

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Trusă pentru măsurarea dinamică a rezistenței înfășurărilor la transformatoarele de putere</b>	Indicativ	ST 283
		Pagina: 1 / 7	

**SPECIFICAȚIE TEHNICĂ  
pentru  
TRUSĂ PENTRU MĂSURAREA DINAMICĂ A REZISTENȚEI ÎNFĂȘURĂRILOR  
LA TRANSFORMATOARELE DE PUTERE**

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:  
**Divizia Conectare la Rețea și Modernizare**  
**Serviciu Politici Tehnice**  
din cadrul **DELGAZ GRID S.A.**

**FOAIE DE VALIDARE****Trusă pentru măsurarea dinamică a rezistenței înfășurărilor la  
transformatoarele de putere**

	<b>Funcție / compartiment</b>	<b>Nume și prenume</b>	<b>Semnătură</b>
<b>Aprobat:</b>	Director Divizia Exploatare și Mentenanță	Petre STOIAN	
	Șef Serviciu Politici Tehnice	Stelian BULIGA	
<b>Verificat:</b>	Senior Specialist Tehnologie	Marius IUZIC	
<b>Elaborat</b>	Specialist Standardizare	Cleopatra PURCARU	
	Inginer PRAM	Liviu BÂRÂIAC	

<b>Data intrării in vigoare</b>	<b>Actualizări document (A)</b>	<b>Precizări privind modificările :</b>
	A <sub>0</sub>	Prima versiune

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Trusă pentru măsurarea dinamică a rezistenței înfășurărilor la transformatoarele de putere</b>	Indicativ	ST 283
		Pagina: 3 / 7	

### 1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se aplică la procedura de achiziție a unei truse pentru măsurarea dinamică a rezistenței înfășurărilor la transformatoarele de putere

### 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. Condiții constructive generale

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

Trusa pentru măsurarea dinamică a rezistenței înfășurărilor la transformatoarele de putere va fi astfel construită încât operațiile curente de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de securitate pentru operatori; va fi certificat din punct de vedere al securității muncii și va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de securitate.

#### 2.2 Cerințe specifice

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

Trusa pentru măsurarea dinamică a rezistenței înfășurărilor la transformatoarele de putere va fi livrată cu toate cordoanele și accesoriile necesare pentru toate măsurătorile

#### 2.3. Marcare și inscripționare

Toate echipamentele vor fi inscripționate cu etichete din materiale rezistente în timp sau ștanțate cu următoarele date:

- fabrica producătoare;
- anul fabricației;
- tipul dispozitivului

Pe fiecare ambalaj se va marca vizibil:


- fabrica producătoare,
- greutatea,
- dimensiuni

Echipamentul va avea inscripționat pe etichetă **marcajul CE** (acest simbol indicând faptul că echipamentul respectă normele UE aplicabile produsului în materie de securitate, sănătate și protecția mediului).

#### 2.4. Eliminare deșeuri

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.

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Trusă pentru măsurarea dinamică a rezistenței înfășurărilor la transformatoarele de putere</b>	Indicativ	ST 283
		Pagina: 4 / 7	

## 2.5 Teste și acceptări

### 2.5.1 Acceptarea echipamentelor

Delgaz Grid S.A. își rezervă dreptul de a asista la testarea echipamentului după ce s-a dat comanda de achiziție. Pentru orice modificare adusă trusei se pot solicita teste și negocieri.

Trusa pentru măsurarea dinamică a rezistenței înfășurărilor la transformatoarele de putere va fi acceptată doar dacă sunt îndeplinite toate cerințele din prezenta specificație tehnică și dacă sunt livrate cu toate accesoriile necesare pentru montaj și buna funcționare în exploatare.

### 2.5.2 Teste

Trusa pentru măsurarea dinamică a rezistenței înfășurărilor la transformatoarele de putere va avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu normele specifice în vigoare.

După acceptarea ofertei, beneficiarul poate solicita efectuarea testelor de rutină (individuale). Lista testelor de rutină necesare și laboratorul de încercări la care se vor realiza probele se vor stabili de comun acord între părți. La cererea beneficiarului, testele de rutină vor fi realizate în prezența beneficiarului.

## 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 ( măsurători, probe, teste) în vederea PIF;
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Certificat/declarație de conformitate a produselor ofertate.
- Dovada existenței sistemului integrat de control al:
  - *calității* conform **SR EN ISO 9001:2015**, care garantează o asigurare continuă a proprietăților neschimbate ale produsului, conform solicitării utilizatorului;
  - *mediului* pentru produse, conform **SR EN ISO 14001:2015**;
  - *sistemului de sănătate și siguranță* la locul de muncă pentru produse, conform **SR EN OHSAS 18001:2008**.
- Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

### 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.

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Trusă pentru măsurarea dinamică a rezistenței înfășurărilor la transformatoarele de putere</b>	Indicativ	ST 283
		Pagina: 5 / 7	

- Buletine de verificare pentru testele individuale și testele de lot.
- Lista verificărilor ( măsurători, probe, teste) în vederea PIF;
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Certificat de garanție.
- Certificat/declarație de conformitate a produsului livrat.

Instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

#### 4. Ambalare, transport și depozitare

Toate materialele și echipamentele achiziționate vor fi livrate conform conceptului logistic al DELGAZ Grid S.A., dacă acestea sunt livrate în depozitul logistic al DELGAZ Grid S.A.

##### 4.1. Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului sau la locul de montaj, de către personalul de specialitate al DELGAZ Grid. 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.

La prima livrare, beneficiarul își rezervă dreptul de a face recepția calitativă la sediul furnizorului, sau să solicite participare la teste FAT. Această recepție se va face pentru fiecare tip de echipament oferit și va fi considerată o recepție calitativă de referință pentru livrările ulterioare atât din punct de vedere al conformității tehnice a produsului cât și din punct de vedere al documentației tehnice anexate la livrarea echipamentelor.

#### 5. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar se compune din doua termene și anume:

- a) perioada de depozitare: minim 12 luni de la data livrării;
- b) perioada de garanție în exploatare: minim 24 luni de la data preluării din depozit, în condițiile în care preluarea s-a realizat în termenul de la punctul a). Dacă preluarea s-a realizat după expirarea perioadei de depozitare atunci perioada de garanție va fi de minim 24-n luni, unde „n” este numărul de luni care au trecut peste perioada de depozitare.

Perioada de garanție finală cu care vor fi achiziționate produsele va fi stabilită în contract, după negociere, dar nu poate fi mai mică decât cea menționată anterior.

#### 6. Anexe:

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

##### Standarde specifice:

<b>SR EN 61326-1:2013</b>	Echipamente electrice de măsurare, de comandă și de laborator. Cerințe CEM. Partea 1: Cerințe generale
<b>SR EN 61010-1:2011</b>	Reguli de securitate pentru echipamente electrice de măsurare, de control și de laborator. Partea 1: Cerințe generale

##### Standarde și norme generale

	<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Trusă pentru măsurarea dinamică a rezistenței înfășurărilor la transformatoarele de putere</b>	Indicativ	ST 283
		Pagina: 6 / 7	

<b>SR EN ISO 9001:2015</b>	Sisteme de management al calității. Cerințe
<b>SR EN ISO 14001:2015</b>	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
<b>SR OHSAS 18001:2008</b>	Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe

**Anexa 2: Tabel cu valorile caracteristicilor tehnice solicitate de achizitor si valorile oferite ale acestor caracteristici**

Nr. crt.	Trusă pentru măsurarea dinamică a rezistenței înfășurărilor la transformatoarele de putere	Valori caracteristice tehnice		
		U.M.	Valori solicitate de achizitor	Valori oferite de furnizor
0	1	2	3	4
1	<b>Caracteristici tehnice</b>			
1.1	Alimentare	V c.a.	150÷250	
1.2	Domenii măsură $\Omega$	$\Omega$	0 ... 1m $\Omega$ / 10m $\Omega$ / 100m $\Omega$ / 1 $\Omega$ / 100 $\Omega$ / 1K $\Omega$ / 2K $\Omega$	
1.3	Precizie de bază	%	$\pm 0.2$	
1.4	Rezoluție minimă	$\Omega$	0.1 $\mu\Omega$ / 1 $\mu\Omega$ / 10 $\mu\Omega$ / 0.1m $\Omega$ / 10m $\Omega$ / 0.1 $\Omega$ / 1 $\Omega$	
1.5	Curent de test	A	60A ... 5mA	
1.6	Tensiunea în gol	V	60	
1.7	Valoare reală de curent		DA	
1.8	Mod de măsurare : mod secvență sau mod continuu		DA	
1.9	Principiul de măsură: - raport U / I (metoda cu 4 fire - punte cu compensare automată a circuitului de măsură) - compensarea celei de-a doua înfășurări (testare 2 înfășurări simultan – primar și secundar), - control și analiză comutator de ploturi trafo în sarcină, demagnetizare		DA	
1.10	Afișaj iluminat, matrice LCD		DA	
1.11	Memorie internă pentru minim 500 de măsurători		DA	
1.12	Port USB pentru cuplare memorie externă		DA	
1.13	Imprimantă termică grafică încorporată în trusă		DA	
1.14	Greutate maximă	Kg	14	
2	<b>Testare comutator de ploturi trafo în sarcină</b>			
2.1	Măsurarea rezistenței dinamice		DA	
2.2	Rată de eșantionare	ms	0,1	
2.3	Detectare automată circuit deschis și avertizare		DA	
2.4	Măsurare riplu de curent de comutare		DA	

2.5	Măsurare timp de comutare		DA	
2.6	Măsurarea și compararea grafică a timpilor de comutare		DA	
2.7	Măsurare / monitorizare curent motor comutator de ploturi		DA	
3.	<b>Comunicație cu calculator</b>			
3.1	Port USB și soft inclus pentru comunicație cu calculatorul		DA	
4.	<b>Condiții climatice</b>			
4.1	Temperatura de operare	°C	-10 ÷ +50	
4.2	Temperatura de stocare	°C	-40 ÷ + 70	
4.3	Umiditatea de operare	%	5% ÷ 95%	
4.4	Protecție pentru supratemperatura		DA	
4.5	Protecție la supracurent		DA	
4.6	Funcție pentru demagnetizare		DA	
4.7	Funcție pentru monitorizarea curentului consumat de motorul de acționare a comutatorului de ploturi		DA	
4.8	Măsurarea înfășurării ploturilor este posibilă fără descărcarea transformatorului la schimbarea plotului		DA	