

<b>SPECIFICAȚIE TEHNICĂ</b>		Cod: ST 19
Specialitatea: <b>Energoalimentare</b>	<b>Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara</b> <b>LOT 01: Brașov - Sighișoara</b>	Pag. 1/4

## REDRESOR MONOFAZAT PENTRU FUNCȚIONAREA ÎN PARALEL CU BATERIE DE ACUMULATOARE

### 1. GENERALITĂȚI

Redresoarele stabilizate cu tensiunea de 110Vc.c.  $\pm 1\%$  și, respectiv 48Vc.c.  $\pm 1\%$ , vor fi utilizate în substațiile de tracțiune și posturile căii ferate electificate, funcționând în regim de tampon cu baterii cu electrozi de plumb, fără degajare gaze. Puterea utilă a redresoarelor trebuie să fie de 4,4kW (pentru cel de 110Vc.c.), respectiv 1kW (pentru cel de 48Vc.c.)

### 2. REFERINȚE NORMATIVE

Redresorul cu tensiune stabilizată trebuie fabricat în condițiile de calitate prevăzute de standardele din seria ISO 9000 și trebuie să corespundă ultimelor ediții ale standardelor prezentate în caietul de sarcini la capitolul 7- Documente de referință.

### 3. CONDIȚII DE FUNCȚIONARE

Condițiile de funcționare sunt cele pentru echipamente amplasate în spații protejate la intemperii, conform SR EN 60721-3-3.

### 4. CARACTERISTICI TEHNICE

Redresorul cu tensiune stabilizată pentru încărcarea bateriilor de acumuloare plumb-acid, trebuie să asigure conform I.E – Ip 25-95:

- regim tampon tip "floating înalt", în conformitate cu indicațiile fabricantului, în mod permanent,
- formare, încărcare ocazională sau de egalizare, descărcare de întreținere, în mod periodic,
- descărcare de avarie, în mod ocazional,
- funcționare fără sarcină,
- trecerea de la situația de încărcare permanentă la cea de încărcare ocazională și invers (atât manual (voit) cât și automat),
- curentul nominal pe partea de curent continuu, astfel încât să permită atât încărcarea în floating, cât și alimentarea concomitentă a receptoarelor care funcționează în perioadele respective,
- suportarea șocurilor de curent produse de funcționarea de scurtă durată a receptoarelor, fără a provoca deconectarea prin protecție, redresorul funcționând în regim floating,
- optimizarea parametrilor energetici,
- regimul de funcționare cu un redresor activ, iar celălalt în rezervă, cu autocontrolul permanent al bunei funcționări și comutarea automată pe cel de-al doilea redresor, la defectarea primului,
- regim de funcționare în paralel.

Redresorul trebuie să fie prevăzut cu minim două regulatoare electronice (pentru curent și respectiv pentru tensiune baterie), care să permită funcționarea conform cu caracteristicile de încărcare ale tipului de baterii utilizate.

Bateriile de acumuloare vor fi de regulă de tipul fără întreținere, cu electrolit gelifiat, dar redresorul trebuie să fie apt să lucreze și cu alte tipuri de baterii plumb-acid: deschis, cu întreținere, capsulat, cu întreținere redusă, sau auto.

Tensiunea sursei de încărcare va fi menținută constantă în mod automat, în limitele  $\pm 1\%$  pentru orice valoare a curentului solicitat de consumator, mai mică sau egală cu cea nominală, la orice variație posibilă de tensiune și de frecvență din rețeaua de alimentare în curent alternativ, conform specificației.

Redresorul trebuie să posede circuite de filtrare a componentelor alternative reziduale și de netezire a curentului continuu debitat, în vederea protejării bateriei, precum și a receptoarelor electronice sensibile.

Redresorul trebuie să fie echipat cu protecție pentru regimul de funcționare în tampon.

Curentul nominal al redresorului trebuie să fie mai mare sau egal cu suma dintre curentul de încărcare de egalizare a bateriei și consumul de lungă durată al receptoarelor.

Pornirea și oprirea încărcării ocazionale se va realiza în mod automat.

Temperatura maximă a bateriei în timpul încărcării nu va depăși o valoare prestabilită, în domeniul  $50 \div 60^\circ\text{C}$ , la atingerea căreia, încărcarea se va opri.

Redresorul trebuie să semnaleze orice tentativă de conectare inversă a bateriilor întrerupând și funcționarea.

Redresorul trebuie să fie prevăzut cu:

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	A. Teutu			G. Buffarini	

### SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

Cod:  
ST 19

Specialitatea:  
**Energoalimentare**

**Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara**  
**LOT 01: Brașov - Sighișoara**

Pag. 2/4

- supravegherea izolației,
- aparate indicatoare de panou pentru tensiune și curent c.c.
- interfață RS 232 sau RS 485 pentru telecomandă – telesemnalizare prin automat programabil sau SCADA, aptă să preia volumul de informații stabilit,
- protecție și semnalizare pentru:
  - $U > U_{max.prag.}$ ;
  - $I > I_{max.prag.}$ ;
  - $U < U_{min.prag.}$ ;
  - atingerea temperaturii de 60°C,
  - ardere siguranțe
- posibilitatea de reglaj manual al tensiunii în limitele  $1,8 \div 2,75V/el.$
- posibilitatea de reglaj manual al curentului în limitele  $(0,05 \div 1) \times I_{dN}$ .

Sistemul de protecții și reglaje al redresorului va permite funcționarea acestuia în incinte fără personal de exploatare, cu automatizarea funcționării prin microprocesor sau microcontroller; asigurând regimul optim de funcționare pentru baterii, cu respectarea ciclurilor prescrise (descărcare de întreținere, încărcare periodică de egalizare, floating, formare, încărcare). Funcțiile de protecție asociate redresorului trebuie să garanteze buna funcționare și eliminarea operativă, pe cât posibil în regim automat, a situațiilor de avarie. Informațiile asupra regimului de funcționare și evenimentele apărute trebuie să poată fi transmise la distanță. Carcasa redresorului va fi prevăzută cu uși cu încuietoare, și va fi instalată direct pe planșeu. În conformitate cu prevederile SR EN 45510-2-3, tehnologia de realizare a redresorului va fi bazată pe utilizarea tranzistoarelor de putere cu poarta izolată, cu controlul puterii prin modularea lățimii impulsurilor (PWM), la o frecvență de minimum 16kHz. Răcirea trebuie să fie asigurată numai prin convecție naturală.

#### 5. TESTE ȘI ACCEPTARE

Redresorul stabilizat trebuie să fie produs de serie, testat în conformitate cu STAS 10954.

#### 6. GARANȚIE

Minimum 12 luni de la punerea în funcție.

#### 7. PIESE DE SCHIMB PENTRU PERIOADA POST-GARANȚIE

Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului lista pieselor de schimb pentru întreaga durată de serviciu.

#### 8. SCULE ȘI DISPOZITIVE PENTRU ÎNTREȚINERE

Furnizorul va pune la dispoziție lista sculelor pentru întreținere. Costul eventualelor scule și dispozitive speciale va fi inclus în costul lotului de redresoare. Furnizorul va include în prețul redresorului și eventualele piese de schimb necesare pentru întreținere pe timp de 3 ani.

#### 9. PERIOADA POST-GARANȚIE

Beneficiarul își rezervă dreptul ca și după expirarea garanției, în cazul unor defecțiuni repetate, să solicite prezența unui delegat al furnizorului, cu care să analizeze cauzele și să stabilească măsuri de remediere.

#### 10. FACILITĂȚI

Furnizorul poate propune facilități tehnice, comerciale și/sau materiale, incluse sau nu în prețul întreruptorului, de care beneficiarul să țină seama la compararea diferitelor oferte.

#### 11. FIȘA CARACTERISTICILOR TEHNICE

Nr. crt.	Parametri tehnici și condiții impuse de proiectant				Date tehnice prezentate de ofertant
	Parametri / conditii	Valoare		U.M.	
		110 Vc.c.	48 Vc.c.		
1	tensiunea nominală de alimentare ( $U_{LN}$ ) cf. IEC 60038	230		Vc.a.	
2	variația admisibilă a tensiunii de alimentare cf. STAS 10954	$(0,85 \div 1,1) \times U_{LN}$			
3	frecvența nominală, conform STAS 10954	$50 \pm 2\%$		Hz	
4	tensiunea nominală de ieșire $U_{dN}$ , cf. STAS 10954	110	48	Vc.c.	
5	curentul nominal continuu $I_{dN}$ , conform STAS 10954	40	20	A	
6	variația admisă pentru tensiunea stabilizată funcție de	$\pm 1\% \times U_{dN}$			

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	A. Teutu			G. Buffarini	

### SPECIFICAȚIE TEHNICĂ

**Cod:**  
**ST 19**

Specialitatea:  
**Energoalimentare**

**Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara**  
**LOT 01: Brașov - Sighișoara**

Pag. 3/4

	variația temperaturii mediului ambiant, a tensiunii de alimentare, a frecvenței și sarcinii, combinate, pentru situația cea mai defavorabilă [temp.-10 ÷ +40°C, tens. alim. (0,85 ÷ 1,1)U <sub>LN</sub> , frecvența nominală (±2%), curentul continuu de sarcină (0,1÷1)I <sub>dN</sub> ], cf. STAS 10954			
7	rezistența de izolație la temp mediului ambiant și umiditate relativa de min 65% conform STAS 10954	≥ 15MΩ		
8	grad de ondulare a tensiunii continue, cf. STAS 10954	≤ 1% din tensiunea nominală		
9	oscilațiile maxime ale tensiunii în gol	< 4	%	
10	curentul de limitare, conform I.E – Ip 25-95	limitat automat la I <sub>dN</sub> ±(2%)× I <sub>dN</sub>		
11	tip construcție conform STAS 10954	în dulap închis montat pe podea		
12	accesibilitate conform STAS 10954	total față		
13	sistem răcire conform STAS 10954	convecție naturală		
14	documentație tehnică, cf. SR EN 45510-2-3	fișă tehnică manual de utilizare și întreținere desene de ansamblu date pentru montaj		
15	posibilitate de funcționare combinată cf. STAS 10954	în paralel		
16	măsurile de calitate conf SR EN 45510-2-3	conform ISO 9000÷9004		
17	gradul de protecție conform SR EN 60529	IP 20		
18	durata de viață utilă conform PE 028 și SR EN 45510-2-3	minimum 28 ani		
19	fiabilitatea conform PE 028	minimum 0,99 pt. t=1 an și nivel de încredere de min. 0,8		
20	timpul operativ între reparații planificate, cf. PE 028	conform PE 016		
21	grad de poluare conform SR EN 50124-2	PD1		
22	categoria seismică conform STAS 11100-1	8 <sub>1</sub>		
23	categoria de exploatare a produsului cf. STAS 6692	3		
24	separare galvanică c.a.- c.c. conf. STAS 10954	da		
25	perturbații radio	antiparazit cf. STAS 6048/7		
26	rigiditate dielectrică conf. STAS 10954	2,5 kV <sub>ef</sub>		
27	regimul nominal de lucru, conf. STAS 10954	permanent		
28	reintrare automată în funcție la revenirea tensiunii de rețea conf. STAS 10954	da		
29	limitarea curentului absorbit la pornire, pe partea de curent alternativ, cf. SR EN 45510-2-3	da		
30	regim de operare cf. SR EN 45510-2-3	automat, comutabil la manual		
31	natură sarcină cf. SR EN 45510-2-3 și STAS 10954	combinată, cu baterie de acumuloare		
32	terminale cf. SR EN 45510-2-3	șir de cleme și placă cu borne, montate în partea inferioară		
33	echipare cu aparate de panou conf STAS 10954	ampermetru, voltmetru, cu clasa de exactitate mai bună de 1,5		
34	randament la U <sub>dN</sub> I <sub>dN</sub> , conf. STAS 10954	> 0.8		
35	posibilitate de reglaj manual a tensiunii și curentului continuu conf STAS 10954	continuă, de la zero la valoarea nominală		
36	locul de reglare, conf STAS 10954	pe partea de curent continuu		
37	caracteristica tensiunii redresate conf STAS 10954	reglabilă, stabilizată, filtrată		
38	modul de alimentare în curent continuu, cf. STAS 10954	cu baterii de acumuloare în tampon		
39	condiții pentru mentenanță cf. SR EN 45510-2-3	modul de montare a aparatului în redresor trebuie să faciliteze verificarea, întreținerea și reparațiile		

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	A. Teutu			G. Buffarini	

### SPECIFICAȚIE TEHNICĂ


Cod:  
ST 19

Specialitatea:  
Energoolimentare

**Obiectiv: REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA,  
PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN PENTRU  
CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZĂ MAXIMĂ DE 160 KM/H,  
TRONSONUL: Brașov - Sighișoara  
LOT 01: Brașov - Sighișoara**

Pag. 4/4

40	dispozitiv de conectare la circ. de alimentare cf. STAS 10954	da	
41	tip de alimentare redresor conf. STAS 10954	monofazată	

Elaborat	Numele și prenumele	Semnătura	Verificat	Numele și prenumele	Semnătura
	A. Teutu			G. Buffarini	