


<b>DELGAZ</b> grid	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>TRUSĂ MĂSURARE TANGENTĂ DE DELTA</b>	Indicativ	<b>ST 245</b>
		Pagina: 1 / 10	


**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ**  
**TRUSĂ MĂSURARE TANGENTĂ DE DELTA (tg  $\delta$ )**

Prezentul document a fost întocmit de către :  
**Departamentul Strategie și Tehnologie Rețea Electricitate**  
**Serviciul Tehnologie și Inovare Rețea Electricitate**  
din cadrul **S.C. DELGAZ GRID S.A.**

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>TRUSĂ MĂSURARE TANGENTĂ DE DELTA</b></p>	Indicativ	<b>ST 245</b>
		Pagina: 2 / 10	

## FOAIE DE VALIDARE

### SPECIFICAȚIE TEHNICĂ TRUSĂ MĂSURARE TANGENTĂ DE DELTA (tg $\delta$ )

	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
Aprobat:	Director Departament Strategie și Tehnologie Rețea Electricitate	Stelian BULIGA	
Verificat:	Șef Serviciu Tehnologie și Inovare Rețea Electricitate	Marius IUZIC	
Elaborat:	Expert Tehnologie Circuite Primare MT și LES MT	Cătălin LUCACHE	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Precizări privind modificările :
31.05.2021	A0	Prima versiune

<b>DELGAZ</b> grid	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRUSĂ MĂSURARE TANGENTĂ DE DELTA	Indicativ	<b>ST 245</b>
		Pagina: 3 / 10	

**Cuprins:**

- 1. Domeniul de utilizare**
- 2. Cerințe generale și specifice**
- 3. Documentații**
- 4. Logistica**
- 5. Garanții**
- 6. Anexe**

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>TRUSĂ MĂSURARE TANGENTĂ DE DELTA</b></p>	Indicativ	<b>ST 245</b>
		Pagina: 4 / 10	

## 1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se utilizează pentru achiziția trusei portabile destinate măsurării tangentei unghiului de pierderi dielectrice (**tg δ**).

## 2. Cerințe generale și specifice

Produsele achiziționate trebuie să îndeplinească cerințele generale specificate în standardele din Anexa 1 atașată, să poată fi operate în condiții de siguranță și să fie compatibile cu echipamentele existente în instalațiile DELGAZ GRID S.A.

### 2.1 Cerințe constructive generale

Toate dispozitivele trebuie să asigure o funcționare normală, în limita condițiilor de mediu și electrice de sistem, indicate de beneficiar în specificația tehnică.

Trusa de măsurare a tg δ va fi astfel construită încât operațiile curente de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de securitate pentru operatori; va fi certificată din punct de vedere al securității muncii și va avea marcată, în mod distinct și lizibil, marcajul de securitate.

### 2.2 Cerințe specifice

Toate cerințele specifice se găsesc în capitolul 6 (Anexa 2): Tabel cu valorile caracteristicilor tehnice solicitate de achizitor și valorile oferite ale acestor caracteristici.

### 2.3 Marcare și inscripționare

Trusa de măsurare a tg δ va fi marcată în mod distinct și lizibil, în concordanță cu capitolul 5 din standardul de referință **SR EN 61010-1:2011 (sau echivalent)**. De asemenea, inscripțiile și semnalizările de avertizare și de interdicere se vor realiza conform **IP – SSM-33**.

Echipamentul va avea inscripționat în mod distinct și lizibil marcajul de conformitate **"CE"**.

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>TRUSĂ MĂSURARE TANGENTĂ DE DELTA</b></p>	Indicativ	<b>ST 245</b>
		Pagina: 5 / 10	

## 2.4 Eliminarea deșeurilor

Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață.

Totodată se vor prezenta fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului (dacă este cazul).

## 2.5 Teste și acceptări / instruiri

### 2.5.1. Acceptarea echipamentelor

Delgaz Grid S.A. își rezervă dreptul de a asista la testarea produsului după ce s-a dat comanda de achiziție.

Trusa de măsurare a tg  $\delta$  va fi acceptată doar dacă sunt îndeplinite cerințele din prezenta specificație tehnică și dacă este livrată cu toate accesoriile necesare pentru buna funcționare și exploatare.

### 2.5.2. Teste

Trusa de măsurare a tg  $\delta$  va avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu **SR EN 61010-1:2011 (sau echivalent)**

După acceptarea ofertei, beneficiarul poate solicita efectuarea testelor de rutină (individuale) conform standardelor specifice. Ofertantul va pune la dispoziția beneficiarului certificatele tuturor testelor.

## 3. Documentații

### 3.1 Documentații depuse la faza de ofertare

Oferta depusă trebuie să conțină Specificația tehnică asumată și semnată de către furnizor. În cazul neîndeplinirii unor performanțe sau cerințe solicitate, ofertantul va indica clar acest aspect.

Pe lângă Specificația tehnică semnată, ofertantul va prezenta și următoarele documentații tehnice:

- Cărțile tehnice, redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic), trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele de tip.
- Procedura proprie de testare.
- Lista verificărilor / operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>TRUSĂ MĂSURARE TANGENTĂ DE DELTA</b></p>	Indicativ	<b>ST 245</b>
		Pagina: 6 / 10	

- Declarația de performanță/certificat/declarație de conformitate a produselor oferite.
- Instrucțiuni privind modul de tratare / valorificare a echipamentului după expirarea duratei deviață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului (conform celor precizate și în subcapitolul 2.4).

### **3.2 Documentații transmise la livrare**

Odată cu fiecare echipament livrat, furnizorul va transmite și următoarele documente :

- Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale; instrucțiuni de montaj; gabarite; instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
- Buletine de verificare pentru testele individuale și testele de lot.
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Certificat de garanție.
- Declarația de performanță/certificat/declarație de conformitate a produselor oferite.
- Instrucțiuni privind modul de tratare / valorificare a echipamentului după expirarea duratei deviață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului (conform celor precizate și în subcapitolul 2.4).

## **4. Logistica**

### **4.1. Ambalare, transport și depozitare**

Toate materialele și echipamentele achiziționate vor fi livrate conform conceptului logistic al DELGAZ Grid S.A.

### **4.2. Recepția**

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului sau la locul de livrare, de către personalul de specialitate al DELGAZ Grid, conform prevederilor din Caietul de sarcini/documentația descriptivă. La recepție produsele vor fi verificate atât cantitativ cât și calitativ. Orice abatere de la cerințele exprimate în prezenta specificație tehnică va fi considerată neconformitate.

### **4.3. Instruire**

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>TRUSĂ MĂSURARE TANGENTĂ DE DELTA</b></p>	Indicativ	<b>ST 245</b>
		Pagina: 7 / 10	

După livrarea produsului, furnizorul va face demersurile organizatorice pentru o ședință de instruire a personalului privind utilizarea dispozitivului.

Totodată furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului manualul detaliat de utilizare și, un suport video pentru instruire.

## 5. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar este de 24 de luni de la data recepției cantitative.

Prin caietul de sarcini/documentația descriptivă poate fi solicitată o altă perioadă de garanție, fiind prioritară, dar nu mai mică decât termenul precizat în prezenta Specificație Tehnică.

## 6. Anexe

### ANEXA 1 : Standarde, legi și prescripții aplicabile

#### Standarde specifice:

<b>SR EN 61010-1</b>	sau echivalent	Reguli de securitate pentru echipamentele electrice de măsurare, de control și de laborator
SR EN 62271-200	sau echivalent	Aparataj de înaltă tensiune. Partea 200: Aparataj în carcasă metalică, pentru curent alternativ și tensiuni nominale peste 1 kV și până la 52 kV inclusiv

#### Standarde și norme generale:

SR EN ISO 9001		Sisteme de management al calității. Cerințe
SR EN ISO 14001		Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
SR OHSAS 18001		Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe
SR EN 60044-1+A1+A2	sau echivalent	Transformatoare de masura. Partea 1. Transformatoare de curent
SR EN 60044-2+A1+A2	sau echivalent	Transformatoare de măsură. Partea 2. Transformatoare de tensiune inductive
SR EN 60044-5	sau echivalent	Transformatoare de măsură. Partea 5. Transformatoare de tensiune capacitive

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>TRUSĂ MĂSURARE TANGENTĂ DE DELTA</b>	Indicativ	<b>ST 245</b>
		Pagina: 8 / 10	


SR CEI 60050-300	sau echivalent	Vocabular Electrotehnic Internațional. Măsurări și aparate de măsurat electrice și electronice. Partea 312: Termeni generali referitori la măsurări electrice
SR CEI 60050(321)	sau echivalent	Vocabular electrotehnic internațional. Capitolul 321: Transformatoare de măsură
SR EN 60076-1	sau echivalent	Transformatoare de putere. Partea 1.Generalitati.
SR EN 60085	sau echivalent	Izolație electrică. Evaluare și clasificare termică
SR EN 60695	sau echivalent	Încercări privind riscurile de foc
SR EN 60706	sau echivalent	Mentenabilitatea echipamentelor
SR EN 61140	sau echivalent	Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
SR EN 61936	sau echivalent	Instalații electrice cu tensiuni alternative nominale mai mari de 1 kV
SR EN 60529	sau echivalent	Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP)
SR EN ISO 17065	sau echivalent	Evaluarea conformității. Cerințe pentru organisme care certifică produse, procese și servicii
STAS 8275-87	sau echivalent	Protecția împotriva electrocutărilor. Terminologie
IP-SSM-33		Instrucțiunea proprie IP-SSM-33 - Semnalizarea de securitate și/sau sanatare a instalațiilor electrice

\*Cerințele se referă la respectarea Standardelor Române sau echivalente.

Normele și reglementările menționate mai sus nu elimină obligația furnizorului de a respecta întru totul legile, reglementările și prescripțiile legate de proiectarea, construcția, montajul, testarea, transportul, instalarea și operarea produselor furnizate.


## **ANEXA 2 Date tehnice :**



	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>TRUSĂ MĂSURARE TANGENTĂ DE DELTA</b>	Indicativ	<b>ST 245</b>
		Pagina: 9 / 10	

Producător	
Trusă măsurare tg de delta (tg $\delta$ )	

Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
<b>1.</b>	<b><u>Condiții tehnice</u></b>			
1.1	Display grafic color (min. 10’’), cu touch-screen		DA	
1.2	Interfețe cu operatorul (USB+LAN) / vizualizare teste și pe afișajul digital (tastatură digitală QWERTY)		DA	
1.3	Memorie internă	măsurători	min. 50000	
1.4.	Tensiunea generată	kV	0-12 (reglabilă)	
1.5.	Precizie	mHz	0,1	
1.6	Curentul de ieșire la 12 kV	mA	300 (la 4 min)	
			200 (la 30 min)	
			100 (continuu)	
1.7	Alimentare : 230 V, 50 Hz		DA	
1.8	<b>Funcții de măsurare solicitate :</b>			
1.8.1	Tensiune	kV	0,025 – 12 (prec. 1V $\pm$ 1%)	
1.8.2	Curent	A	0 – 5 (prec. 0,1 $\mu$ A $\pm$ 1%)	
1.8.3	Capacitate	$\mu$ F	0 – 100 (prec. 0,01 pF $\pm$ 0,5%)	
1.8.4	Inductanță	MH	0,006 – 10 (prec. 0,1 mH $\pm$ 0,5%)	
1.8.5	Factor de putere (cos $\Phi$ )	%	0 – 100 ( <b>0 – 1</b> ) prec. 0,001 % $\pm$ 0,5%	
1.8.6	<b>Factor de disipație (tg <math>\delta</math>)</b>	%	0 – 100 ( <b>0 – 10000 %</b> ) prec. 0,001 % $\pm$ 0,5%	

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru <b>TRUSĂ MĂSURARE TANGENTĂ DE DELTA</b>	Indicativ	<b>ST 245</b>
		Pagina: 10 / 10	

Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Valori solicitate	Valori oferite
1.8.7	Pierderi	kW	0 – 100 (prec. 0,1 mW ± 1 %)	
1.9	Dimensiuni maxime unitate control	mm	300x300x500	
1.10	Masă maximă unitate control	Kg	15	
1.11	Dimensiuni maxime unitate forță	mm	300x300x500	
1.12	Masă maximă unitate forță	Kg	25	
<b>2</b>	<b>Condiții climatice și de mediu</b>			
2.1	Temperatura de depozitare:	°C	-50...+70	
2.2	Temperatura de operare	°C	-20...+55	
2.3	Umiditate relativă (fără condensare)	%	95	
2.4	Altitudinea de lucru	m	max. 2000	

(!) Accesorii : vor fi precizate, în mod detaliat, de către ofertant și vor respecta prevederile subcapitolului **2.5.1** din prezentul document. În mod obligatoriu, trusa va trebui să fie dotată cu geantă dedicată, pentru transport.