

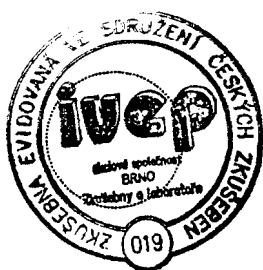


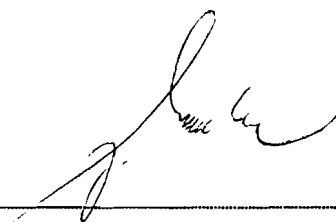
Inženýrsko - výrobní elektrotechnický podnik, a.s.

619 00 BRNO Vídeňská 117

PROTOKOL O ZKOUŠCE č: 82-0619

Přístrojové transformátory
napětí VTS 12




Ing. Jaromír Mudra, CSc.

V Brně dne: 25.2.1998

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: 82 - 0619 Předmět Přístrojové transformátory zkoušky: napětí VTS 12		List: 1 Počet listů: 6
TYP: VTS 120		DRUH ZKOUSKY: dílčí ZKOUSENO PODLE: IEC 186 ČSN 35 1360
JMENOVITE HODNOTY: Jmenovité primární napětí 11/√3 kV, 10/√3 kV, 6/√3 kV Jmenovité sekundární napětí: 100/√3 V, 100/3 V		ZKOUSKU ZADAL: KPB Intra, s.r.o. Fučíkova 860 685 01 Bučovice
		CISLO OBJEDNAVKY: KPB-Z-98003 z 17.2.1998
		EVIDENCNI CISLA VZORKU: evid.č.075-077/98 výrob.č. 1200003-1200005
		ATMOSFERICKE PODMINKY: TEPLOTA: TLAK: VLHKOST VZDUCHU:
VÝROBCE VÝROBKU: KPB Intra, s.r.o. Fučíkova 860 685 01 Bučovice	PROTOKOL OBSAHUJE: LISTU TEXTU: 6 TABULEK: OSCILOGRAMU: DIAGRAMU: VYKRESU: FOTOGRAFII:	ROZDELOVNIK: IVEP ŘZ 2x zadavatel 1x
VZORKY DODANY DNE: 23.2.1998		
VÝSLEDKY ZKOUSKY: Přístrojové transformátory napětí typu VTS 12, výrobce KPB Intra, s.r.o., v provedení 6/√3 kV, 10/√3 kV, 11/√3kV V y h o v ě l y izolačním zkouškám podle ČSN 35 1360 a IEC 186		
DATUM ZKOUSKY: 24 a 25.2.1998	ZKOUSELI: Ing. Jaromír Mudra, CSc.	VEDOUCI ZKUSEBEN: Ing. Jaromír Mudra, CSc.



**PROTOKOL O ZKOUŠCE** číslo: 82-0619Předmět: Přístrojové transformátory
zkoušky: napětí VTS 12

List: 2

Počet
listů: 6

Ve dnech 24. a 25.2.1998 byly v laboratoři vn IVEP s.s. Brno provedeny na základě objednávky č. KPB-Z-98003 KPB Intra, s.r.o. izolační zkoušky impulsním a střídavým napětím na 3 kusech přístrojových transformátorů napětí typu VTS 12 v provedení $U_N = 11/\sqrt{3}$ kV, $U_N = 10/\sqrt{3}$ kV, $U_N = 6/\sqrt{3}$ kV podle ČSN 35 1360^N a IEC 186.

Zkušební zařízení

Impulsní generátor 1,2 MV, Haefely, 1,2/50 μ s, 30 kJ
sestaveno na 200 kV

Dvoupaprskový impulsní osciloskop, Haefely, typ 72 E

Impulsní vrcholový voltmetr, Haefely, typ 64 M

Transformátorová kaskáda, 500 kV, 150 kVA, Siemens

Kapacitní dělič napětí 600 kV, Haefely, s vrcholovými
voltmetry Trüb - Täuber

Postup a rozsah zkoušek

V souladu s normami ČSN 35 1360 a IEC 186 byly na transformátorech provedeny zkoušky atmosférickým impulsem 1,2/50 μ s v obou polaritách krátkodobým střídavým napětím frekvence 200 Hz po dobu 30 s a frekvence 50 Hz po dobu 1 min při zkouškách izolace mezi vinutími. Zkoušené transformátory byly při zkouškách instalovány ve vodorovné poloze na kovové uzemněné desce.

Zkoušené přístrojové transformátory

Evid. č. vzorku 075/98: Typ VTS 12, KPB Intra v.č. 1200005,
r.v. 1998, 11000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ V,
12/28/75 kV, 400 VA, ČSN 35 1360

Evid. č. vzorku 076/98: Typ VTS 12, KPB Intra v.č. 1200004,
r.v. 1997, 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ /100/3V
12/28/75 kV, 400 VA, ČSN 35 1360

Evid. č. vzorku 077/98: Typ VTS 12, KPB Intra v.č. 1200003,
r.v. 1997, 6000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ V/100/3 V
7,2/22/60 kV, 500 VA, ČSN 35 1360

Výsledky zkoušekPoužité symboly:

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

Zápisy 15/0 a 5/0 označují 15 impulsů, příp.
5 impulsů bez přeskočů

$\sim$ U - jmenovité krátkodobé střídavé výdržné napětí
(efektivní hodnota)

**PROTOKOL O ZKOUŠCE** číslo: 82-0619Předmět: Přístrojové transformátory
zkoušky: napětí VTS 12

List: 3

Počet
listů: 6**1. Izolační zkoušky dle ČSN 35 1360**

- izolační zkouška rázovým napětím (ČSN 35 1360, čl. 123)
- izolační zkouška střídavým napětím (ČSN 35 1360, čl. 124)
- zkouška izolace závitů (ČSN 35 1360, čl. 125)

1.1 Přístrojový transformátor napětí, typ VTS 12, $U_N=11/\sqrt{3}$ kV
výr. číslo 1200005, r.v. 1998, ev.č. 075/98**1.1.1. Izolační zkouška rázovým napětím**

- + $U = 75 \text{ kV}/5/0$ - vyhovující
- $U = 75 \text{ kV}/5/0$ - vyhovující

1.1.2. Izolační zkouška střídavým napětím

- zkouška izolace mezi primárním a sekundárním vinutím
 $\sim U = 2,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min.}$ - vyhovující
- zkouška izolace sekundárního vinutí proti primárnímu vinutí a uzemněným částem
 $\sim U = 2,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min.}$ - vyhovující

1.1.3. Zkouška izolace závitů

- $\sim U = 28 \text{ kV}/200 \text{ Hz}/30 \text{ s}$ - vyhovující

1.2. Přístrojový transformátor napětí, typ VTS 12, $U_N=10/\sqrt{3}$ kV
výr.č. 1200004, r.v. 1997, ev.č. 076/98**1.2.1. Izolační zkouška rázovým napětím**

- + $U = 75 \text{ kV}/5/0$ - vyhovující
- $U = 75 \text{ kV}/5/0$ - vyhovující

1.2.2. Izolační zkouška střídavým napětím

- zkouška izolace mezi primárním a sekundárními vinutími
 $\sim U = 2,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min}$ - vyhovující
- zkouška izolace mezi měřicím a pomocným vinutím
 $\sim U = 2,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min}$ - vyhovující
- zkouška izolace sekundárních vinutí proti primárnímu vinutí a uzemněným částem
 $\sim U = 2,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min}$ - vyhovující

1.2.3. Zkouška izolace závitů

- $\sim U = 28 \text{ kV}/200 \text{ Hz}/30 \text{ s}$ - vyhovující

1.3 Přístrojový transformátor napětí, typ VTS 12, $U_N=6/\sqrt{3}$ kV, výr.č. 1200003, r.v. 1997, ev.č. 077/98

1.3.1. Izolační zkouška rázovým napětím

- | | |
|-----------------|--------------|
| + U = 60 kV/5/0 | - vyhovující |
| - U = 60 kV/5/0 | - vyhovující |

1.3.2. Izolační zkouška střídavým napětím

- zkouška izolace mezi primárním a sekundárními vinutími
 $\sim U = 2,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min}$ - vyhovující
- zkouška izolace mezi měřicím a pomocným vinutím
 $\sim U = 2,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min}$ - vyhovující
- zkouška izolace sekundárních vinutí proti primárnímu vinutí a uzemněným částem
 $\sim U = 2,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min}$ - vyhovující

1.3.3. Zkouška izolace závitů

- | | |
|--|--------------|
| $\sim U = 22 \text{ kV}/200 \text{ Hz}/30 \text{ s}$ | - vyhovující |
|--|--------------|

2. Izolační zkoušky dle IEC 186

- izolační zkouška impulsním napětím (IEC 186, čl. 13)
- izolační zkouška primárního vinutí střídavým napětím (IEC 186, čl. 9.2.2. a čl. 16)
- izolační zkouška sekundárního vinutí střídavým napětím (IEC 186, čl. 17).

2.1 Přístrojový transformátor napětí, typ VTS 12, $U_N=11/\sqrt{3}$ kV, výr.č. 1200005, r.v. 1998, ev.č. 075/98

2.1.1. Izolační zkouška impulsním napětím

- | | |
|-----------------|--------------|
| + U = 75kV/15/0 | - vyhovující |
| - U = 75kV/15/0 | - vyhovující |

2.1.2 Izolační zkouška primárního vinutí střídavým napětím

- zkouška svorky primárního vinutí, která je za provozu uzemněna
 $\sim U = 3,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min}$ - vyhovující
- zkouška primárního vinutí
 $\sim U = 28 \text{ kV}/200 \text{ Hz}/30 \text{ s}$ - vyhovující

**PROTOKOL O ZKOUŠCE** číslo: 82-0619Předmět Přístrojové transformátory
zkoušky: napětí VTS 12

List 5

Počet
listů: 6**2.1.3 Izolační zkouška sekundárního vinutí střídavým napětím**

- zkouška izolace mezi primárním a sekundárním vinutím

- $U = 3,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min}$ - vyhovující

- zkouška izolace mezi sekundárním vinutím a uzemněnou kostrou

- $U = 3,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min}$ - vyhovující**2.2. Přístrojový transformátor napětí, typ VTS 12, $U_N = 10/\sqrt{3} \text{ kV}$,
výr.č. 1200004, r.v. 1997, ev.č. 076/98****2.2.1. Izolační zkouška impulsním napětím**+ $U = 75 \text{ kV}/15/0$ - vyhovující- $U = 75 \text{ kV}/15/0$ - vyhovující**2.2.2. Izolační zkouška primárního vinutí střídavým napětím**

- zkouška svorky primárního vinutí, která je za provozu uzemněna

- $U = 3,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min}$ - vyhovující

- zkouška primárního vinutí

- $U = 28 \text{ kV}/200 \text{ Hz}/30 \text{ s}$ - vyhovující**2.2.3. Izolační zkouška sekundárních vinutí střídavým napětím**

- zkouška izolace mezi primárním a sekundárními vinutími

- $U = 3,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min}$ - vyhovující

- zkouška izolace mezi měřicím a pomocným vinutím

- $U = 3,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min}$ - vyhovující

- zkouška izolace sekundárních vinutí proti uzemněné kostře

- $U = 3,0 \text{ kV}/50 \text{ Hz}/1 \text{ min}$ - vyhovující**2.3. Přístrojový transformátor napětí, typ VTS 12, $U_N = 6/\sqrt{3} \text{ kV}$
výr.č. 1200003, r.v. 1997, ev.č. 077/98****2.3.1. Izolační zkouška impulsním napětím**+ $U = 60 \text{ kV}/15/0$ - vyhovující- $U = 60 \text{ kV}/15/0$ - vyhovující



PROTOKOL O ZKOUŠCE číslo: 82-0619
Předmět: Přístrojové transformátory
zkoušky: napětí VTS 12

List 6

Počet
listů: 6

- 2.3.2. Izolační zkouška primárního vinutí střídavým napětím
- zkouška svorky primárního vinutí, která je za provozu uzemněna
~ $U = 3,0 \text{ kV}/50 \text{ H}_z/1 \text{ min}$ - vyhovující
 - zkouška primárního vinutí
~ $U = 20 \text{ kV}/200 \text{ H}_z/30 \text{ s}$ - vyhovující

- 2.3.3. Izolační zkouška sekundárních vinutí střídavým napětím
- zkouška izolace mezi primárním a sekundárními vinutími
~ $U = 3,0 \text{ kV}/50 \text{ H}_z/1 \text{ min}$ - vyhovující
 - zkouška izolace mezi měřicím a pomocným vinutím
~ $U = 3,0 \text{ kV}/50 \text{ H}_z/1 \text{ min}$ - vyhovující
 - zkouška izolace sekundárních vinutí proti uzemněné kostře
~ $U = 3,0 \text{ kV}/50 \text{ H}_z/1 \text{ min}$ - vyhovující

Závěr :

Zkoušené přístrojové transformátory typu VTS 12, výrobce KPB
Intra vyhověly izolačním zkouškám dle ČSN 35 1360 a IEC 186.