

<b>DFFEE</b> <b>Transilvania</b> <b>Nord</b>	<b>SPECIFICATIE TEHNICA</b>	<b>ETN-ST-15-017</b>
	<b>Descărcătoare cu oxizi metalici de MT, montate pe noul transformatoarelor de putere</b>	Nr. pagini: 8.

## CUPRINS

	Pagina
1. GENERALITĂȚI .....	2
2. STANDARDE .....	2
3. CONDIȚII DE EXPLOATARE .....	2
4. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE .....	3
5. ALTE CARACTERISTICI ȘI CONDIȚII .....	4
6. TESTE ȘI ACCEPTĂRI .....	4
7. PIESE DE SCHIMB .....	4
8. SCULE ȘI DISPOZITIVE PENTRU EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE.....	5
9. LIVRARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE .....	5
10. DOCUMENTAȚII, MANUAL DE ÎNTREȚINERE ȘI EXPLOATARE .....	5
11. ALTE CONDIȚII.....	6
FIȘELE CARACTERISTICILOR TEHNICE .....	7

ELABORAT: DFFEE TN Biroul Tehnic	Data aprobării: Aviz CTS nr.60/21.11.2003	Data intrării în vigoare: 21.11.2003
-------------------------------------	--	---

## 1. GENERALITĂȚI

- 1.1. Specificația tehnică se referă la achiziționarea de descărcătoare cu oxizi metalici (ZnO) fără eclatoare pentru înlocuirea descărcătoarelor cu rezistență variabilă și eclatoare montate pe noul transformatoarelor pentru crearea nului artificial la bobinele de stingere.
- Descărcătoarele vor fi utilizate, în principal, pentru protecția împotriva supratensiunilor atmosferice. Descărcătoarele se vor monta la borna de nul a transformatoarelor.; montarea se va realiza, de regulă pe suportii existenți și racordarea la rețea se va asigura cu clemele existente.

## 2. STANDARDE

- 2.1. Descărcătoarele trebuie fabricate în condițiile de asigurare a calității în conformitate cu cerințele standardului SR EN ISO 9001/2015. Descărcătoarele vor corespunde următoarelor standarde și norme (ultima ediție):

Nr. crt.	Simbolizare	Descrierea pe scurt a conținutului standardului
1.	SR EN ISO 9001:2015	Sisteme de management al calității. Cerințe
2.	SR EN 60099-4:2015	Descărcătoare. Partea 4: Descărcătoare cu oxid metalic fără eclator pentru rețele de c.a.
3.	SR EN 60270:2003 modificat de SR EN 60270:2003/A1:2016	Tehnici de încercare la înalta tensiune. Măsurarea descărcărilor parțiale
4.	SR EN 60060-1:2011	Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Partea 1: Definiții generale și prescripții referitoare la încercări
5.	SR EN 60071-1:2006 modificat de SR EN 60071-1:2006/A1:2010	Coordonarea izolației. Partea 1: Definiții, principii și reguli
6.	SR EN 60071-2:1999	Coordonarea izolației. Partea 2: Ghid de aplicare

## 3. CONDIȚII DE EXPLOATARE

- 3.1. Caracteristicile rețelei :

- Tensiunea cea mai ridicată a rețelei : conf.anexelor
- Frecvența nominală : 50 Hz;
- Modul de tratare a neutrilor : rețea cu neutrul tratat cu bobină de compensare, Durată maximă a defectelor cu pământul : 2 ore;
- Valoarea și durata maximă a supratensiunilor temporare : tensiunea maximă între faze a rețelei timp de 2 ore;
- Nivelul de izolație al echipamentului protejat :(pentru fiecare transformator în parte se va analiza tipul izolației , degresivă sau normală)
- Curentul de scurtcircuit al rețelei la locul de montaj al descărcătorului : max. 16 kA.

- 3.2. Locul de montaj : - exterior

3.3. Altitudine : - max. 1000 m

3.4. Condiții meteorologice :

- temperatura mediului ambiant : (-30<sup>0</sup>C) - (+40<sup>0</sup>C)
- radiația solara maximă : 1,1 kW/m<sup>2</sup>
- umiditate relativă a aerului : 100%
- grosimea maximă a stratului de gheață : 20 mm

3.5. Solicitarea la vibrații și scuturături

3.5.1. La vibrații:

- accelerația : 1g
- frecvența : 20 – 60 Hz
- timp de încercare : 2 ore

3.5.2. La scuturături:

- accelerația : 3g
- frecvența : 50 scuturături/min
- timp de încercare : 2 min

3.6. Condiții de poluare :

- linia de fugă specifică va fi de 2,5 cm/kV.

3.7. Durata normală de funcționare: min. 12 ani, conform HG 2139/30.11.2004 codul de clasificare

1.7.2.1

- rata defectărilor : max. 0,005 %/an.

#### 4. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE

4.1. Conform fișei anexa 1. Descărcătoarele vor avea carcasa din materiale sintetice (materiale compozite) și vor fi fără mentenanță.

4.2. Alegerea descărcătoarelor pe bază de oxizi metalici - se va face respectându-se următoarele criterii impuse de normativul - **NTE 001/03/00 Normativ privind alegerea izolației,coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor:**

- tensiunea de funcționare continuă a descărcătorului  $U_c$
- amplitudinea și durata supratensiunilor temporale din rețea
- nivelul de protecție asigurate la undele de impuls de comutație și de trăznet
- nivelul de ținere ale echipamentelor protejate
- capacitatea de absorție a energiei descărcate
- clasa limitatorului de presiune.

Tensiunea de funcționare continuă a unui descărcător  $U_c$  se alege astfel încât  $U_c \geq U_s / \sqrt{3}$

În acest timp,  $U_c$  trebuie să fie mai mare decât supratensiunile temporare de lungă durată care nu sînt eliminate de protecție.

O estimare a nivelului de protecție asigurate de descărcător se poate face utilizând tensiunile reziduale maxime date de catalog pentru următoarele valori de curent astfel:

a) pentru estimarea nivelului de protecție la tensiunile de front rapid se vor lua tensiunile reziduale pentru – 10 kA în rețelele cu  $U_s \leq 420$  kV

b) pentru estimarea nivelelor de protecție la supratensiunile cu front lent ,se iau tensiunile reziduale pentru – 0,5 kA în rețelele cu  $U_s < 145$  kV

## **5. ALTE CARACTERISTICI ȘI CONDIȚII**

5.1. Descărcătoarele se vor livra cu borne de racordare și flanșe de fixare adaptabile la clemele existente și la suportii existenți. Detaliile necesare se vor pune la dispoziția furnizorului odată cu încheierea contractului. Racordarea la pământ va fi conform SR EN 60099-4:2015 și normelor internaționale privind legarea la pământ a echipamentelor electrice. Fiecare descărcător va avea o plăcută indicatoare conform SR EN 60099-4:2015

## **6. TESTE ȘI ACCEPTĂRI**

6.1. Descărcătoarele vor fi testate conform prevederilor SR EN 60099-4:2015 plus verificarea etanșeității în prezența a 2 reprezentanți ai cumpărătorului pe o perioadă care se va conveni prin contract conform programului propus de ofertant și stabilit prin contract.

Programul desfășurării testelor va fi transmis de către furnizor cumpărătorului, cu 30 zile înaintea începerii acestora. În termen de 3 zile lucratoare de la sosirea mărfii, cumpărătorul va proceda la recepția acesteia, procesul verbal încheiat urmând să fie transmis furnizorului.

## **7. PIESE DE SCHIMB**

7.1. Nu este cazul.

## **8. SCULE ȘI DISPOZITIVE PENTRU EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE**

8.1. Nu este cazul.

## **9. LIVRARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE**

9.1. Descărcătoarele se vor livra în stelaje sau lăzi din lemn sau alte ambalaje acceptate de cumpărător.

### **9.2. Documente de însoțire**

La livrare produsele vor fi însoțite de următoarele documente (conform HG 457/18.04.2003 (A) R în 15.06.2007):

- a) Certificat de garanție
- b) Certificat de conformitate CE
- c) Proces verbal de omologare / validare
- d) Declarații de conformitate pentru produs și materialele și aparatele principale componente
- e) Dosarul tehnic de conformitate compus din:

- Descrierea generală a produsului și a aparatelor componente
- Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță
- Desene de ansamblu, desene pentru subansamble
- Lista standardelor ce se aplică integral sau parțial
- Rapoarte de încercări de tip pentru produse emise de către un laborator de încercări acreditat

f) Buletine de încercări individuale

Toate documentele de însoțire vor fi redactate în limba română.

## **10. DOCUMENTAȚII, MANUAL DE ÎNTREȚINERE ȘI EXPLOATARE**

**10.1.** Descărcătoarele vor fi însoțite de :

- certificat de calitate individual și declarație de conformitate a produsului cu anumite standarde sau alte documente normative – va fi cerută în fazele precontractuale și contractuale;

- buletin de încercări individuale; în cazul în care se livrează un lot recepționat la furnizor de către reprezentanții beneficiarului se va atașa și buletinul de încercări de recepție (încercări de lot);

Buletinul de încercare va cuprinde:

- a) tensiunea de referință și curentul de referință;
- b) tensiunea reziduală la curentul nominal de descărcare, 8 / 20  $\mu$ s
- c) curentul total la tensiunea maximă de fază a sistemului

Cartea tehnica , care va cuprinde:

- a) toate caracteristicile nominale
- b) desene cu indicarea cotelor principale
- c) instrucțiuni privind transportul, montajul, exploatarea, întreținerea și încercarea descărcătorului

### **NOTĂ:**

O încredere mai mare în încercările efectuate de către furnizor se va obține, de asemenea, prin demonstrarea conformității laboratorului cu prevederile din Standardul European EN 45001 din domeniul încercării.

## **11. ALTE CONDIȚII**

**11.1.** Pentru compararea tehnica a ofertelor furnizorul va prezenta următoarea documentație suplimentară:

- a) Lista de referințe de la primele livrări, pe ani, cantități și locul de instalare

b) Un set de buletine de încercări de tip conform SR EN 60099-4:2015

c) Informații privind comportarea în exploatare a descărcătoarelor oferite, pe o perioadă de minimum 5 ani

d) În afara caracteristicilor prezentate în tabel ofertantul va oferi informații privind atestarea comportării corespunzătoare la solicitările din exploatare și anume :

- verificarea sistemului de etanșare

- comportarea la vibrații și scuturături

- comportarea la variații de temperatura de la  $-30^{\circ}\text{C}$  la  $+40^{\circ}\text{C}$ .

e) Se vor prezenta buletine de încercări de atestare a duratei de viață prezumate și comportării corespunzătoare în mediul poluant în concordanță cu linia de fugă specifică.

## FIȘA DATELOR TEHNICE SPECIFICE

Nr. Crt.	Caracteristica descărcătorului 20 kV Montat pe nulul transformatorului	U.M.	Valori	
			solicitate	oferite
1.	Tensiunea cea mai ridicată a rețelei	kV	14	
2.	Tensiunea de funcționare continuă	kV	min.15	
3.	Tensiunea nominala	kV	min.18,8	
4.	Stabilitatea la supratensiuni temporare - la 1 secunda - la 10 secunde	kV kV	min.16,1 min.15,1	
5.	Curentul nominal de descărcare, unda 8/20 $\mu$ s	kA max	min.10	
6.	Curentul de impuls, unda 4/10 $\mu$ s	kA max	min.10	
7.	Curentul de impuls, unda 30/60 $\mu$ s	A max	min. 500	
8.	Clasa limitatorului de presiune	kA	min.16	
9.	Tensiunea reziduala la In= 10 kA – la undă 8/20 $\mu$ s In=500A - la undă30/60 $\mu$ s	kV kV	40 29,6	
10.	Nivelul de ținare al izolației -la impuls 12,5/50 $\mu$ s	KV	Funcție de transformator	
11.	Clasa de descărcare conform CEI		$\geq 2$	
12.	Nivelul descărcărilor parțiale la 1.05 Un	pC	max.50	
13.	Linia de fugă specifică	cm/kV	min. 2.5	

## FIȘA DATELOR TEHNICE SPECIFICE

Nr. Crt.	Caracteristica descărcătorului 6 kV Montat pe nulul transformatorului	U.M.	Valori	
			solicitate	oferite
1.	Tensiunea cea mai ridicată a rețelei	kV	4,2	
2.	Tensiunea de funcționare continuă	kV	5,2	
3.	Tensiunea nominală	kV	6,5	
4.	Stabilitatea la supratensiuni temporare - la 1 secunda - la 10 secunde	kV kV	min.10,6 min. 10,2	
5.	Curentul nominal de descărcare, unda 8/20 $\mu$ s	kA max	min.10	
6.	Curentul de impuls, unda 4/10 $\mu$ s	kA max	min.10	
7.	Curentul de impuls, unda 30/60 $\mu$ s	A max	min. 500	
8.	Clasa limitatorului de presiune	kA	min.16	
9.	Tensiunea reziduală la In= 10 kA – la undă 8/20 $\mu$ s In= 500A - la undă 30/60 $\mu$ s	kV kV	28 22,2	
10.	Nivelul de ținere al izolației -la impuls de 1,2/50 $\mu$ s	kV	Funcție de transformator	
11.	Clasa de descărcare conform CEI		$\geq 2$	
12.	Nivelul descărcărilor parțiale la 1.05 Un	pC	max.50	
13.	Linia de fugă specifică	cm/kV	min. 2.5	



## FIȘA DATELOR TEHNICE SPECIFICE

Nr. Crt.	Caracteristica descărcătorului 10 kV Montat pe nulul transformatorului	U.M.	Valori	
			solicitate	oferite
1.	Tensiunea cea mai ridicată a rețelei	kV	6,7	
2.	Tensiunea de funcționare continuă	kV	6,9	
3.	Tensiunea nominală	kV	8,66	
4.	Stabilitatea la supratensiuni temporare - la 1 secunda - la 10 secunde	kV kV	min.16,1 min.15,1	
5.	Curentul nominal de descărcare, unda 8/20 $\mu$ s	kA max	min.10	
6.	Curentul de impuls, unda 4/10 $\mu$ s	kA max	min.10	
7.	Curentul de impuls, unda 30/60 $\mu$ s	A max	min. 500	
8.	Clasa limitatorului de presiune	kA	min.16	
9.	Tensiunea reziduală la In= 10 kA – la undă 8/20 $\mu$ s In=500A - la undă30/60 $\mu$ s	kV kV	40 29,6	
10.	Nivelul de ținere al izolației -la impuls de 1,2/50 $\mu$ s	kV	Funcție de transformator	
11.	Nivelul descărcărilor parțiale la 1.05 Un	pC	max.50	
12.	Linia de fugă specifică	cm/kV	min. 2.5	