v.č. 2500002, výrobce KPB INTRA, s.r.o. Bučovice, provedených dne 27.6.1996, byly podle požadavku ČSN 35 1360 čl. 116h a IEC Publ. 185/1987 čl. 12 provedeny tyto opakované zkoušky:

1. Zkouška přesnosti
2. Izolační zkoušky střídavým napětím
3. Zkouška izolace závitů
4. Měření částečných výbojů

1. Zkouška přesnosti

Zkouška byla provedena kompenzační metodou můstkem Hartmann Braun AG, systém Keller, typ MEWK, výr.č. 6406857, ověřovací list č. LPM/451/93

Dále bylo použito těchto dalších přístrojů:

měřicí transformátor proudu-komparátor, výrobce f.Tettex
typ 4764, výr.č. 135233, ověřovací list č. CM114/1/078/95

měřicí transformátor proudu-výrobce f. Tettex, typ 4724,
výr. č. 113033, ověřovací list
č. CM 114/1/128/95

proudová zátěž : výrobce Hartman & Braun AG, typ NBKa,
výr.č.3154031, ověřovací list č. LPM/451/93

proudová zátěž : výrobce IVEP a.s. Brno, součást proudové
zátěže výr.č. 3154031, ověřovací list č.
250 - tr/04/92

Měření přesnosti bylo provedeno dle ČSN 351360, čl.61,71 a IEC 185 čl. 27,37.

Naměřené hodnoty chyb proudu a úhlu před a po zkratové zkoušce jsou uvedeny v tabulce 1 a 2.

Měřicí transformátory proudu typů CTS 12.S a CST 25 vyhověly zkoušce přesnosti podle ČSN 35 1360 a IEC Publ. 185/1987 i po zkratové zkoušce a naměřené hodnoty chyb proudu a úhlu nepřekročily povolené hodnoty pro příslušné třídy přesnosti 0,2; 0,5 a 5 P.

	I_N	5%	10%	20%	100%	120%	P_N VA
vinutí 1S1-1S2	$\epsilon_{\pm}[\%]$	-0,02	+0,01	+0,03	+0,05	+0,07	15
	$\delta_{\pm}[^{\circ}]$	+8,0	+5,8	+4,0	+2,0	+1,1	
	$\epsilon_{\pm}[\%]$	-0,29	-0,21	-0,14	-0,05	-0,02	60
	$\delta_{\pm}[^{\circ}]$	+10,0	+6,5	+3,6	+2,0	0,0	
po zkrat. zkoušce	$\epsilon_{\pm}[\%]$	-0,03	-0,01	+0,02	+0,04	+0,06	15
	$\delta_{\pm}[^{\circ}]$	+8,9	+6,8	+4,0	+2,1	+1,9	
	$\epsilon_{\pm}[\%]$	-0,30	-0,23	-0,15	-0,05	-0,04	60
	$\delta_{\pm}[^{\circ}]$	+10,9	+7,0	+3,9	+1,9	+0,9	
vinutí 2S1-2S2	$\epsilon_{\pm}[\%]$				+0,24		30
	$\delta_{\pm}[^{\circ}]$				+0,5		
	$\epsilon_{\pm}[\%]$				+0,18		60
	$\delta_{\pm}[^{\circ}]$				-0,5		
po zkrat. zkoušce	$\epsilon_{\pm}[\%]$				+0,22		30
	$\delta_{\pm}[^{\circ}]$				+2,0		
	$\epsilon_{\pm}[\%]$				+0,15		60
	$\delta_{\pm}[^{\circ}]$				0,0		

Tabulka č.2 - Měř. transf. proudu CTS 25 - v.č. 2500002
Převod 400-800//5/5 A, 15 VA - tř. přesnosti 0,5
" 15 VA - tř. přesnosti 5P

	I_N	5%	10%	20%	100%	120%	P_N VA
vinutí 1S1-1S2 800//5/5A	$\epsilon_x[\%]$	-0,03	-0,03	-0,04	-0,04	-0,05	3,75
	$\delta_x[']$	+5,0	+4,5	+3,8	+1,9	+1,5	
	$\epsilon_x[\%]$	-0,22	-0,21	-0,18	-0,12	-0,10	15
	$\delta_x[']$	+8,5	+7,1	+4,9	+0,8	0,0	
po zkrat. zkoušce	$\epsilon_x[\%]$	-0,04	-0,04	-0,04	-0,05	-0,06	3,75
	$\delta_x[']$	+5,5	+5,0	+4,0	+2,1	+1,3	
	$\epsilon_x[\%]$	-0,20	-0,19	-0,17	-0,12	-0,11	15
	$\delta_x[']$	+7,9	+6,1	+3,9	+1,1	+0,5	
vinutí 2S1-2S2 800//5/5A	$\epsilon_x[\%]$				-0,09		7,5
	$\delta_x[']$				+2,1		
	$\epsilon_x[\%]$				-0,10		15
	$\delta_x[']$				+2,1		
po zkrat. zkoušce	$\epsilon_x[\%]$				-0,09		7,5
	$\delta_x[']$				+2,1		
	$\epsilon_x[\%]$				-0,13		15
	$\delta_x[']$				+2,1		

2. Izolační zkoušky střídavým napětím

a) Zkouška izolace mezi primárním a sekundárním vinutím.

Zkouška byla provedena podle ČSN 35 1360 a IEC Publ. 185 zkušebním střídavým napětím 31,5 kV po dobu 1 minuty (90 % zkušebního napětí) - měřicí transformátor proudu typu CTS 12.S a střídavým napětím 49,5 kV/1 min. (90% zkušebního napětí) - měřicí transformátor proudu typu CTS 25 s vyhovujícím výsledkem.

b) Izolační zkouška sekundárních vinutí střídavým napětím

Zkouška byla provedena zkušebním zdrojem i.č.00770 střídavým napětím 2,7 kV po dobu 1 min. (90 % zkušebního napětí) mezi sekundárním vinutím navzájem a mezi sekundárními vinutími a uzemněnými částmi.

Měřicí transformátory proudu typu CTS 12.S a CTS 25 vyhověly požadavkům ČSN 35 1360 čl. 116 h a IEC Publ. 185 čl. 12c.

3. Zkouška izolace závitů

Na měřicích transformátorech typů CTS 12.S a CTS 25 byla tato zkouška provedena při 120 % jmenovitého proudu resp. napětím $0,9 \times 4,5 \text{ kV}$ (vinutí 2S1-2S2 transf. 12.S) dle dodatku 2 IEC 185-1995-08 zkušební metodou A.

Zkušební napětí na otevřeném sekundárním vinutí bylo měřeno vrcholovým voltmetrem s kapacitním děličem typu SME 2. Měřicí transformátory proudu typů CTS 12.S a CTS 25 vyhovují požadavkům ČSN 35 1360 čl. 116h a IEC Publ. 185 čl. 12c.

4. Měření částečných výbojů

Měření bylo provedeno dle dodatku 2 IEC 185-1995-08 pro oba způsoby uzemnění sítě.

Po zkratových zkouškách na zkratovnách IVEP a.s. Brno a Běchovice byly naměřeny tyto hodnoty částečných výbojů:

CTS 12.S - v.č. 1200003

$1,2 U_m - Q = 40 \text{ pC}$ - vyhovující

$1,2 U_m / \sqrt{3} - Q = 0,5 \text{ pC}$ - vyhovující

CTS 25 - v.č. 2500002

$1,2 U_m - Q = 1,5 \text{ pC}$ - vyhovující

$1,2 U_m / \sqrt{3} - Q = 0,5 \text{ pC}$ - vyhovující

Měřicí transformátory proudu typů CTS 12.S a CTS 25 vyhovují požadavku ČSN 35 1360 čl. 116h a IEC Publ. 185 čl. 12c.