

e-on DISTRIBUTIE ROMANIA	ST_118_ST_REZISTOR TRATARE NEUTRU A3 (20.04.2016).docx 300/ 600 A și 1000 A	Cod:	ST 118
		Data:	22.10.2008
		Pagina:	1 / 11

SPECIFICATIE TEHNICA

pentru


REZISTOR TRATARE NEUTRU 300/ 600 A și 1000 A

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:

Divizia Managementul Rețelei

Serviciu Inginerie

din cadrul **E.ON DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.**




 DISTRIBUTIE ROMANIA	ST_118_ST_REZISTOR TRATARE NEUTRU A3 (20.04.2016).docx 300/ 600 A și 1000 A	Cod:	ST 118
		Data:	22.10.2008
		Pagina:	2 / 11

FOAIE DE VALIDARE

SPECIFICATIE TEHNICA


pentru

REZISTOR TRATARE NEUTRU 300/ 600 A și 1000 A

	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
Aprobat:	Director Management Rețea/ Șef Serviciu Inginerie	Corneliu Sorin Șovre/ Mihai Corău	
Verificat:	Senior Specialist Tehnologie	Marius Iuzic	
Elaborat:	Specialist Tehnologie	Cleopatra Purcaru	

Data intrării in vigoare	Actualizări document	Autori
21.11.2007	A0	ing. Corneliu Dughiri ing. Florin Vida
22.10.2008	A1	ing. Corneliu Dughiri ing. Florin Vida
23.07.2013	A2	Ing. Sujdea Bogdan
02.05.2016	A3	

1. OBIECTUL și DOMENIUL DE APLICARE


 DISTRIBUTIE ROMANIA	ST_118_ST_REZISTOR TRATARE NEUTRU A3 (20.04.2016).docx 300/ 600 A și 1000 A	Cod:	ST 118
		Data:	22.10.2008
		Pagina:	3 / 11

Prezenta specificație tehnică se utilizează la achiziționarea de rezistoare pentru tratarea neutrului, montate in stațiile de distribuție de 110 kV/ MT, in scopul limitării curentului de simpla punere la pământ la o valoare determinata. Racordarea rezistorului intre neutrul rețelei de MT și pământ se va realiza fie la punctul neutru al bobinei trifazice de punct neutru (BPN) fie la punctul neutru al transformatorului de servicii proprii (TSP). Rezistoarele pentru care este aplicabila prezenta specificație sunt: 10 kV - 1000 A, 20 kV - 1000 A, 20 kV – 300/ 600 A.

2. CERINTE CU PRIVIRE LA CONFORMITATE. STANDARDE

2.1 Standarde generale și specifice

- ISO 9001:2008 - Sisteme de management al calității. Cerințe;
- SR OHSAS 18001:2008 – Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale.
- SR EN ISO 14001:2015 - Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare;
- SR EN ISO 2177:2004 – Acoperiri metalice. Măsurarea grosimii. Metode coulometrică prin dizolvare anodică
- SR EN 60038:2012 - Tensiuni standardizate de CENELEC;
- SR EN 60060-1:2011 - Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Partea 1: Definiții generale și prescripții referitoare la încercări;
- SR EN 60071-1:2006/A1:2010 – Corodarea izolație. Partea 1: Definiții, principii și reguli;
- SR EN 61000-6-4:2007/A1:2011 – Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea6-4: Standarde generice. Standard de emisie pentru medii industriale;
- SR EN 61000-3-2:2015 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 3-2:Limite. Limite pentru emisiile de curenți armonici (curent de intrare al echipamentelor $\leq 16A$ pe faza)
- SR EN 61000-3-3:2015 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 3-3: Limite. Limitarea variațiilor de tensiune, a fluctuațiilor de tensiune și a flickerului in rețelele publice de alimentare de joasa tensiune, pentru echipamente având un curent nominal $\leq 16 A$ pe faza și care nu sunt supuse unor restricții de conectare;
- SR EN 61000-4-3:2006/A2:2011 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4-3: Tehnici de încercare și măsurare. Încercări de imunitate la câmpuri electromagnetice de radiofrecvență, radiate;
- SR EN 61000-4-4:2013 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4-4: Tehnici de încercare și măsurare. Încercări de imunitate la trenuri de impulsuri rapide de tensiune
- SR EN 61000-4-5:2015 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4-5: Tehnici de încercare și măsurare. Încercări de imunitate la unde de șoc;
- SR EN 61000-4-6:2014 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4-6: Tehnici de încercare și măsurare. Încercări de imunitate la perturbații conduse, induse de câmpuri de radiofrecvență;
- SR EN 61000-4-8:2010 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4-8: Tehnici de încercare și măsurare. Încercare de imunitate la câmp magnetic de frecvența rețelei
- SR EN 61000-4-11:2005 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4-11: Tehnici de încercare și de măsurare. Încercări de imunitate la scăderi de tensiune, întreruperi de scurtă durată și variații de tensiune. Standard de bază în CEM;
- SR EN 61000-4-12:2007 - Compatibilitate electromagnetică (CEM). Partea 4:Tehnici de încercare și măsurare. Secțiunea 12: Încercări de imunitate la unde oscilante
- SR EN 60255 – Relee electrice;

 DISTRIBUTIE ROMANIA	ST_118_ST_REZISTOR TRATARE NEUTRU A3 (20.04.2016).docx 300/ 600 A și 1000 A	Cod:	ST 118
		Data:	22.10.2008
		Pagina:	4 / 11

- SR EN 62271-1:2009/A1:2012 - Aparataj de înaltă tensiune. Partea 1: Specificații comune;
- SR EN 62271-200:2012 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 200: Aparataj în carcasă metalică, de curent alternativ și tensiuni nominale peste 1 kV și până la 52 kV inclusiv;
- SR EN 60137:2008/C91:2012 – Treceți izolate pentru tensiuni alternative mai mari de 1000 V;
- SR EN 60529:1995/A2:2015 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP);
- SR EN 60068-3-3:1994 - Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor;
- 32-1972 - IEEE Standard Requirements, Terminology, and Test Procedure for Neutral Grounding Devices;


3. CERITE ȘI CARACTERISTICI TEHNICE

3.1 Cerințe constructive generale

- **Sa nu necesite mentenanță programată;**
- Toate materialele și piesele componente trebuie să asigure o funcționare normală în limita condițiilor de mediu și electrice de sistem indicate de beneficiar;
- Toate locurile unde sunt necesare inspecții, reglaje, etc, în cursul exploatarei vor fi ușor accesibile;
- Toate legăturile și contactele vor avea secțiunea corespunzătoare pentru asigurarea trecerii curentului electric, atât în regim normal cât și de avarie;
- Tot aparatajul va fi astfel executat încât riscurile de explozie și/sau incendiu să fie minime;
- Toate bornele de legare la pământ ale echipamentelor se vor marca vizibil cu inscripții specifice de culoare neagra;
- Echipamentul va fi astfel construit încât operațiile normale de exploatare și întreținere să poată fi executate în condiții de securitate pentru operatori, deci va fi certificat din punct de vedere a securității muncii și va avea marcat în mod distinct și lizibil marcajul de securitate;
- Echipamentul va funcționa fără vibrații, va avea un nivel de zgomot corespunzător normelor și va fi protejat contra umezelii și a coroziunii;
- Echipamentul trebuie să fie stabil la seisme. Furnizorul va trebui să pună la dispoziția beneficiarului, odată cu oferta și datele privind verificarea la solicitările seismice, precum și recomandări cu privire la modul de fixare a acestuia;
- Toate părțile metalice ale echipamentului vor fi protejate eficient și durabil împotriva coroziunii.
- Ambalajele echipamentelor vor fi realizate din materiale reciclabile/ reutilizabile în proporție de cel puțin 60%.
- Dulapul exterior este confecționat din tablă de inox de culoare **RAL 7032**.

3.2 Cerințe și caracteristici constructive și funcționale specifice

- Garniturile de etanșare vor fi astfel proiectate încât să împiedice pătrunderea umezelii și vor fi realizate din materiale insensibile la variații termice.
- Carcasa va fi confecționată din oțel vopsit în câmp electrostatic sau oțel inoxidabil, cu o grosime de minim 2 mm, prevăzută cu urechi pentru ridicare, suporturi de fixare pe fundație și grile pentru


 DISTRIBUTIE ROMANIA	ST_118_ST_REZISTOR TRATARE NEUTRU A3 (20.04.2016).docx 300/ 600 A și 1000 A	Cod:	ST 118
		Data:	22.10.2008
		Pagina:	5 / 11

ventilație (răcire naturală). Grilele de ventilație vor fi prevăzute cu sistem de împiedicare a pătrunderii insectelor.

- Partea superioara a carcasei (acoperișul) va fi realizata cu panta de scurgere astfel încât să prevină staționarea apei sau a zăpezii;
- Rezistorul va fi prevăzut cu trei racorduri distincte de legare la pământ:
 - legătura directă (conductorul principal) de racordare a rezistorului la neutrul TSP sau BPN;
 - legătura la pământ a neutrului rețelei de MT (intre priza de pământ a stației și borna de j.t a rezistorului);
 - legătura la pământ de protecție (intre borna de legare la pământ a carcasei și priza de pământ a stației);
- Borna primara (de racordare a rezistorului la neutrul TSP sau BPN) va fi amplasata la exterior pe partea superioara a carcasei (pe acoperiș) astfel încât racordarea să poată fi făcuta cu bara rigida de Al sau Cu;
- Borna secundara (de legare a rezistorului la pământ) va fi amplasata la partea inferioara;
- Elementele rezistive vor fi înlocuibile și grupate in module (pachete);
- Va avea incluse:
 - două transformatoare de curent, unul conectat pe intrarea circuitului rezistiv și unul pe ieșirea circuitului rezistiv. Valoarea acestora va fi conform solicitării de achiziție;
 - un transformator monopolar de tensiune, pentru realizarea protecției direcționale homopolare de curent a LEA și mixte. Valoarea acestora va fi conform solicitării de achiziție;
- Rezistorul trebuie să sa limiteze curentul de scurtcircuit de pe barele de MT ale stației de transformare după cum urmează:
 - la 300 A pentru LEA și mixte cu curenți capacitivi totali pana la 150 A;
 - la 600 A pentru LES și mixte cu curenți capacitivi totali intre 150 și 300 A;
 - la 1000 A pentru LES cu curenți capacitivi peste 300 A;
- Dimensiunile de gabarit vor fi prezentate într-un desen atașat ofertei.

3.3 Teste și acceptări

- Echipamentele vor fi acceptate dacă sunt îndeplinite toate cerințele din prezenta specificație tehnică și dacă sunt livrate cu toate accesoriile necesare pentru buna funcționare și exploatare.
- Echipamentele vor fi proiectate, transportate și depozitate conform standardelor europene și naționale în vigoare și a instrucțiunilor fabricantului.
- Echipamentele vor avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu normele specifice. Nu vor fi suficiente certificatele cu caracter general, emise pentru o gamă largă de parametri de bază.
- Echipamentele trebuie supuse testelor de tip și de rutină în laboratoare de încercări care nu aparțin fabricantului/ furnizorului. Ofertantul va pune la dispoziția beneficiarului certificatele tuturor testelor.
- După acceptarea ofertei beneficiarul poate solicita efectuarea testelor de rutina. 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, caz în care furnizorul va trimite invitație de participare la probe cu minim 3 săptămâni înainte de data execuției probelor.

 DISTRIBUTIE ROMANIA	ST_118_ST_REZISTOR TRATARE NEUTRU A3 (20.04.2016).docx 300/ 600 A și 1000 A	Cod:	ST 118
		Data:	22.10.2008
		Pagina:	6 / 11

- Lista testelor de rutină, agreata cu furnizorul, va include pentru fiecare rezistor cel puțin: verificarea marcării bornelor, încercarea de ținere la frecvență industrială și tensiune mărită, rezistența de izolație, rezistența ohmică a rezistorului, verificarea trecerilor izolante;
- Furnizorul va prezenta, după contractare, o listă a testelor de șantier (de acceptanță) pentru punerea în funcțiune a echipamentelor.
- Furnizorul trebuie să transmită beneficiarului certificatele tuturor testelor.


3.4 Documente ce vor însoți oferta

- Ofertantul va completa coloana “Valori garantate de furnizor” din Anexa 1 și va prezenta în ofertă tabelul completat și semnat. În cazul neîndeplinirii unora dintre performanțele sau cerințele solicitate, ofertantul va indica acest lucru într-o anexă separată. Se vor furniza în cadrul ofertei informații tehnice și financiare privind elementele și dotările opționale.
- se vor prezenta (în afara tabelului din anexa 1) următoarele documentații tehnice:
 - prospect tehnic sau catalog, inclusiv scheme electric și desene de gabarit;
 - manualele (documentația tehnică integrală) pentru echipamente, în limbile română și engleză;
 - lista de referințe;
 - certificat de calitate pentru proiectare, producție și testare echipamente de automatizare;
 - lista pieselor de schimb și a sculelor speciale de întreținere recomandate.
 - certificatul de probe pentru testele de tip (copie completă);
 - certificatul de probe pentru testele individuale (de rutină) efectuate în fabrică pentru echipamentul contractat;
 - recomandări pentru asigurarea compatibilității electromagnetice a echipamentului în instalațiile în care va fi montat;
 - certificat de calitate al produsului;
 - certificat de conformitate cu normele de securitate a muncii în vigoare.


4. Etichetarea

- Etichetele de identificare trebuie să fie scrise în limba română în mod clar și concis și vor conține minim următoarele date: fabrica producătoare, tipul produsului, seria, anul de fabricație, numărul de identificare al produsului și alte date în concordanță cu standardele aplicate (tensiunea și frecvența rețelei, tensiunea și curentul de ieșire, etc). Etichetele trebuie să fie din/ cu materiale care să nu provoace ștergerea literelor (sa fie lizibile pe toată durata de viață) să fie făcute din material necoroziv și se vor fixa cu șuruburi tratate anticoroziv;
- Echipamentul va avea inscripționat pe eticheta marcajul CE (acest simbol indicând faptul ca echipamentul respecta normele UE aplicabile produsului în materie de securitate, sănătate și protecția a mediului);

5. LIVRARE și RECEPȚIE

 DISTRIBUTIE ROMANIA	ST_118_ST_REZISTOR TRATARE NEUTRU A3 (20.04.2016).docx 300/ 600 A și 1000 A	Cod:	ST 118
		Data:	22.10.2008
		Pagina:	7 / 11

- Furnizorul are obligația de a livra produsele la destinația finală indicată de beneficiar, transportul fiind inclus în ofertă (nu se acceptă plată suplimentară privind transportul), respectând:
 - a) datele din comandă;
 - b) termenul comercial stabilit;
 - c) caracteristicile tehnice ale produsului specificate de achizitor.
- Produsele care urmează să fie expediate beneficiarului vor fi ambalate pentru livrare astfel încât să se împiedice orice deteriorare în timpul încărcării, a transportului și la descărcarea la destinație. În mijlocul de transport coletele se fixează rigid, și se așează conform instrucțiunilor furnizorului;
- Fiecare colet va avea marcat în mod lizibil și de durată următoarele date: fabrica producătoare, tipul produsului, greutatea, poziția centrului de greutate, modul corect de ridicare și manipulare, semnele de avertizare pentru produs fragil (dacă este cazul), număr de ordine a ambalajului în cadrul furniturii, condiții de depozitare interior/ exterior și alte date în concordanță cu standardele aplicate;
- Produsele care urmează să fie expediate beneficiarului vor fi ambalate astfel încât să se împiedice orice deteriorare în timpul depozitării pe o perioadă îndelungată (minim 2 ani);
- Piese de schimb și scule de întreținere vor fi ambalate separat în colete protejate corespunzător pentru depozitare îndelungată (ani de zile) fără deteriorare;
- **Produsele vor fi livrate cu toate accesoriile necesare montării, configurării și punerii în funcțiune, exploatării, controlului și supravegherii (cabluri, șuruburi, accesorii, manuale, etc).**
- Dacă există materiale sau accesorii care nu au fost menționate în specificație dar sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defecțiuni a echipamentului, revine în obligația furnizorului de a le livra fără o cerere prealabilă a beneficiarului;
- La livrare produsele vor avea toate încercările și verificările făcute în concordanță cu normele în vigoare, specifice;
- La livrare produsele vor fi însoțite de următoarele documente în limba română:
 - factura fiscală/ avizul de expediție;
 - certificatul de garanție;
 - declarația de conformitate;
 - instrucțiunile de transport, depozitare, montaj-instalare, exploatare, întreținere, mentenanță, montare-demontare accesorii;
 - cerințele de alimentare cu energie electrică;
 - instrucțiunile de punere în funcțiune;
 - schemele electrice ale produsului;
 - buletine de încercări și verificări;
 - document de certificare a calității produsului;
 - declarație privind impactul asupra mediului și modul de tratare a echipamentului după terminarea duratei de viață;
- 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 la recepția calitativă a produsului.

 DISTRIBUTIE ROMANIA	ST_118_ST_REZISTOR TRATARE NEUTRU A3 (20.04.2016).docx 300/ 600 A și 1000 A	Cod:	ST 118
		Data:	22.10.2008
		Pagina:	8 / 11

6. GARANTII

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

- perioada de depozitare: minim 12 luni de la data livrării;
- 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 cu care vor fi achiziționate produsele va fi stabilită în contract, după negociere, dar nu poate fi mai mică decât cea menționată anterior.


În timpul perioadei de garanție, furnizorul trebuie să remedieze pe propria cheltuială orice defect apărut din vina sa.

Dacă furnizorul, după ce a fost înștiințat, nu reușește să remedieze defectul în perioada convenită, beneficiarul are dreptul de a lua măsuri de remediere pe riscul furnizorului fără a aduce nici un prejudiciu oricăror altor drepturi pe care beneficiarul le poate avea față de furnizor prin contract.

Produsele care, în timpul perioadei de garanție, le înlocuiesc pe cele defecte beneficiază de o nouă perioadă de garanție care curge de la data înlocuirii produsului.

7. ALTE PRECIZARI


- Achiziția va include:
 - asistenta la punerea în funcțiune pentru cel puțin un echipament/ locație (funcție de numărul prestatorilor lucrărilor de montare);
 - asigurarea echipamentelor specifice pentru teste la punere în funcțiune și de rutina;
 - garanții, intervenții și asigurare piese de schimb în perioada de garanție;
- Instruirea personalului beneficiarului și asistența tehnică nu vor fi oferite separat de echipament și prestarea acestor servicii nu va modifica valoarea cu care a fost încheiat contractul;
- La prima livrare, Beneficiarul își rezerva dreptul de a face recepția calitativă la sediul Furnizorului (2 reprezentanți ai Beneficiarului) iar costurile deplasării vor fi suportate în totalitate de către furnizor. Aceasta recepție se va face o singură dată pe toată durata contractului pentru fiecare tip de echipament oferit și va fi considerată ca o recepție calitativă de referință pentru livrările ulterioare atât din punct de vedere a conformității tehnice a produsului cât și din punct de vedere al documentației tehnice anexate la livrarea echipamentelor;
- Ofertantul trebuie să prezinte:
 - lista cu piesele de schimb (rezervă) și separat lista cu seturile de utilaje și scule speciale în vederea instalării inițiale și a mentenanței ulterioare, pe care le recomandă, precum și prețul acestora;
 - costurile lui pentru activitatea de service, mentenanță post garanție;
- Beneficiarul va decide asupra cantității de piese de schimb pe care le va achiziționa, pe baza listei și prețurilor prevăzute de ofertant;
- Pentru transformatoarele de curent și tensiune incluse vor fi respectate și prevederile specificațiilor tehnice: ST 135 – Transformator de curent pentru medie tensiune respectiv ST 141 – Transformator de tensiune pentru medie tensiune.

 DISTRIBUTIE ROMANIA	ST_118_ST_REZISTOR TRATARE NEUTRU A3 (20.04.2016).docx 300/ 600 A și 1000 A	Cod:	ST 118
		Data:	22.10.2008
		Pagina:	9 / 11


8. FISE TEHNICE

Anexa 1

FIȘA TEHNICĂ REZISTOR TRATARE NEUTRU DE 600/ 300 A				
FABRICANT:				
TIP REZISTOR:				
Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	UM	Date tehnice	
			Valori solicitate	Valori oferite
1	CONDIȚII CLIMATICE ȘI DE MEDIU			
1.1	Locul de montaj		Exterior	
1.2	Altitudinea	m	max. 1000	
1.3	Temperatura aerului			
1.3.1	- maximă	°C	+ 40	
1.3.2	- medie pe 24 h	°C	+30	
1.3.3	- minimă	°C	-30	
1.4	Umiditatea relativă a aerului la 20°C	%	100	
1.5	Accelerația seismică	m/s ²	3	
1.6	Grosimea maximă a stratului de chiciură	mm	22	
1.7	Viteza maximă a vântului	m/s	33	
2	CARACTERISTICI ELECTRICE			
2.1	Tensiune nominală a rețelei	kV	10 20	
2.2	Tensiunea maximă de funcționare a rețelei	kV	12 24	
2.3	Frecvența nominală	Hz	50	
2.4	Tensiunea nominală a rezistorului	kV	10/√3 20/√3	
2.5	Clasă de izolare	kV	12 24	
2.6	Curentul maxim prin rezistor	A	300/ 600 1000	
2.7	Timp de stabilitate termica la 600/ 300 A	s	minim 5	
2.8	Timp de stabilitate termica	min.	10	
2.9	Valoare rezistență, la 20°C	Ω	36,12/ 18,06 ±10% 5,7 ±10% 10 ±10%	
2.10	Tensiune de încercare	kV	60	
2.11	Nivel de zgomot	dB	51	
2.12	Temperatura maxima a elementelor rezistive	°C	760	
2.13	Transformator curent inclus (2 buc.)		DA	
2.13.1	- Clasă de izolare	kV	12 24	

 DISTRIBUTIE ROMANIA	ST_118_ST_REZISTOR TRATARE NEUTRU A3 (20.04.2016).docx 300/ 600 A și 1000 A	Cod:	ST 118
		Data:	22.10.2008
		Pagina:	10 / 11

2.13.2	- Raport transformare <i>*daca nu este alta precizare in comanda de achizitie atunci vor fi respectate valorile din coloana alaturata</i>	A/A	2 x 50/5/5 pe intrare 2 x 300/5 pe iesire și 1000/ 5	
2.13.3	- Clasa precizie		0.5/10P	
2.13.4	- Puterea nominala secundara	VA	30	
2.14	Transformator de tensiune inclus (1 buc)		DA	
2.14.1	- Clasă de izolare	kV	12 24	
2.14.2	- Raport transformare	KV	10/0,1	
2.14.3	- Clasa precizie		0.5/10P	
2.13.4	- Puterea nominala secundara	VA	30	
2.15	Rezistenta de izolare față de masă, 20°C			
2.15.1	- Pentru circ. principal al rezistorului	Mohmi	500	
2.15.2	- Pentru pachetul de elemente fata de bolțuri și plăci de capăt	Mohmi	10	
2.15.3	- Pentru borna de j.t. de legare la pământ	Mohmi	10	
2.15.4	- Pentru circuitele electrice de j.t.	Mohmi	6	
3.	CONDIȚII CONSTRUCTIVE			
3.1	Dimensiuni de gabarit (max. L x l x h)	mm	1370x1514x2770 si 1460x1514x2770	
3.2	Greutate max.	kg	1070 si 1350	
3.3	Tipul constructiv carcasa		oțel	
3.4	Izolatori		Ceramic/ compozit	
3.5	Clasa de protecție a carcasei rezistorului		IP 23	
3.6	Clasa de protecție cutie circuite aux.		IP54	
4.	Condiții impuse încercărilor			
4.1.	Încercări individuale		Conform normelor in vigoare	
4.2.	Încercări de tip și de rutină		Conform normelor in vigoare	
5.	Condiții de mentenanță și fiabilitate			
5.1.	Intervalul dintre două verificări consecutive într-o exploatare normală	nr. ani	min. 5	
5.2.	Durata de viață minimă garantată	ani	30	
5.3.	Indicatori de fiabilitate	ani-1	Da	
6.	Condiții de asigurarea calității			
6.1.	Condiții de asigurarea calității		Conf. ISO 9001	
7.	Condiții de garanție și post garanție			
7.1.	Furnizorul va preciza dacă sunt strict necesar lucrări post garanție inclusiv piese de schimb		da	
7.2.	Termen de garanție	luni	Conform capitol garanție	
7.3.	Certificat de garanție		da	
8.	Alte condiții			
8.1.	Lista cu piese de schimb și scule speciale recomandate		Da	

 DISTRIBUTIE ROMANIA	ST_118_ST_REZISTOR TRATARE NEUTRU A3 (20.04.2016).docx 300/ 600 A și 1000 A	Cod:	ST 118
		Data:	22.10.2008
		Pagina:	11 / 11

8.2.	Lista încercărilor de tip, individuale și de pe șantier		Da	
8.3.	Certificate de probe pentru teste		Da	
8.4.	Cartea tehnică cu specificarea condițiilor de montaj, punere în funcție și exploatare, în limba română		Da	