

FDSEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICATIE TEHNICA</b>	cod: ETN-ST-15-020
	Echipare circuite secundare aferente celulei unei LEA sau CTV 110kV	Nr. pagini: 12

## CUPRINS

1. Generalitati _____	2
1.1 Obiect si domeniu de aplicare _____	2
1.2 Standarde, norme si reglementari de referinta _____	2
1.3 Durata normală de funcționare _____	2
2. Caracteristici tehnice _____	2
 Anexa 1: Conditii tehnice si caracteristicile echipamentelor de protectie, automatizare si comanda/control pentru celule LEA sau CTV de 110 kV _____	 5

ELABORAT: SDFEE TN Serviciul PRAM – IP	Data aprobarii: Aviz CTS nr.60/21.11.2003	Data intrarii in vigoare: 21.11.2003
---	--	---

## 1. GENERALITATI

### 1.1 Obiect si domeniu de aplicare

Prezenta specificatie tehnica se refera la conditiile tehnice privind echipamentul secundar al celulei unei linii LEA, LES (cu sau fara teletransmisie, functie de conditiile si impunerile treptei operative de dispecer si a normativelor in vigoare) sau CTV 110kV. Echipamentul secundar trebuie sa indeplineasca toate functiile de protectie, automatizare si teleconducere precizate in Anexa 1 pentru celula respectiva fara sa mai fie necesar un alt echipament.

Specificatia tehnica se aplica pentru proiectarea, achizitia, receptia si punerea in functiune a panoului de protectii a unei celule modernizate. Conditii tehnice pentru echipamentul primar nu fac obiectul acestei specificatii, dar, prezenta specificatie trebuie corelata cu cea referitoare la echipamentul primar din punct de vedere al: tensiunii operative, raportul de transformare a reductorilor de curent, componenta celulei din punct de vedere al echipamentului primar pentru functiile de interblocare, etc.

In functie de conditiile concrete, anumite caracteristici din Anexa 1 vor fi modificate sau completate.

### 1.2 Standarde, norme si reglementari de referinta

Echipamentele trebuie sa fie conforme cu ultimele editii ale urmatoarelor standarde:

- PE 504 vol. I, II si III: Normativ pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale statiilor electrice

Nr. crt.	Simbolizare	Descrierea pe scurt a conținutului standardului
1.	SR EN 60068-1:2015	Încercări de mediu. Partea 1: Generalități și ghid
2.	SR EN 60068-2-1:2007	Încercări de mediu. Partea 2-1: Încercări. Încercarea A: Frig
3.	SR EN 60068-2-11:2001	Încercări de mediu. Partea 2: Încercări. Încercarea Ka: Ceață salină
4.	SR EN 60068-2-14:2010	Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură
5.	SR EN 60068-2-17:2001	Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanșeitate
6.	SR EN 60068-2-18:2001	Încercări de mediu. Partea 2-18: Încercări R și ghid: Apă
7.	SR EN 60068-2-2:2008	Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercarea B: Căldură uscată
8.	SR EN 60068-2-27:2009	Încercări de mediu. Partea 2-27: Încercări. Încercarea Ea și ghid: Șocuri
9.	SR EN 60068-2-30:2006	Încercări de mediu. Partea 2-30: Încercări. Încercarea Db: Căldură umedă ciclică ( ciclu de 12 h + 12 h )
10.	SR EN 60068-2-31:2009	Încercări de mediu. Partea 2-31: Încercări. Încercarea Ec: Șocuri datorate manevrărilor brutale, destinate în special echipamentelor
11.	SR EN 60068-2-6:2008	Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibrații ( sinusoidale )
12.	SR EN 60068-2-75:2008	Încercări de mediu. Partea 2-75: Încercări. Încercarea Eh: Impact, încercări la ciocan
13.	SR EN 60068-2-78:2013	Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă continuă
14.	SR EN 60068-3-3:1994	Încercări de mediu. Partea 3-3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor

15.	SR CEI 60870-1-1:1995	Echipamente și sisteme de teleconducere. Partea 1: Considerații generale. Secțiunea 1: Principii generale
16.	SR CEI 60870-1-2:1995	Echipamente și sisteme de teleconducere. Partea 1: Considerații generale. Secțiunea 2: Ghid pentru specificații
17.	SR EN 60870-2-1:2001	Echipamente și sisteme de teleconducere. Partea 2: Condiții de funcționare. Secțiunea 1: Alimentare și compatibilitate electromagnetică
18.	SR HD 546.3 S1:2002	Echipamente și sisteme de teleconducere. Partea 3: Interfețe (caracteristici electrice)
19.	SR HD 546.3 S1:2002	Echipamente și sisteme de teleconducere. Partea 4: Prescripții relative la performanțe
20.	SR EN 60870-5-1:2002	Echipamente și sisteme de teleconducere. Partea 5: Protocele de transmisie. Secțiunea 1: Formate de structuri de transmisie
21.	SR EN 60255-5:2003	Relee electrice. Partea 5: Coordonarea izolației pentru relee de măsură și dispozitive de protecție. Prescripții și încercări
22.	SR EN 60255-26:2014	Relee de măsură și echipamente de protecție. Partea 26: Prescripții de compatibilitate electromagnetică
23.	SR EN 60255-21-1:2002	Relee electrice. Partea 21: Încercări la vibrații, șocuri, zdruncinări și seisme aplicabile releelor de măsură și dispozitivelor de protecție. Secțiunea 1: Încercări la vibrații sinusoidale
24.	SR EN 60255-21-2:2002	Relee electrice. Partea 21: Încercări la vibrații, șocuri, zdruncinări și seisme aplicabile releelor de măsură și dispozitivelor de protecție. Secțiunea 2: Încercări la șocuri și zdruncinări
25.	SR EN 60255-21-3:1996	Relee electrice. Partea 21: Încercări la vibrații, șocuri, zdruncinări și seisme aplicabile releelor de măsurare și dispozitivelor de protecție. Secțiunea 3: Încercări la seisme
26.	SR EN 60529:1995/AC:2017	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
27.	SR EN ISO 9001:2015	Sisteme de management al calității. Cerințe
28.	SR EN 60870-5-103:2003	Echipamente și sisteme de teleconducere. Partea 5-103: Protocele de transmisie. Standard asociat pentru interfața de comunicații de informații a echipamentelor de protecție
29.	SR CEI/TS 61850-2:2006	Rețele și sisteme de comunicații în stații electrice. Partea 2: Glosar
30.	SR EN 61850-10:2013	Rețele și sisteme de comunicații pentru automatizarea sistemelor electrice. Partea 10: Încercări de conformitate
31.	SR EN 61850-3:2015	Rețele și sisteme de comunicații în stații electrice. Partea 3: Prescripții generale
32.	SR EN 61850-4:2012	Rețele și sisteme de comunicații pentru automatizarea sistemelor electrice. Partea 4: Managementul sistemului și proiectului
33.	SR EN 61850-5:2013	Rețele și sisteme de comunicații în stații electrice. Partea 5: Cerințe referitoare la comunicații pentru funcțiuni și modele de dispozitive
34.	SR EN 61850-6:2010	Sisteme și rețele de comunicații pentru automatizarea serviciilor de distribuție a energiei. Partea 6: Limbaj de descriere a configurației pentru comunicații în stațiile electrice referitoare la IED
35.	SR EN 61850-7-1:2012	Rețele și sisteme de comunicații pentru automatizare în stații electrice. Partea 7-1: Structura comunicațiilor de bază. Principii și modele
36.	SR EN 61850-7-2:2011	Rețele și sisteme de comunicații pentru automatizarea sistemelor companiilor de electricitate. Partea 7-2: Structura comunicațiilor de bază Interfață abstractă a serviciilor de comunicații (ACSI)
37.	SR EN 61850-7-3:2011	Rețele și sisteme de comunicații în stații electrice. Partea 7-3:

		Structura comunicațiilor de bază pentru stații electrice și echipamente de linie. Clase de date comune
38.	SR EN 61850-7-4:2011	Rețele și sisteme de comunicații pentru automatizarea sistemelor electrice. Partea 7-4: Structura comunicațiilor de bază. Clase de noduri logice și clase de date de obiect compatibile
39.	SR EN 61850-7-410:2013/A1:2016	Rețele și sisteme de comunicații în stații electrice. Partea 7-410: Structură de bază pentru comunicații. Centrale hidroelectrice. Comunicații pentru comandă și control
40.	SR EN 61850-7-420:2009	Rețele și sisteme de comunicații în stații electrice. Partea 7-420: Structură de comunicații de bază. Noduri logice pentru resursele de energie distribuită
41.	SR EN 61850-8-1:2012	Rețele și sisteme de comunicații pentru automatizare în stații electrice. Partea 8-1: Maparea specifică serviciilor de comunicații (SCSM). Mapare cu MMS (ISO 9506-1 și ISO 9506-2) și cu ISO/CEI 8802-3
42.	SR EN 61850-9-2:2012	Rețele și sisteme de comunicații pentru automatizarea sistemelor electrice. Partea 9-2: Maparea specifică serviciilor de comunicații (SCSM). Valori eșantionate, suplimentar față de ISO/CEI 8802-3

### 1.3 Durata normală de funcționare

Durata normală de funcționare conform HG 2139/30.11.2004, codul de clasificare 2.1.16.5., min. 15 ani.

## 2. CARACTERISTICI TEHNICE

Condițiile tehnice și caracteristicile echipamentelor secundare sunt precizate în Anexa 1 pe care ofertantul trebuie să o completeze, lăsând necompletat spațiul la protecțiile ce nu fac obiectul lucrării în cauză.



	<p>2. numarul treptelor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- posibilitate individuala de parametrizare</li> <li>- directionate</li> <li>- nedirectionate</li> </ul> <p>3. forma caracteristicii</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- defect faza pamint</li> <li>- defect intre faze</li> </ul> <p>4. principiul de functionare al elementului directional</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- selectie tensiuni sanatoase drept referinta la defecte asimetrice</li> <li>- componente simetrice</li> <li>- altele</li> </ul> <p>5. memorie de tensiune la defecte trifazate apropiate (prag de memorare parame-trizabil)</p> <p>6. filtru de intrare pentru lucrul cu transfor-matoare de tensiune capacitive inclus</p> <p>7. intarziere introdusa de filtru</p> <p>8. posibilitatea de lucru cu transformatoare de curent saturate</p> <p>9. sensibilizare la conectarea pe defect (switch-onto-fault)</p> <p>10. numar minim de seturi de reglaje independente</p> <p>c) <u>reglaje</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- treapta 1</li> <li>- treapta 2</li> <li>- treapta 3</li> <li>- pas reglare</li> <li>- unghiul liniei</li> </ul> <p>d) <u>caracteristici de timp</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gama reglaj treapta 1</li> <li>- gama reglaj treapta 2</li> <li>- gama reglaj treapta 3</li> <li>- pas reglare</li> <li>- precizie</li> <li>- timp propriu de declansare al treptei 1 pentru reglaj 0, inclusiv releul de declansare</li> </ul> <p>e) <u>alte functii</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tip declansare</li> <li>- declansare rapida la anclansare pe defect</li> <li>- blocare la pendulatii</li> <li>- blocaj la disparitia tensiunii alternative</li> <li>- supraveghere reductori (circuite) de tensiune</li> </ul>	<p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>ms da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>ohm/faza ohm/faza ohm/faza grade</p> <p>sec. sec. sec. sec. %</p> <p>msec.</p> <p>mono/trif. da/nu</p> <p>da/nu da/nu da/nu</p>	<p>min. 3 da</p> <p>da</p> <p>da</p> <p>da</p> <p>da</p> <p>60 ÷ 80</p> <p>0 ÷ 1,5 0 ÷ 5 0 ÷ 5 continuu</p> <p>max. 35</p> <p>trifazat da</p> <p>da da da</p>	
1.8	<b>Protectie maximala de curent si</b>			

	<p><b>homopolara directionata:</b></p> <p>a) <u>protectie maximala de curent directionata:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- numar trepte</li> <li>- masura trifazata</li> <li>- caracteristica de timp independenta</li> <li>- gama de reglaj curent tr. 1</li> <li>- gama de reglaj curent tr. 2</li> <li>- pas reglaj curent</li> <li>- precizie (curent)</li> <li>- gama reglaj temporizare tr. 1</li> <li>- gama reglaj temporizare tr. 2</li> <li>- pas reglare temporizari</li> <li>- precizie (timp)</li> <li>- tip declansare</li> <li>- activare automata la functionarea blocajului la disparitia tensiunii</li> <li>- logica de functionare: <math>I_R &gt;</math> and <math>I_S &gt;</math> and <math>I_T &gt;</math> and <math>T_{imp\ reglat}</math></li> </ul> <p>b) <u>protectie homopolara directionata:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- numar trepte</li> <li>- caracteristica de timp independenta</li> <li>- gama de reglaj curent tr. 1</li> <li>- gama de reglaj curent tr. 2</li> <li>- pas reglaj curent</li> <li>- precizie</li> <li>- gama reglaj temporizare tr. 1</li> <li>- gama reglaj temporizare tr. 2</li> <li>- pas reglare temporizari</li> <li>- precizie</li> <li>- tip declansare</li> <li>- tensiune de alimentare externa pentru elementul directiona</li> <ul style="list-style-type: none"> <li>• necesara</li> <li>• valoare nominala</li> </ul> <li>- unghi de sensibilitate maxima (<math>\angle U_h, I_h</math>)</li> </ul>	<p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>*In</p> <p>*In</p> <p>A</p> <p>%</p> <p>sec.</p> <p>sec.</p> <p>sec.</p> <p>%</p> <p>mono/trif.</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>%</p> <p>sec.</p> <p>sec.</p> <p>sec.</p> <p>%</p> <p>mono/trif.</p> <p>da/nu</p> <p>V grade</p>	<p>_____</p> <p>min.2</p> <p>da</p> <p>da</p> <p><math>2 \div 20</math></p> <p><math>0,5 \div 5</math></p> <p>continuu</p> <p><math>0 \div 2</math></p> <p><math>0,5 \div 5</math></p> <p>max. 0,1</p> <p>trifazat</p> <p>da</p> <p>da</p> <p>_____</p> <p>min.2</p> <p>da</p> <p><math>0,5 \div 8</math></p> <p><math>0,1 \div 2</math></p> <p>continuu</p> <p><math>0 \div 1</math></p> <p><math>0,1 \div 3</math></p> <p>max.0,1</p> <p>trifazat</p> <p>nu</p>	
1.9	<p><b>Protectie diferentiala longitudinala (PDL)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- masura curent pe fiecare faza</li> <li>- nr. capete linie protejata</li> <li>- reglaj Idiff</li> </ul>	<p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>* In</p>	<p>_____</p> <p>da</p> <p><math>0,2 \div 2</math></p>	
1.10	<p><b>Reanclansare Automata Rapida (RAR):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nr. cicluri</li> <li>- tip anclansare</li> <li>- gama de reglaj pauza de RAR ciclul 1</li> <li>- gama de reglaj pentru timpul de blocare</li> <li>- pas de reglare pentru timpi</li> </ul>	<p>da/nu</p> <p>mono/trif.</p> <p>sec.</p> <p>sec.</p> <p>sec.</p> <p>sec.</p> <p>da/nu</p> <p>grade</p>	<p>_____</p> <p>min. 1</p> <p>trifazat</p> <p><math>0,3 \div 3</math></p> <p><math>5 \div 20</math></p> <p>0,1</p> <p>0,5</p> <p>da</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- durata impulsului de anclansare</li> <li>- functionare RAR cu control sincronism <ul style="list-style-type: none"> <li>o gama reglaj pentru diferenta unghiului de faza</li> <li>o gama reglaj pentru diferenta de frecventa</li> <li>o gama reglaj pentru diferenta de amplitudine tensiuni</li> </ul> </li> <li>- functionare RAR cu control lipsa tensiune pe linie <ul style="list-style-type: none"> <li>o domeniu de reglaj pentru lipsa tensiune</li> </ul> </li> <li>- functionare RAR cu control prezenta tensiune pe bara <ul style="list-style-type: none"> <li>o domeniu de reglaj pentru prezenta tensiune</li> </ul> </li> <li>- blocare RAR la un semnal exterior</li> <li>- blocare RAR la anclansare manuala pe defect</li> <li>- blocare RAR la defect evolutiv in timpul pauzei de RAR</li> <li>- comanda de prelungire treapta rapida la protectia de distanta dupa un RAR</li> </ul>	<p>Hz</p> <p>%Un</p> <p>da/nu</p> <p>%Un</p> <p>da/nu</p> <p>%Un</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p>	<p>-30 ÷ +30</p> <p>0 ÷ 1</p> <p>0 ÷ 30</p> <p>da</p> <p>10-60</p> <p>da</p> <p>60-90</p> <p>da</p> <p>da</p> <p>da</p> <p>da</p> <p>da</p>	
1.11	<b>Automatizari:</b> Declansare rapida la refuz intrerupator (DRRI)	da/nu	da	
1.12	<b>Teletransmisie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interdeclansare si transmitere bidirectionala a semnalelor conf. CEI 50 (448-15-11)</li> <li>- distanta de teletransmisie fara modul suplimentar</li> <li>- timp de emisie a impulsului de declansare</li> <li>- intercomunicare numerica a datelor, cu protejarea si monitorizarea continua a telegramelor</li> <li>- comunicatie cu celalalt capat al liniei: <ul style="list-style-type: none"> <li>o fir pilot</li> <li>o fibra optica</li> <li>o radio</li> <li>o canal teletransmisie (FO, radio,...)</li> <li>o alt tip</li> </ul> </li> </ul>	<p>da/nu</p> <p>AUP/PUP</p> <p>km</p> <p>ms</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p>	<p>_____</p> <p>min. 10</p> <p>&lt;50</p> <p>da</p>	
1.13	<b>Masuri furnizate:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- curentul de sarcina-ambele sensuri (pe fiecare faza, total, homopolar-masurat sau calculat)</li> <li>- tensiune-pe una sau toate fazele functie de configuratia primara</li> </ul>	<p>A</p> <p>kV</p>	<p>da</p> <p>da</p>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- putere activa-ambele sensuri</li> <li>- putere reactiva-ambele sensuri</li> <li>- energie activa-ambele sensuri</li> <li>- energie reactiva-ambele sensuri</li> <li>- precizia masurilor</li> </ul>	<p>KW KVAr KWh KVArh %</p>	<p>da da da da max. 2,5</p>	
1.14	<p><b>Semnalizari de stare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozitie intrerupator- anclansat/declansat</li> <li>- pozitie separatori bare- inchis/deschis</li> <li>- pozitie separator linie-inchis/deschis</li> <li>- pozitie CLP la sep. bare- inchis/deschis</li> <li>- pozitie CLP la sep. linie- inchis/deschis</li> <li>- starea protectiei de distanta-in functie/anulata</li> <li>- starea protectiei maximale-in functie/anulata</li> <li>- stare RAR-in functie/anulat</li> </ul>	<p>da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu</p>	<p>da da da da da da</p>	
1.15	<p><b>Semnalizari preventive:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- defect mecanism actionare intrerupator</li> <li>- lipsa tensiune alimentare mecanism actionare intrerupator</li> <li>- defect circuit declansare</li> <li>- lipsa tensiune alimentare protectii si RAR</li> <li>- defect canal teletransmisie</li> </ul>	<p>da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu</p>	<p>da da da da da</p>	
1.16	<p><b>Semnalizari de incident:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demaraj general prot. distanta</li> <li>- demaraj pe faza prot. distanta</li> <li>- functionare protectie distanta</li> <li>- tip defect la prot. distanta</li> <li>- functionare protectie maximala</li> <li>- tip defect la prot. maximala</li> <li>- functionare RAR</li> <li>- blocare RAR la semnal exterior</li> <li>- defect intern terminal</li> </ul>	<p>da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu</p>	<p>da da-numai local da da-numai local da da-numai local da da-numai local da</p>	
1.17	<p><b>Comenzi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anclansare/declansare intrerupator</li> <li>- inchidere/deschidere separatori bara</li> <li>- inchidere/deschidere separator linie</li> <li>- inchidere/deschidere CLP la sep. bare</li> <li>- inchidere/deschidere CLP la sep. linie</li> <li>- PIF/anulare protectie de distanta</li> <li>- PIF/anulare protectie maximala</li> <li>- PIF/anulare RAR</li> </ul>	<p>da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu</p>	<p>da da da nu nu da da da</p>	
1.18	<p><b>Interblocare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inchidere CLP linie numai cu</li> </ul>	<p>da/nu</p>	<p>Se va completa</p>	

	separator linie deschis si intrerupator declansat - inchidere CLP bare numai cu separatori bare deschisi si intrerupatori declansati - deschidere separator linie si bare numai cu intrerupatorul declansat - inchidere intrerupator cu CLP bare sau linie inchisi	da/nu  da/nu  da/nu	functie de componenta celulei	
1.19	<b>Funcții speciale:</b> a) <u>Locator de defect</u> - precizie b) <u>Osciloperturbograf</u> - frecvența esantionare - posibilitate de pornire din exterior - sincronizare externa - nr. canale numerice <ul style="list-style-type: none"> <li>• semnale interne</li> <li>• semnale externe</li> <li>• perioada esalonare</li> </ul> - nr. canale analogice <ul style="list-style-type: none"> <li>• tensiuni</li> <li>• curenti</li> </ul> - mod trigerare <ul style="list-style-type: none"> <li>• depășiri limite superioare/inferioare mărimi analogice</li> <li>• ON/OFF contacte</li> </ul> - timp de inregistrare inainte de defect - timp total inregistrare/defect - eticheta de timp atasata evenimentului - software de transfer si vizualizare oscilogramme inclus - osciloperturbograma format tip COMTRADE. - nr. maxim de inregistrari	da/nu % da/nu kHz da/nu da/nu  msec  da/nu  da/nu sec. sec. da/nu da/nu  da/nu	da min. 10 da min. 1 da da  minim 4 minim 4 1  da  da 0,1 6 da da  da	
1.20	<b>Autotestare</b> (inclusiv functionarea corecta a releului, circuitele de curent alternativ si circuitele aferente bobinelor intrerupatorului)	da/nu	da	
1.21	<b>Contorizari</b> - contor functionare prot. distanta - contor functionare prot. maximala - contor functionare RAR	da/nu da/nu da/nu	da da da	
1.22	<b>Caracteristici de iesire:</b> A. Contacte de declansare/anclansare: - tensiunea de lucru - curent de inchidere de scurta durata (0,5 sec.) - curent de trecere continua	Vc.c./c.a. A  A W	conf. pct. 1.4 min. 5  min. 2 min. 50	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- putere de rupere c.c. – rezistiv</li> <li>- putere de rupere c.c. – inductiv (L/R=0,04s)</li> <li>B. Contacte de semnalizare</li> <li>- tensiunea de lucru</li> <li>- curent de inchidere de scurta durata (0,5 sec.)</li> <li>- curent de trecere continua</li> <li>- putere de rupere c.c. – rezistiv</li> <li>- putere de rupere c.c. – inductiv (L/R=0,04s)</li> </ul>	<p>W</p> <p>Vc.c./c.a.</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>W</p> <p>W</p>	<p>min. 25</p> <p>conf. pct. 1.4</p> <p>min. 5</p> <p>min. 2</p> <p>min. 50</p> <p>min. 25</p>	
1.23	<p><b>Date de fiabilitate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- securitate (probabilitatea de falsa operare)</li> <li>- dependabilitatea (probabilitatea de defectare la actionare)</li> <li>- timp mediu de buna functionare</li> </ul>	<p>Ps</p> <p>Pd</p> <p>MTBF</p>		
1.24	<p><b>Integrare sistem SCADA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- protocol de comunicare cu sistem SCADA existent</li> </ul>	da/nu	da	
<b>2. Date generale</b>				
2.1	<p><b>Gama temperaturii ambiante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- transport/stocare</li> <li>- la care sunt garantate caracteristicile functionale</li> <li>- la care se garanteaza functionarea</li> </ul>	<p>°C</p> <p>°C</p> <p>°C</p>	<p>-20÷+70</p> <p>-5÷+40</p> <p>-10÷+55</p>	
2.2	<p><b>Umiditate relativa</b> conf. SR EN 60068 (la 40°C pentru 56 zile)</p>	%	max. 90	
2.3	<p><b>Test de izolatie</b> conf. SR EN 60255-5: 2003 la 50Hz, 1 min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- intre borne si carcasa</li> <li>- intre contacte deschise</li> </ul>	<p>KV</p> <p>KV</p>	<p>2</p> <p>1</p>	
2.4	<p><b>Compatibilitate electromagnetica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- test de frecventa inalta conf. SR EN 60255-26:2014 clasa III</li> <li>- test la descarcari electrostatice conf. SR EN 60255-26:2014 clasa III</li> <li>- test la perturbatii electromagnetice conf. SR EN 60255-26:2014 clasa III</li> <li>- Test perturbații tranzistori în rafală, conf. SR EN 60255-26:2014, clasa III</li> </ul>	<p>KV</p> <p>KV virf</p> <p>V/m</p> <p>kV</p>	<p>2,5</p> <p>8</p> <p>10</p> <p>2</p>	
2.5	<p><b>Test seismic</b> conf. SR EN 60255-21-3: 1996 clasa I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acceleratie/durata</li> <li>- gama de frecventa</li> </ul>		<p>0,5g/30</p> <p>0,5÷35Hz</p>	
<b>3. Cerinte de realizare</b>				
3.1	<p><b>Comunicatie la nivel statie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fibra optica, topologie stea</li> <li>- fibra optica, topologie inel</li> <li>- bus RS 232</li> </ul>	<p>da/nu</p> <p>da/nu</p> <p>da/nu</p>		

	- bus RS 485 - ethernet	da/nu da/nu		
3.2	<b>Protocol de comunicatie:</b> - SR EN 60870-5-103:2003 - DNP 3 - Modbus - SR EN 61850 - La livrare furnizorul va da beneficiarului descrierea completa (detaliat) a protocolului de comunicatie implementat	da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu	da da	
3.3	<b>Delimitare fata de proces:</b> - sir cleme - borne aparate	da/nu da/nu	da nu	
3.4	<b>Preluare semnale analogice:</b> - direct - prin traductori	da/nu da/nu	da nu	
3.5	<b>Realizare constructiva:</b> - nr. terminale - numar panouri - dimensiuni panou - grad de protectie panou - grad de protectie terminal conf. SR EN 60529:1995/AC:2017 - mod de fixare - conectica de proces	1 sau 2 1 mm IP IP fata/spate fata/spate	54 fata spate	
3.6	<b>Realizare constructiva terminal:</b> - cu circuite integrate (analogic) - cu microprocesor (numeric)	da/nu da/nu	nu da	
3.7	<b>Comanda locala celula:</b> - de la panoul frontal al terminalului, acesta fiind prevazut cu posibilitatea afisarii schemei monofilare si a pozitiei echipamentelor de comutatie	da/nu	da	
<b>4. Documentatie tehnica anexata ofertei</b>				
4.1	Lista cu piese de schimb si scule speciale de intretinere recomandate	da/nu	da	
4.2	Lista incercarilor de tip, individuale si de pe santier	da/nu	da	
4.3	Desene, prospecte, cataloage	da/nu	da	
4.4	Certificate de conformitate (raport) pentru testele de tip	da/nu	da	
4.5	Liste de referinte	da/nu	da	
<b>5. Asigurarea calitatii</b>				
5.1	Lista cerintelor standard de calitate in timpul proiectarii, productiei si testelor	da/nu	da	
5.2	Lista testarilor de rutina/acceptanta	da/nu	da	