	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor portabil trifazat pentru monitorizarea calității energiei electrice	Indicativ	ST 242
		Pagina: 1 / 11	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

pentru


Analizor portabil trifazat pentru monitorizarea calității energiei electrice

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:

Divizia Conectare la Rețea și Modernizare

Serviciul Politici Tehnice

din cadrul **S.C. DELGAZ GRID S.A.**

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor portabil trifazat pentru monitorizarea calității energiei electrice	Indicativ	ST 242
		Pagina: 2 / 11	

FOAIE DE VALIDARE


Specificație tehnică

pentru

Analizor portabil trifazat pentru monitorizarea calității energiei electrice


	Funcție /compartiment	Nume și prenume	Semnătura
Aprobat:	Manager Tehnic Centre Operațiuni Rețea	Corneliu Pâslariu	
	Șef Serviciu Politici Tehnice	Stelian BULIGA	
Verificat:	Senior Specialist Standardizare	Marius IUZIC	
Elaborat:	Inginer	Cătălin ATODIRESEI	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Elaborator variantă anterioară:
10.10.2011	A0	Andrei CATARGIU
06.10.2017	A1	Cătălin ATODIRESEI

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor portabil trifazat pentru monitorizarea calității energiei electrice</p>	Indicativ	ST 242
		Pagina: 3 / 11	

Cuprins:

- 1. Domeniul de utilizare**
- 2. Cerințe generale și specifice**
- 3. Documentații**
- 4. Ambalare, transport și depozitare**
- 5. Garanții**
- 6. Anexe**
 - Anexa 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile**
 - Anexa 2 Condiții climatice**
 - Anexa 3 Date Tehnice**

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor portabil trifazat pentru monitorizarea calității energiei electrice	Indicativ	ST 242
		Pagina: 4 / 11	


1. Domeniul de utilizare

Va fi montat în rețelele electrice / grupurile de măsurare de joasă , medie și înaltă tensiune ale S.C. DELGAZ GRID S.A., în vederea monitorizării calității energiei electrice .

2. Cerințe generale și specifice

Cerințe generale:

- Măsurare armonici de tensiune și curent . Ordinul 1..50
- Afișare (calculare) THD pentru curenți și tensiuni
- Programare / setare rapoarte de transformare pentru transformatoarele de curent și pentru transformatoare de tensiune (cu tastele de pe panoul frontal al analizorului) proprii grupului de măsurare unde se efectuează monitorizarea.
- $I_{\text{primar}_{\text{maxim}}} = 30 \text{ kA}$.
- $U_{\text{primar}_{\text{maxim}}} = 110 \text{ kV}$
- Măsurarea curentului pe nul
- Reprezentare diagramă fazorială pe display - ul analizorului . Afișare valori efective pentru curenți, tensiuni, defazaje corespondente, factorul de putere $\cos \varphi$ pe fază.
- “Înghețare ” diagrame fazoriale + memorare diagrame fazoriale+ trimitere oscilograme – via cuplă cu conectori USB – pe un PC.
- Oscilografieră pentru mărimile măsurate pe minim două intrări , pentru un interval de timp setabil.
- “Înghețare ” oscilograme +memorare oscilograme+trimitere oscilograme – via cuplă cu conectori USB – pe un PC.
- Măsurare factor de putere $\cos \varphi$ pe fiecare echipaj de măsurare în parte și global
- Achiziție la momente programabile diferite, posibilitate de sortare automată a evenimentelor tranzitorii.
- Măsurarea , memorarea și afișarea pe display-ul analizorului a valorilor mărimilor sub formă grafică (curbe de tensiune, curbe de curenți , curbe de energii electrice, curbe de puteri) și tabelară / analitică + ștampila de timp asociată pentru o perioadă de timp setabilă.
- Posibilitatea setării – prin utilizarea tastelor analizorului – unor limite superioare , inferioare pentru valorile mărimilor analizate.
- Soft de citire analizor / analiza calității energiei electrice / dezvoltare rapoarte
- Curbele înregistrate vor putea fi descărcate pe un calculator pe care s-a instalat programul de citire/analiza calității energiei electrice / dezvoltare rapoarte.
- Port USB pentru conectare la un laptop pe care este instalat programul de monitorizare a calității energiei electrice.
- Cutie pentru transport (pentru analizor și accesorii) robustă de teren realizată din material antișoc.
- Sistemul de tensiuni nominale caracteristice grupurilor de măsurare din instalații

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor portabil trifazat pentru monitorizarea calității energiei electrice	Indicativ	ST 242
		Pagina: 5 / 11	

- 230 V_{ca}
- 3 x 230 / 400 V_{ca}
- 3 x 57,7 / 100 V_{ca}
- 2 x 100 V_{ca}
- Curentul nominal al TC din grupurile de măsură semidirecte și indirecte
 - 5 A
- 5 “ crocodili izolați ” pentru conectarea conductoarelor din circuitele de tensiune ale analizorului

2.1 Marcare și inscripționare

Produsul va fi etichetat cu minim următoarele date:

- fabrica producătoare
- tipul produsului
- seria, numărul de identificare al produsului
- anul de fabricație
- clasa
- gradul de protecție

Echipamentul va avea marcajul **CE**.

2.2 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.


3. Documentații

3.1 Documentații depuse la faza de ofertare

Ofertă depusă trebuie să conțină Specificația tehnică asumată și semnată de către furnizor și obligatoriu tabelul “Date tehnice” din Anexa 3 completat în coloana “Valori oferite”. În cazul neîndeplinirii unor performanțe sau cerințe solicitate, ofertantul va indica clar acest aspect. Se vor furniza în cadrul ofertei informații tehnice privind elementele și dotările opționale.

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
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Declarația/certificat de conformitate a produselor oferite.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor portabil trifazat pentru monitorizarea calității energiei electrice	Indicativ	ST 242
		Pagina: 6 / 11	

- 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.
- Buletine de verificare.
- Lista verificărilor/operațiilor de mentenanță și graficul de execuție a acestora în timp.
- Certificat de garanție.
- Declarație/Certificat 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.
- 3 seturi complete de manuale în care se va detalia modul de programare / parametrizare și interpretare citiri de diagnoză, date de facturare.
- Program de instalare al softului de citire analizor / analiza calității energiei electrice / dezvoltare rapoarte


*Fiecare analizor livrat va fi însoțit de programul de instalare al softului de citire / analiza calității energiei electrice /dezvoltare rapoarte.

**Producătorul / furnizorul va asigura instruirea pentru minim 2 persoane la sediul beneficiarului.

3.3. Recepția

Recepția produselor livrate se va face în depozitele beneficiarului de către personalul de specialitate al acestuia. 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 și va conduce la respingerea produsului la recepția calitativă.

La prima livrare, beneficiarul își rezervă dreptul de a face recepția calitativă la sediul furnizorului (fără a fi obligatoriu). 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.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor portabil trifazat pentru monitorizarea calității energiei electrice	Indicativ	ST 242
	Pagina: 7 / 11		

4. Ambalare, transport și depozitare

Se vor preciza condițiile de depozitare al echipamentelor electronice.
Fiecare colet va fi însoțit de lista cu toate componentele pe care le conține.

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 punerii în funcțiune în condițiile în care PIF - ul s-a realizat în termenul de la punctul a). Dacă PIF - ul 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 generale/specifice:


SR EN ISO 9001 : 2015	Sisteme de management al calității. Cerințe.
SR EN ISO 14001 : 2015	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare.
SR OHSAS 18001 : 2008	Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe.
SR EN 50470-1:2007	Echipamente de măsurare a energiei electrice (c. a.). Partea 1: Prescripții generale, încercări și condiții de încercare. Echipament de măsurare (clasele de exactitate A, B și C).
SR EN 60529 : 1995 / A2 : 2015	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP).
SR EN 60688 : 2013	Traductoare de măsurare electrice care convertesc mărimile electrice alternative și continue în semnale analogice sau numerice.
SR EN 61000-2-4 : 2003 / AC : 2015	Compatibilitatea electromagnetică (CEM) . Partea 2-4 : Medii înconjurător. Niveluri de compatibilitate în instalații industriale pentru perturbații conduse de joasă frecvență.
SR EN 61000-4-2 : 2009	Compatibilitatea electromagnetică (CEM) . Partea 4-2: Tehnici de încercare și măsurare. Încercarea de imunitate la descărcări electrostatice.
SR EN 61000-4-3 : 2006	Compatibilitatea electromagnetică (CEM). Partea 4-3 : Tehnici de încercare de măsurare . Încercări de imunitate la câmpuri electromagnetice de radiofrecvență, radiate.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor portabil trifazat pentru monitorizarea calității energiei electrice	Indicativ	ST 242
		Pagina: 8 / 11	

SR EN 61000-4-4 : 2013	Compatibilitatea electromagnetică (CEM). Partea 4-4 : Tehnici de încercare de măsurare . Încercări de imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune.
SR EN 61000-4-5 : 2007	Compatibilitatea electromagnetică (CEM). Partea 4-5 : Tehnici de încercare de măsurare . Încercări de imunitate la unde de șoc.
SR EN 61000-4-6 : 2014	Compatibilitatea electromagnetică (CEM). Partea 4-6 : Tehnici de încercare de măsurare . Încercări de imunitate la perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență.
SR EN 61000-4-7 [2002]: 2013 / A1: 2009	Compatibilitatea electromagnetică (CEM) . Partea 4-7 : Tehnici de încercare și de măsurare. Ghid general referitor la măsurarea și aparatajul pentru măsurarea armonicelor și inter-armonicelor , aplicabil rețelelor de alimentare și echipamentelor conectate la acestea.
SR EN 61000-4-11: 2005	Compatibilitatea electromagnetică (CEM). Partea 4-11 : Tehnici de încercare de măsurare . Încercări de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurtă durată și variații de tensiune. Standard de bază în C.E.M..
SR EN 61010	Reguli de securitate pentru echipamentul electric de măsurare, de control și de laborator.
SR EN 61010-2-032 : 2013	Regulii de securitate pentru echipamentul electric de măsurare, de control și de laborator. Partea 2 – 032: Cerințe particulare pentru senzori de curent , portabili și manevrați manual, pentru încercare și măsurare electrică.
SR EN 61000-3-3 : 2014	Compatibilitatea electromagnetică (CEM). Partea 3-3 : Limite. Limitarea variațiilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune și a flickerului în rețelele publice de alimentare de joasă tensiune, pentru echipamentele având un curent nominal ≤ 16 A pe fază și care nu sunt supuse unor restricții de conectare.
SR EN 50160 : 2011 / A1: 2015	Caracteristici ale tensiunii în rețelele publice de distribuție.
SR EN 61000-2-2 : 2003	Compatibilitatea electromagnetică (CEM) . Partea 2-2 : Mediu înconjurător. Niveluri de compatibilitate pentru perturbațiile conduse de joasă frecvență și transmisia de semnale în rețelele publice de alimentare de joasă tensiune.
SR EN 61000-2-12 : 2003	Compatibilitatea electromagnetică (CEM). Partea 2-12 : Mediu


	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor portabil trifazat pentru monitorizarea calității energiei electrice</p>	Indicativ	ST 242
		Pagina: 9 / 11	

	<p>înconjurător. Niveluri de compatibilitate pentru perturbații conduse de joasă frecvență și semnale transmise în rețelele publice de alimentare de medie tensiune.</p>
SR EN 61000-4-30 : 2015	<p>Compatibilitatea electromagnetică (CEM) . Partea 4-30 : Tehnici de încercare și măsurare. Metode de măsurare a calității energiei.</p>

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor portabil trifazat pentru monitorizarea calității energiei electrice	Indicativ	ST 242
		Pagina: 10 / 11	

Anexa 2 Date tehnice

Caracteristici tehnice	Cerințe SC DELGAZ GRID S.A.	Valori oferțate:	Observații:
Clasă de exactitate (conform SR EN 61000-4-30:2008, clasa A)	< 0,1 %		
Evaluarea calității tensiunilor alternative monitorizate în rețelele electrice de joasă, medie și înaltă tensiune.	Conform : SR EN 50160: 2011 / A1: 2015 SR EN 61000-2-2 : 2003 SR EN 61000-2-12 : 2003		
Determinarea intervalelor de timp aferente monitorizărilor tensiunilor alternative în rețelele electrice de joasă, medie și înaltă tensiune.	Conform SR EN 61000-4-30:2008, Clasa A		
Marcarea – asocierea amprentelor de timp – valorilor mărimilor măsurate și a evenimentelor.	Conform SR EN 61000-4-30:2008, Clasa A		
Măsurarea armonicelor și inter – armonicelor	Conform SR EN 61000-4-30:2008, Clasa A		
Măsurare Flicker (pe termen scurt / lung)	Conform SR EN 61000-4-30:2008, Clasa A		
Măsurarea frecvenței	Conform SR EN 61000-4-30:2008, Clasa A		
Măsurarea nesimetriilor de tensiune	Conform SR EN 61000-4-30:2008, Clasa A		
Înregistrarea evenimentelor	Conform SR EN 61000-4-30:2008, Clasa A		
Sincronizare timp (prin echipare analizor cu modul GPS)	Conform SR EN 61000-4-30:2008, Clasa A		

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Analizor portabil trifazat pentru monitorizarea calității energiei electrice	Indicativ	ST 242
		Pagina: 11 / 11	

Temperaturi de funcționare	-20°C .. + 55° C		
Eșantionare	1024 eșantioane / 20 ms		
Intrări de tensiune alternativă	4		
U _{max} efectivă (RMS)	600 V _{ca}		
Intrări de curent alternativ	4		
I _{max} efectiv(RMS)	20 A		
4 transformatoare de curent, tip clește cu I _{primar} _{nominal} =200 A	Da		
4 Traductoare Rogowsky pentru I _{max} _{primar}	2500 A		
Valori statistice măsurate (u , i)	Efective, vârf, minim, maxim, medie, factor de formă		
Măsurarea , afișarea și memorarea puterilor sumă a celor înregistrate pe fiecare echipaj de măsurare.	Putere activă, reactivă , deformantă , aparentă: $S^2 = P^2 + Q^2$ $S_1^2 = P^2 + Q^2 + D^2$		
Măsurarea, afișarea și memorarea energiilor electrice sumă a celor înregistrate pe fiecare echipaj de măsurare în parte	Energie activă, reactivă, aparentă, sens +/-		
Evenimente tranzitorii			
Perioadă de înregistrare	Minim 120 zile pentru toți parametrii referitori la aprecierea calității energiei electrice		
Afișaj / Display analizor	LCD full-grafic, color cu iluminare		
Memorie internă	32 GB		
Capacitate minimă baterie	5 h		
Alimentare externă	100-230 V _{ca} ; 110-220 V _{cc}		
Grad de protecție minim	IP 65		