



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



CZECH TESTING LABORATORIES ASSOCIATION – SDRUŽENÍ ČESKÝCH ZKUŠEBEN A LABORATORŮ

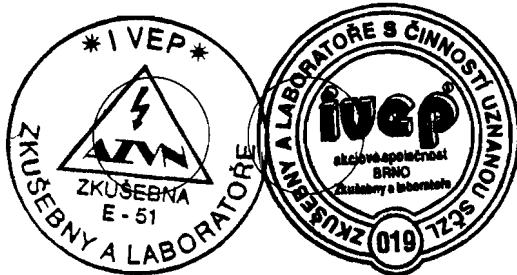
ČLEN ASOCIACE ZKUŠEBEN VYSOKÉHO NAPĚTÍ



PROTOKOL O ZKOUŠCE č.:

82-0789

Vnitřní přístrojový dvoupólově izolovaný transformátor
napětí VTD 12



Ing. Jaromír Mudra, CSc.

V Brně dne: 12.10.2001

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: 82-0789

List: 1

Předmět zkoušky: Vnitřní přístrojový dvoupólově
izolovaný transformátor napětí

Počet listů: 4

Typ:

VTD 12

Druh zkoušky:

Dílčí

Jmenovité hodnoty:

Nejvyšší napětí pro zařízení: $U_m = 17,5 \text{ kV AC}$ Zkoušeno podle:
ČSN 35 1302Zkoušku zadal:
KPB INTRA, s.r.o.
Fučíkova 860
685 01 Bučovice

Číslo objednávky:

KPB o 201/0531 z 2.10.2001

Evidenční číslo vzorku:

ev.č. 237/01
výr.č. 008254

Atmosférické podmínky:

Teplota: $18,0^\circ \text{C}$
Tlak: $1011,9 \text{ hPa}$
Vlhkost vzduchu: 53%

Výrobce výrobků:

KPB INTRA, s.r.o.
Fučíkova 860
685 01 Bučovice

Protokol obsahuje:

Listů textu: 4

Tabulek:

Diagramů:

Výkresů:

Fotografií:

Příloh:

Rozdělovník:

IVEP ŘZ - 1x
zadavatel - 2x
IVEP archiv - 1x

Vzorky dodány dne:

2.10.2001

Výsledek zkoušky

Vnitřní přístrojový dvoupólově izolovaný transformátor napětí typu VTD 12, výrobce KPB Intra s.r.o., $U_m = 17,5 \text{ kV AC}$,
výrobní číslo 008254

vyhověl

izolačním zkouškám podle ČSN 35 1302/1997.

Datum zkoušky:

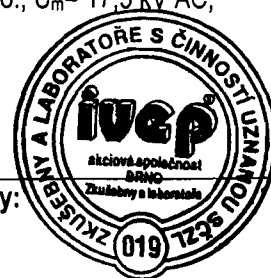
9. a 10.10.2000

Zkoušel:

Ing. Jaromír Mudra, CSc.

Vedoucí zkušebny:

Ing. Jaromír Mudra, CSc.





PROTOKOL O ZKOUŠCE číslo: 82-0789

Předmět zkoušky: Vnitřní přístrojově dvoupólově izolovaný transformátor napětí VTD 12

List : 2

Počet listů: 4

1. Úvod

Ve dnech 9. a 10.10.2001 byly v laboratoři vn IVEP, a.s. provedeny na základě objednávky č. o 201/0531 KPB INTRA, s.r.o. zkoušky izolace impulsním a střídavým napětím na vnitřním přístrojovém dvoupólově izolovaném transformátoru napětí typu VTD 12.

2. Popis zkoušeného přístrojového transformátoru

Přístrojový transformátor napětí typu VTD 12 je vnitřní dvoupólově izolovaný epoxidový měřicí transformátor s jedním primárním a jedním sekundárním vinutím.

2.1. Štítkové údaje

Typ VTD 12, výrobce KPB INTRA, 15000/100 V; 17,5/38/95 kV, r.v. 2001, 400 VA, 50 Hz, ČSN 35 1302, TCM 212/98-2907, výr.č. 008254, evid.č. 237/01.

3. Zkušební zařízení

Impulsní generátor 1,2 MV, Haefely, 1,2/50 μ s, 30 kJ, sestaveno na 400 kV, inv.č. 00376/1

Dvoupaprskový impulsní osciloskop, Haefely, typ 72 E, inv.č. 00376/9

Impulsní vrcholový voltmetr, Haefely, typ 64 M, inv.č. 00932

Transformátorová kaskáda, 500 kV, 150 kVA, Siemens, inv.č. 00077

Kapacitní dělič napětí 600 kV, Haefely, s vrcholovými voltmetry Trüb-Täuber, inv.č. 00038

Zdroj střídavého napětí do 5 kV, STS Opava, inv.č. 00536

Motorgenerátor, MEZ. 220 V, 200 Hz, 74 A, inv.č. 00123

4. Rozsah provedených izolačních zkoušek

Norma ČSN 35 1302 stanovuje pro vnitřní přístrojově dvoupólově izolované transformátory napětí do soustav s nejvyšším napětím $U_m = 17,5$ kV izolační zkoušky v tomto rozsahu:

4.1 Zkouška primárního vinutí impulsním napětím 1,2/50 μ s, dle ČSN 35 1302, čl. 13.2., 15 kladnými a 15 zápornými atmosférickými impulsy o vrcholové hodnotě 95 kV. Zkušební napětí je přiloženo nejdříve na svorku A, svorky B, b a PE jsou uzemněny, svorka a je izolována od země a potom na svorku B, svorky A, a a PE jsou uzemněny, svorka b je izolována od země.

4.2 Zkouška primárního vinutí střídavým napětím dle ČSN 35 1302, čl. 16, jednominutovým krátkodobým střídavým výdržným napětím 38 kV (efektivní hodnota).

4.2.1. Zkouška přiloženým napětím

Zkušební napětí $\sim U_s = 38$ kV/50 Hz (efektivní hodnota) je přiloženo po dobu 1 minuty na spojené svorky A, B, svorky a, b a PE jsou spolu s kostrou uzemněny.

4.2.2. Zkouška izolace závitů

Zkušební napětí $\sim U_s = 38$ kV/200 Hz (efektivní hodnota) je přiloženo po dobu 30 sekund nejdříve na svorku A, svorky B, b a PE jsou uzemněny, svorka a je izolována od země. Potom je zkušební napětí stejným způsobem přiloženo na svorku B, přičemž svorky A, a a PE jsou spolu s kostrou uzemněny, svorka b je izolována od země.

4.3 Izolační zkoušky sekundárního vinutí, dle ČSN 35 1302, čl. 17 jednominutovým krátkodobým střídavým výdržným napětím 3 kV/50 Hz (efektivní hodnota) při izolovaných primárních svorkách A a B. Zkušební napětí je přiloženo na:



PROTOKOL O ZKOUŠCE číslo: 82-0789

List : 3

Předmět zkoušky: Vnitřní přístrojový dvoupólově izolovaný transformátor napětí VTD 12

Počet listů: 4

4.3.1. sekundární svorku a, druhá sekundární svorka b spolu s primárními svorkami A, B izolována, svorka PE s kostrou uzemněna.

4.3.2. sekundární svorku b, druhá sekundární svorka a spolu s primárními svorkami A, B izolována, svorka PE s kostrou uzemněna.

4.4. Informační zkoušky dle přání zákazníka

4.4.1. Informační zkouška přeskokového impulsního napětí mezi primárními svorkami.

4.4.2. Informační zkouška přeskokového střídavého napětí mezi primárními svorkami.

Použité symboly:

$\sim U_m$ - nejvyšší napětí pro zařízení (efektivní hodnota)

+U, -U - jmenovité výdržné napětí při atmosférickém impulsu 1,2/50 μ s, kladná a záporná vlna (vrcholová hodnota)

Zápis 15/0 označuje 15 impulsů, bez přeskoku, vyhovující výsledek.

$\sim U_s$ - jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí 50 Hz (200 Hz) (efektivní hodnota)

$\sim U_i$ - krátkodobé střídavé napětí průmyslového kmitočtu 3kV/50 Hz/1 min (efektivní hodnota:)

+ U_p , - U_p , $\sim U_p$ - průrazné nebo přeskokové napětí

5. Výsledky zkoušek

5.1. Zkouška primárního vinutí impulsním napětím

5.1.1. Svorka A na napětí, svorka B, b, PE a kostra uzemněny, svorka a izolována od země.
+U = 95 kV/15 impulsů/0 - vyhovující

5.1.2. Svorka A na napětí, svorka B, b, PE a kostra uzemněny, svorka a izolována od země.
- U = 95 kV/15 impulsů/0 - vyhovující

5.1.3. Svorka B na napětí, svorky A, a, PE a kostra uzemněny, svorka b izolována od země.
+U = 95 kV/15 impulsů/1. přeskok - vyhovující

5.1.4. Svorka B na napětí, svorky A, a, PE a kostra uzemněny, svorka b izolována od země.
- U = 95 kV/15 impulsů/1. přeskok - vyhovující

5.2. Zkouška primárního vinutí střídavým napětím

5.2.1. Zkouška přiloženým napětím na spojené svorky A, B, svorky a, b a PE jsou spolu s kostrou uzemněny
 $\sim U_s$ = 38 kV/50 Hz/ 1 min - vyhovující

5.2.2. Zkouška izolace závitů

5.2.2.1. Svorka A na napětí, svorky B, b, PE a kostra uzemněny, svorka a izolována od země.
 $\sim U_s$ = 38 kV/200 Hz/30 s - vyhovující

5.2.2.2. Svorka B na napětí, svorky A, a, PE a kostra uzemněny, svorka b izolována od země.
 $\sim U_s$ = 38 kV/200 Hz/30 s - vyhovující



PROTOKOL O ZKOUŠCE číslo: 82-0789

List : 4

Předmět zkoušky: Vnitřní přístrojový dvoupólově
izolovaný transformátor napětí VTD 12

Počet listů: 4

5.3. Izolační zkoušky sekundárního vinutí

5.3.1. Svorka a na napětí, svorka PE + kostra uzemněny, svorky A, B a b izolovány od země.
~ $U_i = 3,0 \text{ kV/50 Hz/1 min.}$ - vyhovující

5.3.2. Svorka b na napětí, svorka PE + kostra uzemněny, svorky A, B a a izolovány od země.
~ $U_i = 3,0 \text{ kV/50 Hz/1 min.}$ - vyhovující

5.4. Informační zkoušky dle přání zákazníka

5.4.1. Informační zkouška přeskovového impulsního napětí – U_p postupným zvyšování vrcholové hodnoty o cca $\Delta U = 3 \text{ kV}$
Zkušební napětí bylo přiloženo na svorku B, svorky A, a a PE spolu s kóstrou uzemněny, svorka b byla izolována od země.

- $U = 91,5 \text{ až } 118,3 \text{ kV}$ – bez přeskoiku
- $U_p = 122,2 \text{ kV}$ – přeskok po povrchu mezi vývody B a A.

5.4.2. Informační zkouška přeskovového střídavého napětí

Zkušební napětí bylo přiloženo na svorku B, svorky a, A, PE spolu s kóstrou byly uzemněny, svorka b byla izolována od země.

~ $U_p \geq 45,5 \text{ kV/50 Hz}$ – nedošlo k přeskoiku, podle přání zákazníka již nebylo napětí zvyšováno.

6. Závěr

Vnitřní přístrojový dvoupólově izolovaný transformátor napětí typu VTD 12, $U_m = 17,5 \text{ kV}$, výrobce KPB INTRA, s.r.o., výrobní číslo 008254 vyhověl zkouškám impulsním a střídavým napětím dle ČSN 35 1302/1997.

12. X. 2001