



Inženýrsko-výrobní elektrotechnický podnik, a.s.
619 00 Brno, Vídeňská 117a

LABORATOŘ MĚŘICÍCH TRANSFORMÁTORŮ

PROTOKOL O ZKOUŠCE č.:

73-0049/04

Měřicí transformátory napětí VTS 25 Sch



Ing. Rada Vlastimil
vedoucí laboratoře měřicích transformátorů
Inženýrsko-výrobní elektrotechnický podnik, a.s.

V Brně dne: 15.3.2005

Změny a doplňky v tomto protokolu mohou být provedeny pouze v laboratoři měřicích transformátorů Inženýrsko-výrobního elektrotechnického podniku, a.s.



Protokol o zkoušce číslo: 73 – 0049/04

Předmět zkoušky: Měřicí transformátory napětí
VTS 25 Sch

List: 1

Počet listů: 4

Typ:

VTS 25 Sch

Druh zkoušky:

typová zkouška

Jmenovité hodnoty:

Nejvyšší napětí pro zařízení 25 kV
Výrobní číslo 013285, 013286
Jmenovitý převod 22 000/ $\sqrt{3}$ // 100/ $\sqrt{3}$ / 100/3 V
Jmenovitá zátěž 50 VA 50 VA
Třída přesnosti 0,5 6P

Zkoušeno podle:

ČSN EN 60044-2
IEC 60044-2
ČSN 35 1302

Výrobní číslo 006458
Jmenovitý převod 22 000/ $\sqrt{3}$ // 100/ $\sqrt{3}$ / 100/ $\sqrt{3}$ / 100/3 V
Jmenovitá zátěž 50 VA 50 VA 50 VA
Třída přesnosti 0,5 0,5 3P
Krajní zátěž 500 VA
Jmenovitý kmitočet 50 Hz
Třída izolace E

Zkoušku zadal:

KPB INTRA, s.r.o.
Ždánská 477
685 01 Bučovice

Výrobní číslo:

013285, 013286, 006458

Atmosférické podmínky:

Teplota: °C
Tlak: hPa
Vlhkost vzduchu: %

Výrobce výrobků:

KPB INTRA, s.r.o.
Ždánská 477
685 01 Bučovice

Vzorky dodány dne:

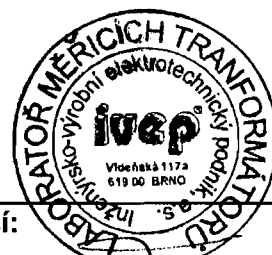
2002 - 2004

Výsledek zkoušky:

Měřicí transformátory napětí typu VTS 25 Sch, výrobce KPB INTRA, s.r.o.,
v provedení 3,6; 7,2; 12; 17,5 a 25 kV

vyhověly

podmínkám typové zkoušky podle ČSN EN 60044-2, IEC 60044-2 a ČSN 35 1302.



Datum zkoušky:

6.2002 – 4.2004

Zkoušeli:

Ing. Vlastimil Rada
Ing. Mašková Hana

Vedoucí:

Ing. Vlastimil Rada



Protokol o zkoušce číslo: 73 – 0049/04

**Předmět zkoušky: Měřicí transformátory napětí
VTS 25 Sch**

List: 2

Počet listů: 4

Na třech kusech měřicích transformátorů napětí typu VTS 25 Sch – provedení Schneider byla v laboratoři měřicích transformátorů IVEP, a.s. a technické laboratoři ABB provedena typová zkouška dle norem ČSN EN 60044-2, IEC 60044-2 a ČSN 35 1302 za účelem rozšíření Rozhodnutí o schválení typu č. 2656/97/010. Měřicí transformátory napětí byly vyrobeny dle výkresu sestavy 0213000/01 a údaje vinutí č. 1213.

Rozsah typové zkoušky

1. Kontrola správnosti značení svorek

Měřicí transformátory napětí typu VTS 25 Sch vyhověly ČSN EN 60044-2 čl. 9.1, IEC 60044-2 čl. 9.1. a ČSN 35 1302 čl. 15.

2. Zkouška primárního vinutí atmosférickým impulsem

Zkouška byla provedena na měřicích transformátorech v.č. 013285 a 013286 v technické laboratoři ABB při kladné a záporné polaritě zkušební napětí ± 125 kV. Výsledky zkoušek jsou uvedeny ve zkušebním protokolu č. 1VLRO16192.

Měřicí transformátory napětí typu VTS 25 Sch vyhověly ČSN EN 60044-2 čl. 8.3, IEC 60044-2 čl. 8.3 a ČSN 35 1302 čl. 13.

3. Zkouška primárního vinutí střídavým napětím

a) Zkouška indukovaným napětím

Byla provedena v technické laboratoři ABB zkušebním napětím 50 kV / 77,6 Hz po dobu 1 minuty na měřicích transformátorech napětí v. č. 013285 a 013286.

Výsledky zkoušky jsou uvedeny ve zkušebním protokolu č. 1VLRO16192.

b) Zkouška přiloženým napětím

Byla provedena v laboratoři měřicích transformátorů IVEP, a.s. zkušební napětí 3 kV / 50 Hz přiloženým mezi svorku primárního vinutí, která je za provozu uzemněna a zem.

Měřicí transformátory napětí typu VTS 25 Sch vyhověly ČSN EN 60044-2 čl. 9.2.2.2, IEC 60044-2 čl. 9.2.2.2 a ČSN 35 1302 čl. 16.2.2.

4. Zkouška střídavým napětím sekundárního vinutí

Zkouška byla provedena v laboratoři měřicích transformátorů IVEP, a.s. střídavým napětím 3 kV/50 Hz po dobu 1 minuty mezi zkratované svorky sekundárního vinutí a zemí a mezi sekundárními vinutími navzájem. Měřicí transformátory napětí typu VTS 25 Sch vyhověly ČSN EN 60044-2 čl. 9.3, IEC 60044-2 čl. 9.3 a ČSN 35 1302 čl. 17.

5. Měření částečných výbojů

Měření bylo provedeno na měřicím transformátoru v.č. 013285 a 013286 v technické laboratoři ABB.

Naměřené hodnoty částečných výbojů jsou uvedeny ve zkušební protokolu č. 1VLRO16192.

Měřicí transformátory napětí typu VTS 25 Sch vyhověly ČSN EN 60044-2 čl. 9.2.4, IEC 60044-2 čl. 9.2.4 a ČSN 35 1302 čl. 16.

6. Zkouška přesnosti

V laboratoři měřicích transformátorů IVEP, a.s. bylo provedeno měření na měřicím transformátoru v.č. 006458 se dvěma závislými sekundárními vinutími ve třídě přesnosti 0,5 a s jedním vinutím pro signalizaci zemního spojení diferenciální metodou zařízením od firmy Tettex typ 2765, v.č. 136 176 - Kalibrační list č. 817-KL-0028-03.

Při měření bylo dále použito:

Systém děliče vysokého napětí, výrobce Tettex - Kalibrační list č. 817-KL-0018-03

Napěťová zátěž, výrobce Tettex – typ 3683/KS - Kalibrační list č. 817-KL-653-4/00.

Napěťová zátěž, výrobce Hartmann & Braunn – typ NBKv- Ověřovací list č. 817/057/99

Naměřené hodnoty chyb napětí a úhlu v rozmezí 80, 100 a 120 % U_N jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka naměřených hodnot

výrobní číslo	chyby	% jmenovitého primárního napětí			Zátěž [VA] cos $\beta = 0,8$	
		80	100	120	1a-1n	2a-2n
006458	ε_U [%]	+ 0,35	+ 0,35	+ 0,35	12,5	0
	δ_U [']	+ 0,70	+ 0,75	+ 0,87		
	ε_U [%]	+ 0,04	+ 0,04	+ 0,04	12,5	50
	δ_U [']	- 4,57	- 4,50	- 4,37		
	ε_U [%]	- 0,48	- 0,48	- 0,49	50	50
	δ_U [']	- 2,35	- 2,30	- 2,20		
	ε_U [%]	- 0,18	- 0,18	- 0,18	50	0
	δ_U [']	+ 2,90	+ 2,95	+ 3,00		
	ε_U [%]	+ 0,36	+ 0,36	+ 0,36	0	12,5
	δ_U [']	+ 1,45	+ 1,50	+ 1,65		
	ε_U [%]	+ 0,05	+ 0,05	+ 0,05	50	12,5
	δ_U [']	- 3,80	- 3,70	- 3,55		
	ε_U [%]	- 0,48	- 0,48	- 0,49	50	50
	δ_U [']	+ 0,20	+ 0,25	+ 0,35		
	ε_U [%]	- 0,17	- 0,17	- 0,17	0	50
	δ_U [']	+ 5,45	+ 5,50	+ 5,55		

Měřicí transformátor napětí typu VTS 25 Sch se dvěma navzájem závislými vinutími vyhověl zkoušce přesnosti dle norem ČSN EN 60044-2 čl. 12.2 , IEC 60044-2 čl. 12.2 a ČSN 35 1302 čl. 25.

Jiné kombinace tříd přesnosti a jmenovitých zátěží musí při ověřování splňovat požadavky TPM 2272-99.

Z výše uvedeného měření a měření provedeného na prototypch měřicích transformátorů napětí typu VTS 25 (viz. zkušební protokol IVEP a. s. č. 83 – 0116), za předpokladu provedení závitové korekce na měřicím vinutí, vyplývá tento rozsah jmenovitých sekundárních zátěží:

- provedení s jedním měřicím vinutí
5 - 30 VA – třída přesnosti 0,2
5 - 100 VA – třída přesnosti 0,5; 1; 3 (3P ; 6P)
- provedení s jedním měřicím vinutím + pomocné vinutí ve třídě přesnosti 6P
5 - 30 VA ve třídě přesnosti 0,2
5 - 100 VA ve třídě přesnosti 0,5; 1; 3 (3P ; 6P)
- provedení s dvěma závislými měřicími (jistíci) vinutími + (pomocné vinutí ve třídě přesnosti 6P)
5 - 15 VA ve třídě přesnosti 0,2 + 5 - 15 VA ve třídě přesnosti 0,2 (0,5; 1; 3; 3P; 6P)
5 - 15 VA ve třídě přesnosti 0,2 + 5 - 15 VA ve třídě přesnosti 0,2 (0,5; 1; 3; 3P; 6P) + pomocné vinutí
5 - 50 VA ve třídě přesnosti 0,5 + 5 - 50 VA ve třídě přesnosti 0,5 (1; 3; 3P; 6P) + pomocné vinutí

Měřicí transformátory napětí typu VTS 25 Sch vyhověly podmínkám norem ČSN EN 60044-2 čl. 12.2 , IEC 60044-2 čl. 12.2 a ČSN 35 1302 čl. 25.

Další zkoušky, které byly provedeny na prototypch měřicích transformátorů napětí VTS 25 dle norem ČSN 35 1360 a IEC 186, jsou ve svém provedení identické s normami ČSN EN 60044-2, IEC 60044-2 a ČSN 35 1302 a platné i pro VTS 25 Sch.



Protokol o zkoušce číslo: 73 – 0049/04

Předmět zkoušky: Měřicí transformátory napětí
VTS 25 Sch

List: 4

Počet listů: 4

7. Oteplovací zkouška

Výsledky oteplovacích zkoušek na prototypch typu VTS 25 jsou uvedeny v protokolech IVEP a. s.

č. 83-0116 a 80-12896 a pro VTS 25 Sch z nich plynou tyto závěry:

Krajní zátěž měřicího vinutí 1a-1n, 2a-2n - 500 VA

Jmenovitá krajní zátěž pomocného vinutí da-dn - 100 VA

Celková sekundární zátěž měřicích vinutí nesmí překročit 100 VA.

Celková sekundární zátěž pomocného vinutí nesmí překročit 100 VA.

Měřicí transformátory napětí VTS 25 Sch vyhověly při oteplovací zkoušce pro třídu izolace E normám

ČSN EN 60044-2 čl. 5.4, IEC 60044-2 čl. 5.4 a ČSN 35 1302 čl. 8.

8. Zkouška zkratové odolnosti

Výsledky zkoušky na prototypu VTS 25 jsou uvedeny v protokolu IVEP a. s. č. 88-0122.

Měřicí transformátory napětí typu VTS 25 Sch vyhověly normám ČSN EN 60044-2 čl. 8.2, IEC 60044-2 čl. 8.2. a ČSN 35 1302 čl.12.