

## **Predpis pre prevádzku a manipuláciu s DTr plnenými plynom SF6 výrobcu SCHORCH GmbH**

Tento predpis určuje postupy pri prevádzke a manipulácii s s distribučnými transformátormi 22/0,42 kV (ďalej DTr) plnenými chladiacim a izolačným médiom, plynom SF6 (hexafluorid síry), výrobcu SCHORCH GmbH výkonov 100 kVA, 160 kVA a 250 kVA.

### **1.) Preprava a manipulácia**

Prepravné hmotnosti DTr sú nasledovné:

<b>Výkon DTr (kVA)</b>	<b>Hmotnosť celková (kg)</b>	<b>Hmotnosť plynu (kg)</b>
100	1 300	5,7
160	1 590	7,0
250	1 895	8,4

DTr je možné prepravovať nákladným autom. Ako podložky musia byť použité drevené hranoly s výškou 60 mm. Každý DTr musí byť vhodne zabezpečený proti sklzu a prevráteniu tak, aby neprišlo k poškodeniu jeho jednotlivých častí (napr. izolátory VN, NN, manometer, vlnovková nádoba, ventil a pod.).

Nakladanie a vykladanie je možné vykonávať zdvíhacími mechanizmami (mostový žeriav, autožeriav, hydraulická ruka a pod.) s príslušnými nosnosťami. Na zdvíhanie sú určené pevné oká umiestnené na veku nádoby. Je neprípustné a zakázané zachytávať DTr za iné časti (prírubu veka a pod.) a naväzovať DTr oceľovým lanom cez vlnovkovú nádobu.

### **2.) Montáž DTr**

Po umiestnení a osadení DTr na stanovišti a pred uvedením do prevádzky je nutné dodržať nasledovný postup:

**A Skontrolovať tlak plynu na manometri umiestnenom na veku DTr**

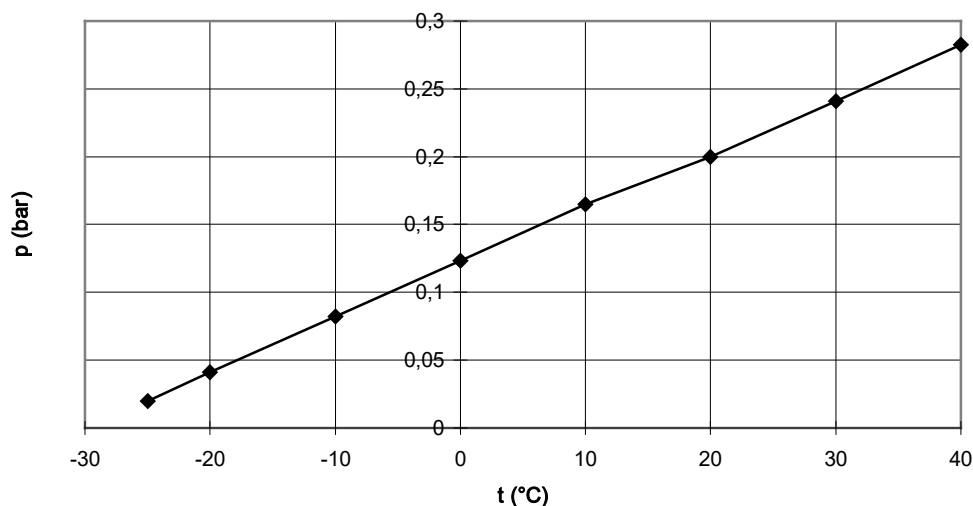
Tlak plynu musí zodpovedať hodnote - krivke uvedenej na grafe (vedľa štítku DTr) v závislosti na teplote plynu. Teplota plynu sa meria stonkovým teplomerom v teplomerovom puzdre. Ak DTr neboli v prevádzke, teplota plynu zodpovedá teplote okolia. V prípade zistenia, že tlak nezodpovedá stanovenej krivke uvedenej vedľa štítku DTr, musí sa vykonať nasledovný postup:

- zmeranie koncentrácie plynu SF<sub>6</sub> v DTr,
- doplnenie množstva plynu SF<sub>6</sub> podľa plniacej krivky,
- zistenie dôvodu, prípadne miesta úniku plynu.

Ak je koncentrácia plynu SF<sub>6</sub> v DTr nižšia ako 90% , je nutné vykonať nové plnenie DTr plynom SF<sub>6</sub> a zistiť dôvody zníženia koncentrácie a úniku plynu. Ak sú zistené netesnosti, ktoré nemožno odstrániť na mieste, je nutné dopraviť DTr na do Skladu poruchovej rezervy ZSD.

Meranie koncentrácie plynu SF<sub>6</sub> a úniku plynu, prípadne doplnenie plynom SF<sub>6</sub> môže vykonať iba odborne zaškolený zamestnanec ZSD.

Krivka plnenia plynu



## B Vykonať uvedenie DTr do chodu

### a) Kontrola DTr

1) Kontrola uzemnenia DTr v zmysle STN EN 61936-1:2011-08 a STN EN 50522:2011-08 ( $R \leq 5 \Omega$ , STN 33 2000 - 4 - 41 - národná príloha NB.1.1).

2) Kontrola a meranie izolačných odporov vinutí navzájom proti. Hodnota izolačného odporu  $R_{60}$  nového stroja pri teplote 25 °C pre zapojenie je daná (STN EN 60076-1:2000):

$$R_{60} = 3 \times \frac{U}{1000} \quad (M\Omega), \text{ kde } U \text{ (V) je primárne združené napätie.}$$

Pre opravované stroje alebo stroje po revízii je izolačný odpor minimálne 0,7  $R_{60}$  pri teplote od + 5°C do + 30°C.

3) Kontrola neprerušená vinutia.

4) Nastavenie a zaistenie prepájača odbočiek na požadovanej hodnote.

POZOR:

Odbočky sú v opačnom poradí ako sú u DTr výrobcu BEZ.

(1 - 23 100 V, 2 - 22 000 V, 3 - 20 900V)

5) Kontrola zapojenia svoriek (prívodov) DTr na príslušné fázy rozvodu.

6) Kontrola správneho hodinového uhlu zapojení a vinutí paralelného chodu DTr (vizuálnou kontrolou štítkov dotknutých DTr).

7) Ostatné kontroly - vizuálna prehliadka stavu DTr, stav izolátorov, skrutiek, nádoby a pod..

### b) Pripojenie DTr

DTr sa pripojí na VN a NN strane na izolátorové priechodky. NN priechodky musia byť osadené príslušnými svorníkovými okami. Pripojenie káblov musí byť vykonané tak, aby nedošlo k pootočeniu NN a VN priechodiek, a aby neboli VN a NN priechodky namáhané tlakom, ťahom, a ani torznou silou (pri silovom pôsobení je možnosť netesnosti s následným únikom plynu).

DTr musí byť chránené zvodičmi prepätia výrobcu RAYCHEM HDA - 24 na strane VN, prípadne LVA na strane NN. Je zakázané používať na ochranu bleskoistky.

DTr musí byť primárne istený VN poistkami.

Výkon DTr (kVA)	Primárne istenie	
	Staré poistky XJ I (A)	Nové poistky EFEN I (A)
100	6	10
160	10	16
250	16	20

Ak DTr vyhovel všetkým stanoveným požiadavkám podľa bodov A a B , môže sa pripojiť na napätie.

Na transformačnej stanici (ďalej TS) sa vykoná kontrola stanice bez napätia s vystavením príslušných protokolov v zmysle príslušných predpisov.

### C Prevádzková kontrola

#### a) Kontrola stavu plynovej náplne

Prvé prekontrolovanie tlaku plynu je nutné vykonať 3 mesiace po uvedení DTr do prevádzky. Ďalšiu kontrolu (pravidelnú) je nutné vykonať raz ročne. Pri kontrole TS so záznamom do protokolu o TS.

Kontrola sa vykoná jednoduchým odčítaním tlaku na manometri v zmysle článku II. odstavca A tohto predpisu.

### **Pokles tlaku môže byť spôsobený:**

- vznikom netesnosti a únikom plynu (porucha, únava materiálu, chybná montáž a pod.),
- vplyvom silných veterností, ktoré tlakom na nádobu DTr aktivujú pretlakový ventil a spôsobia zníženie tlaku plynu.

V prípade zistenia úniku (zníženie tlaku plynu) je nutné postupovať v zmysle článku II. odstavca A.

### **b) Kontrola DTr za prevádzky a vo vypnutom stave**

Po uvedení DTr do prevádzky sa musí kontrolovať prúdové zaťaženie na vývodoch nižšieho napätia (v každej fáze) v období predpokladu maximálneho zaťaženia.

Pri kontrole TS pod napätím alebo termovíznym meraním je nutné vykonať kontrolu napätia a zaťaženia.

Pri kontrole TS v beznapätovom stave je nutné vykonať:

- odčítanie hodnoty tlaku plynu v DTr (manometer),
- očistenie priechodiek VN a NN,
- dotiahnutie prúdových spojov,
- kontrola prepájača odbočiek,
- meranie izolačných odporov vinutí navzájom a proti kostre podľa článku II. odstavca B bodu a.

### **c) Zaťažiteľnosť DTr plnených plynom SF6**

DTr plnený plynom SF6 sa radí medzi suché DTr. Podľa údajov výrobcu by sa nemali po uvedení do prevádzky ihneď preťažovať.

Zaťažiteľnosť DTr so stúpajúcou teplotou okolia klesá a opačne.

Napríklad:

- a) ak sa pohybuje teplota okolia do  $-10\text{ °C}$  je možné zvýšiť zaťažiteľnosť až na 104% menovitého výkonu,
- b) ak je teplota okolia do  $20\text{ °C}$  je možné zaťažovať na 100 % menovitého výkonu,
- c) ak je teplota okolia do  $30\text{ °C}$  je potrebné znížiť zaťaženie na 96 % menovitého výkonu.

Uvedené hodnoty zaťaženia platia po dobu 24 hodín. DTr je možné prevádzkovať pri teplote okolia do 20 °C v priebehu 24 hodín:

- so zvýšeným zaťažením až 153 % po dobu max. 0,5 hod.,
- so zvýšeným zaťažením až 127 % po dobu max. 1,0 hod.,
- so zvýšeným zaťažením až 117 % po dobu max. 2,0 hod.,
- so zvýšeným zaťažením až 112 % po dobu max. 4,0 hod.,
- so zvýšeným zaťažením až 107 % po dobu max. 8,0 hod.,
- so zvýšeným zaťažením až 105 % po dobu max. 12,0 hod.,

bez toho, aby sa normálna životnosť DTr skrátila. Životnosť DTr (udávaná výrobcom) je 30 rokov, použitie pre teplotu okolia + 40 °C až - 20 °C.

#### d) Technické parametre DTr Schorch s chladiacim médiom SF<sub>6</sub>

Výkon (kVA)	100	160	250
Typ	RR 5420 Z	RR 5422 Z	RR 5424 Z
Zapojenie	YZN1	YZN1	YZN1
Chladienie	GNAN	GNAN	GNAN
Chladiace médium	SF <sub>6</sub>	SF <sub>6</sub>	SF <sub>6</sub>
Primárne napätie (V)	22 000	22 000	22 000
Sekundárne napätie (V)	400	400	400
Primárny prúd (A)	2,63	4,20	6,60
Sekundárny prúd (A)	144,3	231,0	361,0
Straty naprázdno (W)	320	440	620
Straty nakrátko (W)	1 700	2 350	3 300
Napätie nakrátko (%)	6,0	6,0	6,0
Hlučnosť L <sub>WA</sub> (dB)	53	55	57
Hmotnosť celková (kg)	1 300	1 590	1 895
Hmotnosť SF <sub>6</sub> (kg)	5,7	7,0	8,4
Rozmery – dĺžka (mm)	1 440	1 520	1 760
Rozmery – šírka (mm)	770	770	830
Rozmery – výška (mm)	1 840	1 920	1 960