

S.C. ELECTRICA S.A.	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ	S.T. nr : 13/2000
	Sistem portabil pentru analiza cromatografică a gazelor dizolvate în uleiul din transformator	Rev. 1/2010 Nr.pagini : 7

CUPRINS

	Pagina
1. SCOP	2
2. STANDARDE DE REFERINȚĂ.....	2
3. CONDIȚII DE FUNCȚIONARE	2
4. CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE.....	2
5. STRUCTURA	2
6. ÎNCERCĂRI	3
7. AMBALARE, TRANSPORT	4
8. ALTE CONDIȚII	4
ANEXA A	5

1. SCOP

Sistemul este destinat pentru monitorizarea On-Line și Off-Line a transformatoarelor de putere în funcțiune, prin analiza cromatografică a gazelor dizolvate în uleiul electroizolant.

Sistemul este de tip portabil (mobil) în scopul investigării sau monitorizării oricărui transformator de putere din sistemul energetic, la locul de instalare.

2. STANDARDE DE REFERINȚĂ

Sistemul de analiză cromatografică și componentele sale trebuie să corespundă următoarelor standarde de referință :

– BS 4587/70 Alegerea aparatelor și a tehnicilor pentru analiza gazelor folosind cromatograful de gaz;

– BS 5443/77 Recomandări pentru un îndrumar standard privind metodele de analiză chimică prin gaz cromatografie;

– ASTM E260 - 96 (2006) Procedura standard recomandat pentru gaz cromatografia generală;

– ASTM D2945 - 90 (2006) Metoda de încercare standard pentru conținutul de gaz în uleiurile izolante;

– ASTM D3612 – 02 (2002) Metoda standard pentru analiza gazelor dizolvate în uleiul electroizolant prin gaz cromatografie;

– ASTM E594 - 96 (2006) Termeni standard în gaz cromatografie și relații între aceștia;

– SR EN 60567:2006 Echipamente electrice imersate în ulei. Eșantioane de gaz și de ulei pentru analiza gazelor libere și dizolvate. Ghid.

Sunt acceptate alte standarde naționale sau internaționale dacă prevăd condiții de calitate egale sau mai bune decât cele din standardele menționate.

Sistemul trebuie livrat cu toate documentațiile necesare pentru montaj și utilizare.

3. CONDIȚII DE FUNCȚIONARE

Conform Anexei A

4. CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE

Caracteristici tehnice și probe de testare a calității sunt conform Anexei A.

5. STRUCTURA

Sistemul portabil de analiză cromatografică în faza gazoasă a gazelor dizolvate în uleiul electroizolant va conține cel puțin următoarele dispozitive:

1 - dispozitivul de extracție a gazelor dizolvate în ulei;

2 - dispozitivul de alimentare cu gaz purtător și respectiv cu gaz de combustie (în cazul folosirii detectorului cu ionizare în flacără), inclusiv buteliile de gaz necesare pentru 500 de analize;

3 - sistemul de control și măsura pentru gazul purtător și respectiv de combustie (acesta din urmă în cazul folosirii detectorului cu ionizare în flacără);

4 - dispozitivul de introducere a mostrei de gaz în coloanele cromatografice;

5 - coloanele cromatografice;

6 - incinta termostată a coloanelor cromatografice;

- 7 - detectoarele necesare pentru separarea și determinarea concentrațiilor diferitelor gaze de la ieșirea din coloane;
- 8 - incinta termostată a detectoarelor;
- 9 - dispozitivul de control și reglare a semnalului de răspuns;
- 10 - dispozitivul de control și reglare a temperaturii;
- 11 - integrator;
- 12 - înregistrator;
- 13 - sistem computerizat pentru înregistrarea și prelucrarea semnalelor.

Se poate admite și o altă structură a sistemului numai în cazul în care Furnizorul prezintă justificarea tehnico-economică a abaterii de la structura solicitată și dacă prin aceasta nu sunt înrăutățite performanțele tehnice și disponibilitatea sistemului de analiza cromatografică solicitat.

Furnizorul trebuie să prezinte în oferta lista unităților funcționale din componente sistemului de analiza și să descrie modul de asamblare a acestora astfel încât să constituie sistemul portabil de analiza cromatografică oferit.

Furnizorul trebuie să prezinte datele tehnico-constructive referitoare la fiecare componenta principală a sistemului.

6. ÎNCERCĂRI

6.1. Sistemul portabil de analiza cromatografică trebuie să fie verificat înainte de a fi expedit în România prin probe individuale și de tip, iar rezultatele la probele respective trebuie să corespundă condițiilor tehnice impuse. După asamblarea sistemului la Beneficiar, se vor efectua probe în vederea recepției preliminare și pentru punerea în funcțiune. Rezultatele acestor probe de asemenea trebuie să corespundă condițiilor tehnice impuse.

6.1.1. Nomenclatorul încercărilor individuale:

- a - Controlul vizual exterior.
- b - Verificarea etanșeității la suprapresiune a sistemului de analize cromatografice.
- c - Verificarea etanșeității la vid a dispozitivului de extracție a gazelor dizolvate în ulei (dacă extracția se face sub vid).
- d - Verificarea izolației electrice.
- e - Verificarea sistemului de alimentare cu gaz purtător și de combustie.
- f - Verificarea metrologică:
 - Determinarea concentrației minime detectabile.
 - Determinarea gradului de reproductibilitate al măsurătorilor.
 - Determinarea stabilității valorilor de calibrare.
- g - Verificarea capacității de detecție a gazelor dizolvate în ulei pentru conținut total de gaze dizolvate redus (0,1%) și mare (10%).
- h - Determinarea clasei de precizie.
- i - Încercarea circuitelor de alimentare cu tensiune alternativă 2,5 kV.

6.1.2. Nomenclatorul probelor de tip:

- a - Verificarea influenței temperaturii ambiante asupra caracteristicilor de funcționare ale sistemului de analize:
- b - Verificarea influenței presiunii barometrice asupra debitului gazelor în coloanele cromatografice.
- c - Verificarea puterii electrice consumate.
- d - Verificarea rezistenței mecanice la zdruncinături.
- e - Verificarea rezistenței mecanice la vibrații.
- f - Verificarea capacității de funcționare în câmp electromagnetic perturbator.

- g - Verificarea masei totale
- h - Compatibilitatea electromagnetica IEC 801, IEC 1000
- i - Testul privind rezistența la vibrații (5g).

6.1.3. Nomenclatorul probelor de recepție preliminară și de punere în funcțiune a sistemului de analize, la beneficiar.

Lista încercărilor este similară cu cea de la pct. 6.1.1.

6.2. Metodele de încercare

Pentru efectuarea încercărilor se vor respecta metodele precizate în standardele de referință.

7. AMBALARE, TRANSPORT

Sistemul de analiză trebuie să fie protejat împotriva influențelor climatice pe timpul transportului.

8. ALTE CONDIȚII

8.1. Oferta trebuie să conțină referințe relevante privind utilizarea sistemului din care să rezulte funcționarea corespunzătoare.

8.2. În ofertă se va introduce și:

- lista completă a componentelor sistemului de analiză oferit și caracteristicile tehnice principale ale acestora;
- prospecte ale sistemului și componentelor sale;
- lista achizitorilor unor sisteme similare;
- instrucțiuni de utilizare și întreținere a sistemului în limba română și engleză;
- condiții de punere în funcțiune și exploatare în limba română și engleză;
- lista pieselor de schimb și materialelor consumabile necesare pentru un an de funcționare;
- lista deviațiilor de la condițiile de la punctele 2.....8.

8.3. Pentru sistemul oferit se vor da toate indicațiile necesare (identificare, caracteristici, producător, etc) procurării componentelor în cazul în care, după perioada de garanție, sunt necesare remedieri.

8.4. Ofertantul va aprecia - dacă este cazul - și va face propuneri în consecință pentru școlarizare la producător sau în România și/sau recepția la producător. Propunerile vor fi însoțite de cotațiile și costurile respective.

**SISTEM PORTABIL PENTRU ANALIZA CROMATOGRAFICĂ
A GAZELOR DIZOLVATE ÎN ULEIUL DIN TRANSFORMATOR
FIȘA CARACTERISTICILOR TEHNICE**

Nr. crt	Caracteristici	Valori solicitate	Valori oferite
1. CONDIȚII DE FUNCȚIONARE			
1.1	Condiții de mediu a - domeniul temperaturii ambiante °C b - domeniul umidității relative a aerului % c - domeniul presiunii aerului kPa d - gradul de poluare -	+10....+40 30..... 80 84.....106,7 puternic	
1.2.	Alimentarea cu energie electrică a - tensiunea nominală V b - domeniul de variație al tensiunii % c - frecvența nominală Hz d - domeniul de variație al frecvenței %	230 c.a. +10/-15 50 ±4	
1.3.	Rezistența echivalentă maximă de legare la pământ a sistemului de analiză cromatografică ohmi	100	
1.4.	Compatibilitate electromagnetică (protecție împotriva câmpurilor electromagnetice ale instalațiilor de foarte înaltă tensiune).	cf. IEC 801 și IEC 1000	

2. CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE

2.1	Gazele a căror concentrație se determină prin măsurători individuale : – hidrogen – metan – etan – etilenă – acetilenă – oxid de carbon – bioxid de carbon	da da da da da da da	
2.2	Sensibilitatea de detecție minimă la o vâscozitate maximă a uleiului de 20 cst la +40°C: – hidrogen ppm	5	

	- hidrocarburi	ppm	1	
	- oxizi de carbon	ppm	2,5	
2.3.	Conținutul total de gaze dizolvate în ulei pentru care se asigură sensibilitatea de detecție (din volumul de ulei)	%	0,1.....10	
2.4.	Abaterea maximă de măsură la două eșantioane din același ulei, prelevat în același moment și analizate succesiv	%	5	
2.5.	Cantitatea maximă de ulei pentru o analiză	litri	0,250	
2.6.	Durata maximă a unei analize	min.	20	
2.7.	Modalitatea de injecție a gazelor de analizat		manual si automat	
2.8.	Posibilitatea de măsurare în câmp electric intens		da	
2.9.	Greutate	kg.	-	

3. PROBE DE ATESTARE

3.1.	Proba de zdruncinare a sistemului la următorii parametri :			
	a - durata fiecărui șoc	ms	10	
	b - valoarea de vârf a accelerației	g	3	
	c - numărul șocurilor		1000±10	
	d - frecvența șocurilor	Hz	1	
3.2.	Proba de șoc mecanic a sistemului la următorii parametri:			
	a - accelerația maximă	g	5	
	b - nr. șocurilor		15	
	c - durata fiecărui șoc	ms	10	
3.3.	Integritate mecanică și funcțională după proba de șoc		da	
3.4.	Proba de izolație (între bornele de alimentare la rețea și bornele de legare la pământ):			
	a - tensiunea de încercare	V	2500	
	b - frecvența	Hz	50	
	c - durata de încercare	min.	1	
3.5.	Proba sistemului la un câmp electric exterior:			
	a - intensitatea câmpului	kV/m	30	
	b - eroarea maximă la determinarea concentrațiilor %		0,5	
3.6.	Clasa de precizie		sub±2%	

4. ALTE CRITERII DE EVALUARE

4.1.	Includerea în ofertă a tuturor componentelor necesare funcționării sistemului	da	
4.2.	Asigurarea service-ului în România	da	