 Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 506	Revizia 4
	Redresoare automate 230Vcc / 40Acc	Valabil de la data: 01.01.2020
		Inlocuieste ST nr. 506/rev. 3

SCOP

Acesta specificatie tehnica are ca scop stabilirea conditiilor de achiziție si receptie a redresoarelor automate 230Vcc/40Acc, necesare pentru incarcarea si exploatarea bateriilor de acumulatori stationare din instalatiile Distribuție Oltenia.

STANDARDE


Echipamentele solicitate prin acesta ST trebuie să respecte standardele naționale, cerințele din normele CEI aplicabile și prezentele specificații tehnice.

- I.7 – 98 Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 Vca și 1500 Vcc.
- PE 009/93 Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice.
- PE 006/81 Instrucțiuni generale de protecție a muncii
- PE 148/94 Instrucțiuni privind condițiile generale de proiectare antiseismică a instalațiilor tehnologice din stațiile electrice.

NORME INTERNAȚIONALE

- SR EN 60255-5 Relee electrice. Partea 5: Coordonarea izolației pentru relee de măsură și dispozitive de protecție. Prescripții și încercări
- SR EN 60255-21-1 Încercări la vibrații, șocuri, zdruncinări și seisme aplicabile releelor de măsură și dispozitivelor de protecție. Secțiunea 1: Încercări la vibrații sinusoidale
- SR EN 60255-21-2 Încercări la vibrații, șocuri, zdruncinări și seisme aplicabile releelor de măsură și dispozitivelor de protecție. Secțiunea 2: Încercări la șocuri și zdruncinări
- SR EN 60255-21-3 Încercări la vibrații, șocuri, zdruncinări și seisme aplicabile releelor de măsurare și dispozitivelor de protecție. Secțiunea 3: Încercări la seisme
- SR EN 60255-22-1 Încercări de influență electrică. Încercări la undă oscilatorie amortizată de 1 MHz
- SR EN 60255-22-2 Încercări la perturbații electrice. Încercări la descărcări electrostatice
- SR EN 60255-22-3 Încercări la perturbații electrice. Imunitate la câmpuri electromagnetice radiante
- SR EN 60255-22-4 Încercări de influență electrică. Încercare de imunitate la trenuri de impulsuri tranzitorii rapide
- SR EN 60445 Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină, marcarea și identificare. Identificarea bornelor echipamentelor, a capetelor conductoarelor și a conductoarelor
- CEI 60750 Identificarea componentelor
- SR EN 60870-2-1 Echipamente și sisteme de telecomunicare. Partea 2: Condiții de funcționare. Secțiunea 1: Alimentare și compatibilitate electromagnetică
- SR HD 546.3 S1 Echipamente și sisteme de telecomunicare. Partea 3: Interfețe (caracteristici electrice)

Echipamentele care îndeplinesc cerințele altor standarde vor fi acceptate numai dacă acestea au prevederi de calitate mai bune sau cel puțin egale cu cele menționate mai sus. În acest caz furnizorul va specifica în oferta sa diferențele dintre standardele

 Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 506	Revizia 4
	Redresoare automate 230Vcc / 40Acc	Valabil de la data: 01.01.2020
		Inlocuieste ST nr. 506/rev. 3

adoptate și cele de referință. Oferta trebuie să fie însoțită de o copie a respectivului standard adoptat.

CONDIȚII SPECIFICE AMPLASAMENTULUI

Echipamentele solicitate prin Prezenta specificație tehnică sunt prevăzute să funcționeze în interior.

Echipamentele trebuie să funcționeze optim în următoarele condiții:

Condiții climatice pentru redresoare:

- loc de montaj..... interior,
- temperatura maximă..... +50°C,
- temperatura minimă..... -15°C,
- umiditatea relativă (25 °C).....90%,
(40 °C).....50%,
- condiții normale de praf, fum, vapori, salinitate.

Redresorul și dulapurile de servicii proprii trebuie să poată funcționa în aceeași încăpere cu bateria de acumulare.

Altitudinea ≤ 1000 m,

Condiții de protecție antiseismică:

Conform P100/92:

- zona seismică..... D,
- factor de șoc (Ks)..... 0,16,
- perioada de colț..... 1,5 s,

Conform CEI 60068-3-3:

- accelerația la nivelul solului..... 0,3 g

CONDIȚII DE COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ

La proiectarea redresoarelor trebuie să se acorde o atenție deosebită asigurării unor cât mai bune condiții de compatibilitate electromagnetică. În documentația tehnică se vor include recomandări de montare, cablaje și legare la pământ în stație, pentru atenuarea influențelor cu scopul reducerii supratensiunilor tranzitorii care afectează echipamentele secundare.

CERINTE TEHNICE SI CONSTRUCTIVE PENTRU REDRESOARE

Redresoarele sunt construite pentru regimul de funcționare continuu și utilizate ca surse de alimentare de siguranță împreună cu bateriile de acumulare în tampon, destinate pentru alimentarea consumatorilor importanți din stațiile electrice.


Redresoarele vor fi instalate în stațiile de transformare ale D.E.O., în interiorul camerei de comandă sau a încăperii acumulatorilor staționari, în interior cu temperaturi ale mediului ambiental cuprinse între -15°C și +50°C.

Redresoarele vor fi executate astfel încât riscul de explozie și/sau incendiu să fie minim.

Redresoarele vor fi executate special pentru a se monta în încăperea acumulatorilor, fără a prezenta apariția de scântei sau arc electric.

Redresoarele vor fi executate astfel încât funcționarea este fără vibrații și va avea un nivel un nivel de zgomot corespunzător normelor europene în vigoare.

Carcasa redresoarelor va fi executată din tablă cu o grosime de minim 1.5mm, cu vopsea ce oferă protecție anticorozivă și rezistentă la umezeală.

 Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 506	Revizia 4
	Redresoare automate 230Vcc / 40Acc	Valabil de la data: 01.01.2020
		Inlocuieste ST nr. 506/rev. 3

Ofertantul va asigura livrarea unui redresor automat numeric pentru funcționarea în regim „floating” a noii baterii.

Redresorul trebuie să asigure încărcarea bateriei în regim „floating” (permanent sau ocazional) și, în același timp, alimentarea tuturor consumatorilor permanenți de c.c.

Redresorul trebuie să aibă capacitatea de a prelua tot consumul în curent continuu corespunzător stației.

Condițiile tehnice din acest subcapitol sunt complementare cerințelor tehnice evidențiate în Fișa Tehnică

TIP

Redresor automat, cu tehnologie IGBT, cu stabilizarea automată a tensiunii de ieșire în limitele de $\pm 1\%$, indiferent de variația tensiunii de alimentare în c.a. și cu dubla limitare a curentului de ieșire (a curentului total și a celui de încărcare a bateriei).

Redresorul va fi livrat adecvat pentru asigurarea următoarelor regimuri de funcționare:

- **Încărcarea bateriei în regim normal (floating),**
- **Încărcarea rapidă a bateriei în regim ocazional/manual (după o descărcare mai mare de 5 minute),**
- **Descarcarea bateriei pentru formatarea acesteia.**


CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE

a) Tensiunea de alimentare nominală = $3 \times 400Vca / 50 \text{ Hz}$, (-10% +15%)
Tensiunea alternativă poate conține unde tranzitorii și impulsuri datorate comutațiilor sau condițiilor anormale. Redresorul trebuie să blocheze aceste unde și impulsuri la intrarea în c.a., iar blocul de comanda să fie imun la aceste perturbatii. La intrarea în c.a., redresorul trebuie prevăzut cu filtre pentru limitarea regimului deformant pentru rețeaua de alimentare. Tensiunea redresată va fi filtrată pentru a reduce ondulația în c.c. sub 2V (1%Un), această valoare corespunde și cazului când bateria de acumulatori este decuplată.

b) Pe partea de c.c., redresorul trebuie să asigure:

- tensiunea de încărcare în regim normal a bateriei (floating),
- tensiunea de încărcare a bateriei în regim ocazional/manual
- curentul:
 - Redresorul trebuie să asigure în regim continuu sarcina aferentă consumatorilor permanenți plus curentul de încărcare al bateriei,
 - Redresorul trebuie să asigure reîncărcarea completă a bateriei, după orice descărcare de maxim 3h. Timpul acestei încărcări se va determina luând în considerare că tensiunea maximă pe barele de curent continuu este de 242 Vcc.
 - Descarcarea bateriei pentru formatarea acesteia.

Redresorul va avea capacitatea de a compensa în mod automat tensiunea de încărcare a bateriei în funcție de temperatura și capacitatea de monitorizare a bateriei cu transmiterea parametrilor în SCADA

 Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICAȚIE TEHNICA Nr. 506	Revizia 4
	Redresoare automate 230Vcc / 40Acc	Valabil de la data: 01.01.2020
		Inlocuieste ST nr. 506/rev. 3

CONSTRUCȚIE

Redresorul va fi complet automatizat, asigurând reglarea și stabilizarea tensiunii de ieșire compensând variațiile tensiunii de alimentare, și limitarea curentului de ieșire în toate regimurile de funcționare.

Redresorul va fi conceput pentru a fi integrat într-un sistem telecomandat și prevăzut cu sisteme de monitorizare și măsură locale și de la distanță.

Ventilația dulapului redresorului va fi prin convecție naturală, acceptându-se și modele de ventilație **controlată în funcție de sarcină**.

Pe ieșire (în c.c.) redresorul va fi echipat cu dispozitive pentru evitarea descărcării bateriei pe redresor în cazul unor avarii în rețeaua de alimentare în curent alternativ.

Vor fi incluse dispozitive de protecție adecvate la intrarea în c.a. și ieșirea în c.c., cu protecția dimensionată corespunzător la scurtcircuit și suprasarcină.

Redresorul va permite alegerea regimului de încărcare local și de la distanță (SCADA) pe calea de comunicație, iar reglarea parametrilor de încărcare numai local.

Redresorul va fi echipat obligatoriu cu o interfață serială prin care să poată comunica cu sistemul SCADA pe protocol MODBUS. În acest sens ofertantul va pune la dispoziția beneficiarului toate softurile și documentațiile necesare.

Redresorul va fi inclus într-un dulap, cu grad de protecție minim IP 41 și va fi montat alăturat cu dulapurile de distribuție în c.c.

Redresorul va fi echipat astfel încât să permită măsura locală a:

- curentului c.c. și c.a.
- tensiunii c.c. și c.a.

și semnalizarea locală (prin semnale luminoase) și la distanță a:

- avariei redresorului,
- tensiunii maxime și minime de c.c.
- lipsa tensiunii alternative,
- lipsa unei faze
- alarmelor la:
 - tensiune minimă,
 - tensiune maximă,
 - lipsă tensiune de alimentare (în c.a.),


Redresorul trebuie să fie dotat cu următoarele tipuri de protecții de bază:

- suprațempatura, supracurent/scurtcircuit, suprațensiune
- protecția rețelei de alimentare
- protecția ieșirii de încărcare

Toate contactele de semnalizare vor fi racordate la șirul de cleme al dulapului și de acolo vor fi transmise la RTU-ul aferent serviciilor proprii.

Redresorul va fi livrat cu:

- toate accesoriile și documentația necesare montării, punerii în funcțiune și exploatarei, chiar dacă acestea nu au fost solicitate în mod expres prin acest specificat tehnic
- softul pentru comunicația cu sistemul SCADA al DEO
- piese de rezervă, apreciate ca fiind necesare pentru o perioadă de funcționare de 2 ani de la ieșirea din garanție
- școlarizarea personalului de exploatare la locul de montaj al redresoarelor,
- asistența tehnică la punere în funcție și parametrizarea redresoarelor oferite

 Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 506	Revizia 4
	Redresoare automate 230Vcc / 40Acc	Valabil de la data: 01.01.2020
		Inlocuieste ST nr. 506/rev. 3

TESTE SI VERIFICARI

Testele de tip și de rutină se vor realiza în conformitate cu standardele CEI aplicabile.

Testele de recepție se vor efectua conform CEI aplicabile.

Categoriile de incercari sunt: de tip, de lot, periodice si de fiabilitate.

Incercarile de tip constau in verificarea tuturor conditiilor tehnice conform normelor internationale.

Incercarile de lot se executa pe un numar de produse reprezentand 5% din lot.

Daca un singur produs nu a corespuns la o incercare, intregul lot se respinge ramanand la producator pentru sortare si pentru o noua verificare.

Incercarile periodice constau in verificarea tuturor conditiilor tehnice.

DOCUMENTE DE INSOTIRE

Redresoarele se livreaza insotite de urmatoarele documente:

- Certificat de calitate
- Certificat de garantie
- Declaratia de conformitate a producatorului
- Instructiuni de exploatare
- Buletine de incercari
- Lista de referinte

GARANTII SI POSTGARANTII

Garantia va fi de minim 6 (sase) ani de la livrare.

Cumparatorul isi rezerva dreptul ca, dupa expirarea garantiei, in cazul unor deficiente repetate, sa solicite prezenta unui delegat al furnizorului cu care sa se analizeze cauzele si sa se stabileasca masuri de remediere.


Conditii fiabilitate:

- | | |
|--------------------------------------|--------------|
| - Durata minima de viata | 15 ani |
| - Disponibilitate | minim 99% |
| - Media timpului de buna functionare | > 120000 ore |

In perioada de garantie, furnizorul este obligat sa aiba un timp de raspuns de maxim 48 ore de la momentul semnalizarii incidentului pana la raspunsul efectiv, iar timpul efectuarii reparatiilor necesare sa se execute in maxim 48 ore.


CERINTE DE CALITATE SI MEDIU

- Operatorul economic participant la procedura de achizitie va face dovada certificarii la producator a sistemului de management calitate ,mediu, SSM, conform SR EN ISO 9001, SR EN ISO 14001, respectiv ISO 45001 sau echivalent.
- In cazul in care operatorul economic nu detine un certificat de mediu se accepta orice alte probe sau dovezi in masura in care probele/dovezile prezentate confirma asigurarea unui nivel corespunzator al protectiei mediului, in raport cu cerintele din Fisa Tehnica.
- Se vor respecta standardele si normativele enumerate inclusiv modificarile si completarile ulterioare.

 DISTRIBUȚIE OLTENIA Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 506	Revizia 4
	Redresoare automate 230Vcc / 40Acc	Valabil de la data: 01.01.2020
		Inlocuieste ST nr. 506/rev. 3


- **Decizia Consiliului 93/465 CEE** ce stabileste procedurile ce se utilizeaza în procesul de evaluarea conformitatii produselor: -Operatorul economic este răspunzător pentru conformitatea produselor, în funcție de rolul lor respectiv în lantul de aprovizionare, astfel încât sa asigure un nivel ridicat de protecție a intereselor publice, cum ar fi sănătatea și siguranța, protecția utilizatorilor finali și a mediului, și să garanteze o concurență loială pe piața Uniunii
- **Legea nr. 608/2001 – Republicare M. Of. nr. 419 din 4 iunie 2008-** privind evaluarea conformității produselor;
- Operatorul economic va prezenta declaratia de conformitate de aliniere a aparatelor la directivele CE privind protecția mediului și a utilizatorilor.
- Produsul va respecta normele europene de sanatate și securitate în munca precum și normele europene de protectia mediului inconjurator.
- Specificatiile tehnice trebuie sa defineasca, dupa caz și fara a se limita la cele ce urmeaza, caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanta, cerinte privind impactul asupra mediului inconjurator, siguranta în exploatare, dimensiuni, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, ambalare, etichetare, marcare și instructiuni de utilizare a produsului, tehnologii și metode de productie, precum și sisteme de asigurare a calitatii și conditii pentru certificarea conformitatii cu standarde relevante sau altele asemenea.
- Produsul să îndeplinească normele de protecție a mediului cu privire la materialele periculoase. Pentru produsele ce contin substante periculoase se va prezenta **Fisa Tehnica de Securitate** (în conformitate cu Directiva UE 91/155/CE, amendată de Directiva 2001/58/CE - România).
- Cerintele functionale de calitate și mediu se definesc de furnizorul de produse sau reprezentantul sau în "Declaratii de conformitate" ce respecta normele CE, declaratii ce insotesc produsele la livrare.
- "Declaratiile de conformitate" se întocmesc de producator sau reprezentantul sau pe propria raspundere (dar care are la baza" Dosarul tehnic de conformitate" ce poate fi examinat la cerere) și trebuie sa respecte cerintele generale din :
 - **Standardul SR EN ISO/CEI 17050-1:2** (Criterii generale pentru declaratia de conformitate a furnizorului)
 - **HOTĂRÂRE nr. 409 din 8 iunie 2016** privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune
 - **H.G. 856/2002** - evidenta gestiunii deseurilor și aprobarea listei deseurilor periculoase;
 - **Legea 211/ 2011, privind regimul deseurilor**
 - **Legea 249/2015** - privind gestionarea ambalajelor și a deșurilor provenite din ambalaje;

Modificarea legislatiei atrage dupa sine în mod automat și modificarea corespunzatoare a cerintelor apartinatoare, fara ca achizitorul sa-si retina în sarcina obligatii de atentionare.


 Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 506	Revizia 4
	Redresoare automate 230Vcc / 40Acc	Valabil de la data: 01.01.2020
		Inlocuieste ST nr. 506/rev. 3

FIȘA TEHNICĂ
Redresoare automate 230Vcc / 40Acc

Nr. crt.	Caracteristici si date tehnice	UM	Valori solicitate**)	Valori oferite**)
FABRICANT:*)				
TIP/COD/VERSIUNE PRODUS*):				
A. CONDIȚII TEHNICE				
1. CARACTERISTICI GENERALE				
1.1.	Tensiunea nominală de alimentare	Vca	400	
1.2.	Numărul de faze pentru alimentare		3 + neutru	
1.3.	Variația tensiunii nominale de intrare	%Un	+15, -10	
1.4.	Frecvența tensiunii de intrare	Hz	50	
1.5.	Variația frecvenței de intrare	%fn	±5	
1.6.	Tensiunea nominală de ieșire	Vcc	230	
1.7.	Variația tensiunii nominale de ieșire la variația 0-100%In	%	±1	
1.8.	<ul style="list-style-type: none"> - Domeniul de reglaj al U_{iesire} - Tensiunea de incarcare a bateriei - Regimul tensiunii de ieșire: Comanda numerică, inclusiv afișarea tensiunii 	V Da/Nu	200-270 reglaj automat in functie de temperatura Da	
1.9.	Nivelul de imunitate al redresorului - cu protecție și cu revenire automată	Da/Nu	Da	
1.10.	Ondulația maximă a tensiunii de ieșire	%Un	1	
1.11.	Limitarea automată a curentului (fără declanșarea întreruptorului de ieșire)	%Un	100	
1.12.	Limitarea automată a curentului de încărcare al bateriei	DA cu posibilitatea de reglare		
1.13.	Blocarea redresorului la scurtcircuit la borne	Da/Nu	Da	
1.14.	Deblocarea automata la disparitia defectului	<u>Da</u>		
1.15.	Asigurarea transmiterii la distanță a principalelor mărimi de funcționare și defecte	Da/Nu	Da	
1.16.	Curent nominal de iesire	Acc	40	
2. CONDIȚII DE SERVICIU				
2.1.	Metoda de răcire		Naturală / ventilatie controlata in functie de sarcina	
2.2.	Compatibilitate în funcționare cu alte redresoare de același tip	Da/Nu	Da	
2.3.	Coexistență cu aparate sensibile (echipamentul de comandă numeric, circuite de comandă și comunicație)	Da/Nu	Da	
2.4.	Caracterul sarcinii simbol (în ordinea importanței)	B - încărcare R - rezistiv		

 Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 506	Revizia 4
	Redresoare automate 230Vcc / 40Acc	Valabil de la data: 01.01.2020
		Inlocuieste ST nr. 506/rev. 3

		L - inductiv		
2.5.	Clasa de serviciu	Simbol	I	
3. CONDIȚII DE MEDIU				
3.1.	Locul amplasării		interior	
3.2.	Altitudinea	m	< 1000	
3.3.	Temperatura aerului:			
	a) maximă	°C	+50	
	b) minimă	°C	-15	
3.4.	Umiditatea maximă relativă a aerului (25°C)	%	90	
3.5.	Accelerația seismică la sol	m/s ²	3	
3.6.	Grad de protecție minim	IP41		
4. CONDIȚII DE ASIGURARE A CALITĂȚII				
4.1.	Asigurarea calității	Conf. ISO 9001		
5. DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ CE SE VA REMITE ÎN CADRUL OFERTEI				
5.1.	Lista cu piese de schimb recomandate și scule de întreținere	Da/Nu	Da	
5.2.	Lista încercărilor de tip, individuale și de șantier	Da/Nu	Da	
5.3.	Tabele de date tehnice, completate și garantate	Da/Nu	Da	
5.4.	Desene, prospecte, cataloage	Da/Nu	Da	
5.5.	Certificate de probe pentru testele tip	Da/Nu	Da	
5.6.	Lista de referințe	Da/Nu	Da	
B. CARACTERISTICI TEHNICE SPECIFICE				
6. CARACTERISTICI SPECIFICE				
6.1.	Curentul nominal de ieșire I _N	Acc	40	
6.2.	Factorul de putere al redresorului	cosφ	0,85	
6.3.	Randament de conversie	η	Minim 0,9	
6.4.	Latimea maxima	mm	800	
6.5.	Adancimea maxima	mm	600	
6.6.	Înălțimea maxima	mm	1000	
6.7.	Greutatea maxima	kg	90	
7. TESTE PENTRU ACCEPTARE ÎN CONFORMITATE CU CEI 60146-1-1				
7.1.	Teste de tip	Da/Nu	Da	
7.2.	Teste individuale	Da/Nu	Da	
7.3.	Teste de performanță	Da/Nu	Da	
7.4.	Listă de toleranțe	Da/Nu	Da	
8. ASIGURAREA CALITĂȚII				
8.1.	Lista standardelor și normelor privitoare la asigurarea calității în timpul procesului de fabricație și a testelor	Da/Nu	Da	
8.2.	Număr de document pentru lista testelor	Da/Nu	Da	
9. CONDIȚII FINALE DE ACCEPTARE				
9.1.	Lista și rezultatele testelor efectuate	Da/Nu	Da	
9.2.	Condiții finale de acceptare	Da/Nu	Da	

 Societate administrată în sistem dualist	SPECIFICATIE TEHNICA Nr. 506	Revizia 4
	Redresoare automate 230Vcc / 40Acc	Valabil de la data: 01.01.2020
		Inlocuieste ST nr. 506/rev. 3

9.3.	Documente finale de acceptare	Da/Nu	Da	
10. CONDIȚII DE LIVRARE, AMBALARE, TRANSPORT ȘI DEPOZITARE				
10.1.	Condiții de livrare	Da/Nu	Da	
10.2.	Condiții de ambalare	Da/Nu	Da	
10.3.	Condiții de transport	Da/Nu	Da	
10.4.	Condiții de depozitare	Da/Nu	Da	
10.5.	Documente însoțitoare	Da/Nu	Da	
11. GARANȚII, VERIFICĂRI ȘI ÎNTREȚINERE				
11.1.	Garantie de la livrare	ani	6	
11.2.	Garantie de la PIF	ani	5	
11.3.	Lista operațiilor de întreținere pe durata de viață a aparatului	Da/Nu	Da	
11.4.	Lista indicatorilor de fiabilitate: - rata de defectare (MTBF) - rata de reparare (MTR) - disponibilitate - mentenabilitate - durata de viață normata	Da/Nu	Da	
11.5.	Documentații pentru întreținere și reparații		Da	
12. ANEXE				
12.1.	Anexe standard incluse în livrare	Da/Nu	Da	
12.2.	Accesorii și piese de rezervă pentru o perioadă de 2 ani de la ieșirea din garanție	Da/Nu	Da	
12.3.	Unelte, dispozitive și mijloace de montaj și întreținere	Da/Nu	Da	
13. MARCARE				
13.1.	Placa de marcare (conf.CEI 146-1-1)	Da/Nu	Da	
14. DOCUMENTAȚIE TEHNICĂ				
14.1.	Lista și numărul de referință pentru documentația trimisă cu oferta	Da/Nu	Da	
14.2.	Lista și numărul de referință pentru documentația trimisă cu aparatul	Da/Nu	Da	
14.3.	Documentație tehnică pentru montare și exploatare	Da/Nu	Da	

*) Se completeaza obligatoriu de catre ofertant.

**) Ofertantul va completa rubrica "valori oferite" cu valori concrete sau cu da/nu, dupa caz.

Nota :

- Ofertantul se obliga sa respecte toate cerintele Specificatiei Tehnice, nu numai pe cele din Fisa Tehnica.
- Nu se accepta oferte completate pe alt formular de fisa tehnica diferit de cel din aceasta FP.

Semnatura si stampila ofertant,