

e-on DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 1/14	


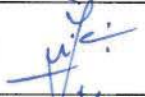
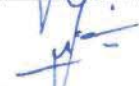
**TERMINAL NUMERIC PENTRU PROTECȚIE ȘI CONDUCERE A
CELULELOR AFERENTE PT**

Prezenta specificație tehnică s-a întocmit de către:
Divizia Managementul Rețelei
Serviciu Inginerie
din cadrul **E.ON DISTRIBUȚIE ROMÂNIA S.A.**


e-on DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 2/14	

FOAIE DE VALIDARE

TERMINAL NUMERIC PENTRU PROTECȚIE ȘI CONDUCERE A CELULELOR AFERENTE PT

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

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Precizări privind modificările :
01.08.2015	A0	


 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 2/14	

FOAIE DE VALIDARE

**TERMINAL NUMERIC PENTRU PROTECȚIE ȘI CONDUCERE A
CELULELOR AFERENTE PT**

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

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Precizări privind modificările :
01.08.2015	A0	

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 3/14	

TERMINAL NUMERIC PENTRU PROTECȚIE ȘI CONDUCERE A CELULELOR AFERENTE PT


1. Generalități

Prezenta specificație tehnică este destinată procurării de terminale numerice care realizează funcțiile de protecție și conducere a celulelor din posturile de transformare din gestiunea EON Distribuție România.

2. Standarde

Echipamentele de conducere și protecție trebuie să îndeplinească cerințele specificate în următoarele standarde:

- SR EN 50522 Legarea la pământ a instalațiilor electrice cu tensiuni alternative mai mari de 1 kV
- SR EN 60038 Tensiuni standardizate;
- SR CEI 60050 Vocabular Electrotehnic Internațional.
- SR EN 60060 Tehnici de încercare la înalta tensiune.
- SR EN 60068 Încercări de mediu.
- SR EN 60071 Coordonarea izolației.
- SR EN 60216 Materiale electroizolante. Proprietăți de duranță termică.
- SR EN 60255 Relee de măsurare și dispozitive de protecție.
- SR EN 60270 Tehnici de încercare la înalta tensiune. Măsurarea descărcărilor parțiale
- SR EN 60445 Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină, marcare și identificare
- SR EN 60447 Principii fundamentale și de securitate pentru interfața om-mașină, marcare și identificare. Principii de operare
- SR EN 60529 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP);
- SR EN 60664 Coordonarea izolației echipamentelor din rețelele de joasă tensiune.
- SR EN 60865 Curenți de scurtcircuit. Calculul efectelor.
- SR EN 60874 Dispozitive de interconectare și componente pasive pentru fibră optică. Conectoare pentru fibre și cabluri optice
- SR EN 61000 Compatibilitate electromagnetică (CEM).
- SR EN 61082 Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnică.
- SR EN 61140 Protecție împotriva șocurilor electrice.
- SR EN 61462 Izolatoare compozite tip carcasă. Izolatoare cu sau fără presiune internă pentru utilizare în aparatajul electric cu tensiuni nominale mai mari de 1 000 V. Definiții, metode de încercare, criterii de acceptare și recomandări de concepție
- SR EN 61850 Rețele și sisteme de comunicații în stații electrice
- SR EN ISO-9001 Sisteme de management al calității. Cerințe.
- SR EN 14001 Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
- SR OHSAS 18001 Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe
- PE 116 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice
- NTE 011/12/00 Normă tehnică pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale stațiilor electrice

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 4/14	

- NTE 002/30/00 Normativ de încercări și măsurători pentru sistemele de protecții, comandă-control și automatizări din partea electrică a centralelor și stațiilor

3. Condiții de funcționare - conform fișei tehnice (anexa 1).

4. Caracteristici constructive și tehnice - conform fișei tehnice (anexa 1).

5. Alte caracteristici și condiții (complementare cerințelor precizate în fișa tehnică – anexa 1).

Terminalul numeric trebuie să realizeze toate funcțiile de protecție, automatizare, comandă-control, măsurare, interblocaje, monitorizare, înregistrare descrise în fișa tehnică, independent de integrarea într-un sistem SCADA. Viteza de eșantionare a mărimilor analogice nu trebuie să fie mai mică de 20 de ori frecvența nominală a sistemului.

Intrările de curent și tensiune vor fi după următorul tip:

- 3 intrări de curent de pe secundarul Transformatoarelor de curent (R-N, S-N, T-N);
- 1 intrare de curent de la filtrul Holmgreen sau transformator de curent toroidal(I_{h1}-N);
- Intrări de tensiune : R, S, T, N


Terminalul trebuie să aibă implementate funcții de monitorizare a funcționării releului, a circuitelor de curent și tensiune, declanșare și alimentare cu tensiune operativă aferente. Orice asemenea defecțiune apărută nu trebuie să producă declanșări eronate și trebuie semnalizată local pe terminal (LED, display), prin intermediul ieșirilor binare și prin interfața de comunicație. Terminalul trebuie să permită estimarea stării contactelor întreruptorului de înaltă tensiune având ca bază curenții întrerupți.

Echipamentul va asigura măsurarea I,U,P și Q la o valoare a curentului de 5mA în secundar (borne terminal numeric) aferent unui curent nominal de 5 A.

Funcția RAR trebuie să asigure blocarea în cazul deconectării voite a întreruptorului prin comandă de la distanță sau locală, după declanșarea prin protecție imediat după conectarea voită a întreruptorului prin comandă de la distanță sau locală. Schema logică a RAR va asigura evitarea posibilității reanclanșărilor automate repetate (cu excepția celor programate) și revenirea automată în starea “pregătit de funcționare”, după un timp reglabil.

Terminalul trebuie să permită dialogul direct, local, cu operatorul, prin tastatură și display iluminat cu contrast reglabil, inclus în echipament și prin conectarea directă a unui calculator portabil (prin interfață serială situată pe partea frontală – cablurile de conexiune cu PC portabil trebuie să fie incluse, numărul acestora fiind funcție de numărul de terminale numerice achiziționate și zona de montaj). Pentru a preveni accesul neautorizat la funcțiile terminalului din tastatura locală sau prin conectarea cu un PC, acesta trebuie să fie prevăzut cu nivele de acces cu parole modificabile. Fișele pentru conectarea cablurilor cu fibre optice vor fi standardizate, în concordanță cu SR EN 60874.

Terminalul trebuie să fie prevăzut cu indicatoare optice cu revenire manuală locală și de la distanță. Indicatoarele împreună cu informațiile de pe display trebuie să dea o imagine clară asupra tipului defectului (fazele afectate, protecția și treapta în care a acționat). În cazul oricărei acționări a unei funcții de protecție, semnalele care au apărut pe durata defectului vor fi trimise, în ordinea apariției lor, la înregistratorul intern de evenimente și afișajul local, astfel încât acestea să poată

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 5/14	

prezenta desfășurarea completă a evenimentului. Echipamentul trebuie să fie prevăzut cu sincronizarea ceasului intern propriu cu cel al sistemului SCADA.

Prin intermediul tastaturii trebuie să poată fi efectuată parametrizarea terminalului și stabilirea reglajelor. Reglajele vor fi indicate prin meniu și valorile de reglaj vor fi introduse ca numere. Trebuie să fie posibil ca anumite funcții suplimentare să fie activate sau dezactivate prin program (software). Valorile de reglaj ale funcțiilor adiționale dezactivate nu vor fi afișate, pentru a se reduce numărul parametrilor de reglaj. Se solicită ca în terminal să existe cel puțin **2 grupe** de reglaje independente. Reglarea fiecărei grupe trebuie să fie posibilă în timpul funcționării normale a protecției, dar domeniul de editare va fi “off line”, pentru a preveni interferența între valorile de reglaj noi și cele existente în perioada de reglare. Trebuie să fie posibilă schimbarea rapidă a grupului de reglaje active (prin intermediul interfeței locale om-mașină, al comunicației seriale și al unor intrări binare), ca și schimbarea rapidă a tuturor parametrilor de reglaj în cadrul fiecărei grupe (cel puțin prin interfața locală om-mașină). Anularea în scopuri operative a protecțiilor sau automatizărilor trebuie să fie facilă, fără apelarea meniurilor de stabilire a reglajelor acestora.

Reglajele și ceasul de timp real ale terminalului nu trebuie să fie afectate de întreruperea tensiunii de alimentare pe perioade îndelungate (minim 1 an).

Se va asigura o ecranare corespunzătoare împotriva perturbațiilor electromagnetice, cel puțin, prin următoarele măsuri:

- carcasă ecranată a echipamentului;
- transformatoare de intrare ecranate;
- intrări prin convertoare (opto-cuploare);
- alimentare prin convertoare c.c./ c.c.;
- relee de ieșire (nu se admit ieșiri cu tiristor);
- interfețe seriale de comunicație cu fibre optice.

Locurile de legare la pământ vor fi marcate cu negru și vor avea simbolul convențional de mai jos:



Întreruperile în alimentare de până la 50 ms nu trebuie să afecteze performanțele echipamentului.


Furnizorul are obligația de instruire a personalului beneficiarului și asistență tehnică, acestea nu vor fi oferite separat de echipament, iar prestarea acestor servicii nu va modifica valoarea cu care a fost încheiat contractul.

6. Teste și acceptări

Echipamentele vor fi acceptate doar dacă sunt îndeplinite toate cerințele din prezenta specificație tehnică și dacă sunt livrate cu toate accesoriile necesare pentru buna funcționare și exploatare.

Echipamentele vor avea toate testele și verificările făcute în concordanță cu normele specifice în vigoare. Nu vor fi suficiente certificatele cu caracter general emise pentru o gamă largă de parametri de bază.

Echipamentele vor fi supuse în fabrică testelor de tip și de rutină (individuale) conform normelor specifice.

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 6/14	

La cererea beneficiarului teste 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.

La faza de ofertare, furnizorul trebuie să prezinte certificatele tuturor testelor de tip.

Furnizorul va prezenta, după contractare, o listă a testelor de șantier (de acceptanță) pentru punerea în funcțiune a ansamblului de terminale.

7. Piese de schimb pentru perioada de garanție și post-garanție

Furnizorul va menționa piesele de schimb care intră în furnitură și va preciza ce piese de schimb sunt recomandate pentru o perioadă de 10 ani și care pot fi achiziționate contra - cost, post garanție.

8. Livrare, ambalare, transport

Echipamentele vor fi ambalate și livrate, astfel încât să nu fie afectate de șocurile de transport și manipulare.

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), numărul de ordine al ambalajului în cadrul furniturii, condiții de depozitare interior/exterior și alte date în concordanță cu standardele aplicabile.

Piesele de schimb și sculele de întreținere vor fi ambalate separat, în colete protejate corespunzător pentru depozitare îndelungată (ani de zile) fără deteriorare.

Echipamentele vor fi livrate cu toate accesoriile necesare montării, punerii în funcțiune, exploatării, controlului și supravegherii (cabluri, șuruburi, accesorii 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.


9. Documentații

Ofertantul va completa coloana "Date tehnice garantate de furnizor" din anexa 1 și va prezenta în ofertă tabelul completat și semnat. În cazul neîndeplinirii unora dintre performanțele sau cerințele solicitate în prezentul caiet de sarcini, ofertantul va indica acest lucru într-o anexă separată. Se vor furniza în cadrul ofertei informații tehnice și financiare privind elementele și dotările opționale.

În cadrul ofertei tehnice se vor prezenta (în afara tabelului din anexa 1) următoarele documentații tehnice:

- prospect tehnic sau catalog, inclusiv scheme și desene;
- certificat de probe pentru testele de tip;
- lista de referințe;
- certificat de calitate pentru proiectare, producție și testare echipamente de protecție;
- lista pieselor de schimb și a sculelor speciale de întreținere recomandate.

La livrarea echipamentelor, se vor transmite următoarele documentații tehnice:

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 7/14	

- manualul echipamentului (date tehnice, scheme detaliate, desene, instrucțiuni de montare, verificare, încercare, exploatare, întreținere și depanare), în limbile română și engleză, în două exemplare;
- manualele și software pe CD pentru configurare, parametrizare, achiziție și analiză date și oscilograme, comunicație, în limba engleză.
- se vor livra licențe de utilizare a soft-ului conform uneia dintre variante:
 - o licență pentru fiecare terminal numeric livrat;
 - o licență pentru EDRO, indiferent de numărul de calculatoare pe care se vor instala
- 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 stații de înaltă tensiune (110kV/MT);
- certificat de calitate al produsului;
- certificat de conformitate cu normele de securitate a muncii în vigoare.
- dovada existenței sistemului integrat de control al:
 - *calității* conform SR EN ISO 9001, care garantează o asigurare continuă a proprietăților neschimbate ale produsului, conform solicitării utilizatorului;
 - *mediului* pentru produse, conform SR EN ISO 14001;
 - *sistemului de sănătate și siguranță* la locul de muncă pentru produse, conform SR EN OHSAS 18001.

10. Garanții și post-garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar se compune din două 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 care nu poate fi mai mică decât cea menționată anterior.


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.

Furnizorul va asigura, piesele de schimb atât în perioada de garanție cât și post-garanție.

Furnizorul este considerat responsabil pentru eventualele defecte ascunse de fabricație care apar în timpul perioadei de funcționare standard, chiar dacă perioada de garanție a trecut și este obligat să repare sau să înlocuiască produsele livrate în înțelegere cu beneficiarul. În caz că el refuză acest lucru, beneficiarul are dreptul să ceară despăgubiri.

Beneficiarul își rezervă dreptul ca după expirarea perioadei de garanție, în cazul unor deficiențe repetate, să solicite prezența unui delegat al furnizorului cu care să analizeze cauzele și să stabilească măsurile de remediere a defecțiunilor apărute. Costurile deplasării vor fi în sarcina furnizorului.

11. Recepția

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 8/14	

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 (în prezența reprezentanților beneficiarului), iar costurile deplasării vor fi suportate în totalitate de către furnizor. Această recepție se va face o singură dată pe toată durata contractului 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.

La livrare produsele vor fi însoțite de următoarele documente în limba română:

- factura fiscală/avizul de expediție;
- certificatul de garanție;
- declarația de conformitate;
- instrucțiuni de transport, depozitare, montaj-instalare, exploatare, întreținere-mentenanță, montare-demontare accesorii;
- cerințe de alimentare cu energie electrică;
- instrucțiuni de punere în funcțiune;
- scheme electrice ale produsului;
- buletine de încercări și verificări;
- documente de certificare a calității produsului;
- declarație privind impactul asupra mediului și modul de tratare a echipamentului după terminarea duratei de viață.

Toate echipamentele vor fi livrate cu toate accesoriile necesare montării, punerii în funcțiune și exploatării, controlului și supravegherii. Dacă există materiale sau accesorii care nu au fost menționate în specificație dar sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defectuni a echipamentului, revine în obligația furnizorului de a le livra fără o cerere prealabilă a beneficiarului.


Echipamentele vor avea plăcuțe de identificare realizate din material necoroziv, care nu provoacă ștergerea literelor și vor fi fixate cu șuruburi tratate anticoroziv. Plăcuțele de identificare trebuie să fie scrise în limba română și vor conține următoarele date: fabrica producătoare, tipul produsului, seria, anul de fabricație, numărul de identificare a produsului, marcajul CS (acest lucru indicând faptul ca echipamentul îndeplinește cerințele de securitate) și alte date în concordanță cu standardele aplicate.

12. Alte precizări

Furnizorul va asigura pregătirea (INSTRUIREA) personalului Achizitorului în domeniile legate de engineering, exploatare, întreținere și dezvoltare (PRAM, SCADA). Aceasta va fi realizată înainte de prima punere în funcție.

Configurarea/parametrizarea releelor de protecție, precum și pregătirea datelor necesare a fi preluate din acestea sunt în sarcina Furnizorului și vor fi agreate de personalul de specialitate al Achizitorului în cadrul sesiunilor de instruire organizate.


Activitățile de inginerie, configurare, parametrizare, testare a echipamentelor și sistemelor vor fi realizate de către Furnizor în cadrul montării și punerii în funcțiune a echipamentelor și în directă colaborare cu specialiștii

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 9/14	


Achizitorului (dacă nu sunt alte precizări în CS). Toate documentațiile aferente configurării, parametrizării, precum și bazele de datele vor fi supuse aprobării Achizitorului.

ANEXA 1


Fabricant:			
Tip terminal :			
DATE GENERALE			
Nr. crt.	Caracteristici tehnice	Valori solicitate	Date garantate de furnizor
1	Intrări analogice		
	a) frecvența nominală, f_N	50Hz	
	b) curent nominal, I_N consum de putere pe fază la I_N	5A <0.5VA	
	c) tensiune nominală, U_N consum de putere pe fază la U_N	100V <0.5VA	
	d) suprasolicitări admise:		
	- de durată, circuite de curent	$3 \times I_N$	
	- timp de 10s, circuite de curent	$30 \times I_N$	
	- timp de 1s, circuite de curent	$100 \times I_N$	
	- de durată, circuite de tensiune	$1.3 \times U_N$	
	- timp de 10s, circuite de tensiune	$2 \times U_N$	
	e) intrările de curent vor fi după următorul tip		
	- 3 intrări de curent de pe secundarul transformatoarelor de curent (R-N, S-N, T-N)	DA	
	- 1 intrare de curent de la filtrul Holmgreen sau transformator toroidal (I1h-N)	DA	
	f) intrări de tensiune R,S,T,N	DA	
2	Intrări binare		
	a) număr intrări binare	10	
	b) tensiunea nominală	24Vcc	
	c) domeniu funcționare	$(0,6 \div 1,2) \times U_N$	
	d) putere absorbită	< 2VA	
3	leșiri binare		
	a) Contacte de tip releu:		
	- număr contacte de tip releu	2	
	- tensiune de lucru	$\geq 24V_{cc}$	
	- curent de durată	$\geq 5A$	
	- curent de scurtă durată 0.5s	$\geq 30A$	
	- capacitate rupere la 24Vcc, L/R=40ms		

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 10/14	


	- capacitate rupere sarcină rezistivă		
	b) Contacte semnalizare:		
	- număr contacte de semnalizare	8	
	- tensiune nominală	≥24Vcc	
	- curent de durată	≥5A	
	- curent de scurtă durată 0.5s	≥30A	
	- capacitate rupere la 250Vcc, L/R=40ms		
	- capacitate rupere sarcină rezistivă		
4	Alimentarea cu energie		
	a) convertor cc/cc inclus	DA	
	b) tensiunea nominală	24Vcc	
	- toleranță	-10% ÷ +10%	
	- imunitate la întreruperea tensiunii	≥50ms	
	c) consum maxim:		
	- în repaus	<15W	
	- la acționare	<40W	
5	Interfața cu utilizatorul		
	- tastatură locală	DA	
	- display LCD iluminat	DA	
6	Condiții climatice		
	a) gama temperaturii ambiante		
	- în funcționare	-10°C ÷ +40°C	
	- stocare/transport	-25°C ÷ +70°C	
	b) umiditate relativă	max.95% fără condens	
7	Teste de izolație		
	a) Test înaltă tensiune, 50 Hz, 1min.		
	- între borne și carcasă	2kV	
	- între contacte deschise	1kV	
	b) Test de impuls de tensiune 1,2/50μs, 0.5J	5kV(vârf)	
8	Teste de compatibilitate electromagnetică		
	a) Test la perturbații de frecvență înaltă	2.5kV	
	b) Test la perturbații electromagnetice (câmpuri e.m. radiante),	10V/m	
	c) Test de descărcări electrostatice	8kVvârf	
	d) Test la perturbații tranzitorii rapide	2kV	
9	Caracteristici constructive		
	a) grad de protecție	IP44	
	b) montare	pe panou	
	c) conexiuni (față, spate, funcție de locul de montaj)	se va specifica	
10	Parametrizare și reglaje		

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 11/14	


	a) Număr de seturi de reglaje	min.2	
	b) Mod de comutare a setului de reglaje activ:		
	- prin intermediul panoului local	DA	
	- prin software PC și comunicație serială	DA	
11	Software inclus:		
	- configurare, conform precizărilor	DA	
	- parametrizare, conform precizărilor	DA	
12	Interfețe comunicație		
	a) interfață de comunicație cu sistemul SCADA	Ethernet, 100BaseTX	
	b) interfață de comunicație cu calculator portabil	RS232 sau USB	
	c) Sincronizare timp intern pe protocolul de comunicație SCADA	DA	
13	Protocol de comunicație	IEC 60870-5-104 sau DNP3 over IP	
	Nu se admit convertoare externe de protocol		
14	Condiții mentenanță și fiabilitate		
	a) intervalul între două verificări vizuale consecutive în exploatare	≥5an	
	b) intervalul între două operații de mentenanță planificată consecutive în exploatare	≥10ani	
	c) durata de viață	≥30ani	
	d) media timpului de bună funcționare (MTBF)		
	e) timpul mediu de reparare (MTR)	<6h	
	f) disponibilitate	>99.95%	
DATE PRIVIND FUNCȚIILE DE PROTECȚIE ȘI CONDUCERE			
Nr. crt.	Caracteristici tehnice	Valori solicitate	Date garantate de furnizor
1	Protecție maximală de curent pe faze (ANSI 50,51) și direcționată (67)	DA	
	nr. trepte de reglaj	min. 2 temporizate	
	caracteristică de timp independentă	DA	
	caracteristică de timp invers dependentă	DA	
	domeniul de reglaj al curentului	0,1÷20I _N , pas de 0,01I _N	
	precizie pentru treptele de curent	≤ 3% din valoarea setată sau 1%I _N	

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 12/14	

	precizie timp	1% din valoarea setată sau 10ms	
2	Protecție maximală de curent homopolar (50/51N)	DA	
	nr. trepte de reglaj	min. 2 temporizate	
	caracteristică de timp independentă	DA	
	caracteristică de timp invers dependentă	DA	
	domeniul de reglaj al curentului	0,1÷20I _N , pas de 0,01I _N	
	precizie pentru treptele de curent	≤ 3% din valoarea setată sau 1%I _N	
	precizie timp	1% din valoarea setată sau 10ms	
3	Protecție maximală de curent homopolar direcționată (ANSI 67N)	DA	
	- intrare analogică de curent homopolar separată pentru transformator de curent toroidal sau filtru	DA	
	- nr. trepte de reglaj	min. 1	
	- caracteristică de timp independentă	DA	
	- caracteristică de timp invers dependentă	DA	
	a) domeniul de reglaj al curentului	0,01÷2I _N , pas de 0,01I _N	
	- precizie	≤ 3% din valoarea setată sau 1%I _N	
	b) domeniul de reglaj al timpului caracteristicii independente	0,1÷10s, pas de 0,01s	
	c) alte tipuri caracteristici dependente asigurate	DA	
	d) tensiunea de alimentare pentru elementul direcțional	2÷100V	
	- mod de funcționare față, spate, nedirecționat	DA	
4	Protecție gaze și supratemperatură(celule Trafo)	Conform comenzii	

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 13/14	

	Realizate prin intermediul intrărilor binare		
5	Protecție minimă/maximă tensiune (celule măsură)	Conform comenzii	
	Nr. trepte reglaj	2	
	Domeniu de reglaj maximă tensiune	1÷1,2	
	Domeniu de reglaj maximă tensiune	0,2÷1	
	precizie timp	1% din valoarea setată sau 10ms	
6	Protecție minimă/maximă frecvență	Conform comenzii Sau la celulele aferente producătorilor	
7	Reanclanșare Automata Rapida (ANSI 79) – unde este cazul	Conform comenzii	
	- numărul de cicluri	min. 2	
	- tip anclanșare	trifazica	
	- contorizare separata cicluri	DA	
	- blocare RAR la conectare manuala	DA	
	- blocare RAR la semnal extern (DAS, MR nearmat)	DA	
	a) domeniul de reglaj a pauzei RAR		
	- pauza RAR ciclu I	min. (0,1÷100)s	
	- pauza RAR ciclu II	min. (0,1÷100)s	
	b) domeniul de reglaj a impulsului de anclanșare		
	- durata impulsului	min. (0,1÷10)s	
	c) timpul de blocare	min. (0,1÷15)s	
8	Facilități de înregistrare	DA	
	a) înregistrator secvențial de evenimente:		
	- număr de evenimente memorate	min.100	
	- etichetă de timp atașată	DA	
	- afișarea funcției care a cauzat declanșarea	DA	
	- valorile curenților în momentul declanșării	DA	
	- memorare demaraje	DA	
	- memorare comenzi/telecomenzi	DA	
	b) contorizare evenimente pentru fiecare funcție	DA	
	c) osciloperturbograf	DA	
	- Includere mărimi analogice	DA	
	- Includere informații binare	DA	
9	Funcții de comandă control	DA	

 DISTRIBUȚIE ROMÂNIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru Terminal numeric pentru protecție și conducere a celulelor aferente PT	Indicativ	ST 31
		Pagina: 14/14	

	Taste și afișaj LCD iluminat	DA	
	- preluare semnale anclanșare de la automatizări externe și transmitere la relee de ieșire	DA	
10	Funcție de control sincronism	Celule producător Conform comanda	
11	Funcții de monitorizare	DA	
	a) supravegherea circuitului de declanșare	DA	
	- folosind una sau două intrări numerice		
	- temporizarea semnalizării	1÷30s, pas de 1s	
	b) funcționare corectă echipament	DA	
	c) monitorizare contacte întrerupător	DA	
12	Funcții de măsură		
	- curenți pe fază, tensiuni, puteri, valori instantanee, maxime, minime (U,I,P,Q)	DA	
13	Facilitate testare externă	DA	
14	Semnalizări optice locale și la distanță (minim):	DA	
	- declanșare	DA	
	- autosupraveghere	DA	