

FDSEE Transilvania Nord	<b>SPECIFICATIE TEHNICA</b>	cod: ETN-ST-15-023
	Echipare circuite secundare aferente unei celule Baterie de Condensatori	Nr. pagini: 8

## 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 celula B.C. _____	 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 unei celule Bobina de Compensare dintr-o statie de transformare. 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 unei celule modernizata. 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.

Funcie 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
- 1.E-Ip 50-86: Instructiuni de proiectare a bateriilor de condensatoare montate in interior la statiile de transformare

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 ( ciclul 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 telecomandă. Partea 1: Considerații generale. Secțiunea 2: Ghid pentru specificații
17.	SR EN 60870-2-1:2001	Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 2: Condiții de funcționare. Secțiunea 1: Alimentare și compatibilitate electromagnetică
18.	SR HD 546.3 S1:2002	Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 3: Interfețe (caracteristici electrice)
19.	SR HD 546.3 S1:2002	Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 4: Prescripții relative la performanțe
20.	SR EN 60870-5-1:2002	Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 5: Protocoale 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 telecomandă. Partea 5-103: Protocoale 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, min. 15 ani, conform HG 2139 / 30.11.20004, cod de clasificare 2.1.16.5

## 2. CARACTERISTICI TEHNICE

Condițiile tehnice și caracteristicile echipamentelor secundare sunt precizate în Anexa 1 pe care ofertantul trebuie să o completeze.

**Conditii tehnice si caracteristicile echipamentelor de protectie, automatizare  
si comanda/control pentru celula B.C.**

Nr. crt.	Funcțiile echipamentului	U/M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate de furnizor
Tipul echipamentului				
Fabricant				
<b>1. Conditii tehnice</b>				
1.1	Tensiune nominala, Un - circuit de masura - circuit de protectie	Vc.a. Vc.a	100√3 100	
1.2	Frecventa nominala, Fn - gama de variatie admisibila a frecventei	Hz %	50 ± 5	
1.3	Curentul nominal, In	A	5	
1.4	Alimentare in c.c. - convertor c.c./c.c. inclus - tensiunea nominala c.c. - toleranta - riplu admis (virf la virf) - imunitate la intreruperea tensiunii de c.c. pentru cel putin 50 msec.	da/nu Vc.c % % Un da/nu	da 220 +20/-20 10 da	
1.5	Conditii termice (suprasarcini, supratensiuni) - in circuitele de curent – permanent - in circuitele de curent – pentru 1 sec - in circuitele de tensiune – permanent	* In * In * Un	3 100 1,3	
1.6	Consum - in circuitele de curent la In - in circuitele de tensiune la Un	VA VA	<20 <20	
1.7	<b>Protectie maxima de curent</b> - numar trepte functionare - masura curent - gama de reglaj curent tr. I - gama de reglaj curent tr. II - pas reglaj curent ambele trepte - precizie curent ambele trepte - coeficient revenire - gama de reglaj temporizare tr. I - gama de reglaj temporizare tr. II - pas reglaj temporizare ambele trepte - precizie temporizare - durata impulsului de declansare - directionare tr. I - directionare tr. II	da/nu nr.faze * In * In A % sec. sec. sec. % sec. da/nu da/nu	 min. 2 min.2 1÷10 0,5÷5 max. 0,1 min. 5 min. 0,9 0,05÷2 0,1÷4 max. 0,1 min. 5 0,5 nu nu	
1.8	<b>Protectie de tensiune maxima</b> - gama de reglaj tensiune - pas reglaj tensiune - precizie masura tensiune - coeficient de revenire - gama de reglaj temporizare - pas reglaj temporizare - durata impuls de declansare	da/nu * Un V % sec. sec. sec.	 1 ÷ 2 max. 5 min. 5 min. 0,9 0 ÷ 5 max. 0,1 0,5	
1.9	<b>Protectie de tensiune minima</b> - gama de reglaj tensiune - pas reglaj tensiune - precizie masura tensiune - coeficient de revenire	da/nu * Un V %	 0,1 ÷ 0,6 max. 5 min. 5 min. 1,1	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gama de reglaj temporizare</li> <li>- pas reglaj temporizare</li> <li>- durata impuls de declansare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sec.</li> <li>sec.</li> <li>sec.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 ÷ 5</li> <li>max. 0,1</li> <li>0,5</li> </ul>	
1.10	<b>Protectie diferentiala de curent</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gama de reglaj curent</li> <li>- pas reglaj curent</li> <li>- precizie masura curent</li> <li>- gama de reglaj temporizare</li> <li>- pas reglaj temporizare</li> <li>- durata impuls de declansare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>da/nu</li> <li>* In</li> <li>A</li> <li>%</li> <li>sec.</li> <li>sec.</li> <li>sec.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 ÷ 0,8</li> <li>0,1</li> <li>max. 5</li> <li>0 ÷ 1</li> <li>max. 0,1</li> <li>0,5</li> </ul>	
1.11	<b>Protectie diferentiala homopolara de curent</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gama de reglaj curent homopolar</li> <li>- pas reglaj curent</li> <li>- precizie masura curent</li> <li>- gama de reglaj temporizare</li> <li>- pas reglaj temporizare</li> <li>- durata impuls de declansare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>da/nu</li> <li>* In</li> <li>A</li> <li>%</li> <li>sec.</li> <li>sec.</li> <li>sec.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 ÷ 0,8</li> <li>0,1</li> <li>max. 5</li> <li>0 ÷ 1</li> <li>max. 0,1</li> <li>0,5</li> </ul>	
1.12	<b>Masuri furnizate:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- curentul de sarcina</li> <li>- tensiune</li> <li>- putere reactiva</li> <li>- energie activa</li> <li>- energie reactiva</li> <li>- precizia masurilor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A</li> <li>kV</li> <li>KVAr</li> <li>KWh</li> <li>KVArh</li> <li>%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>max. 2,5</li> </ul>	
1.13	<b>Semnalizari de stare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozitie intrerupator-ancansat/declansat</li> <li>- pozitie separatori bare-inchis/deschis</li> <li>- pozitie separator B.C.-inchis/deschis</li> <li>- pozitie CLP-inchis/deschis</li> <li>- pozitie carucior intrerupator-brosat/debrosat</li> <li>- starea protectiilor -in functie/anulata</li> <li>- starea automatizarilor-in functie/anulat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> </ul>	
1.14	<b>Semnalizari preventive:</b> <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 automatizari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> </ul>	
1.15	<b>Semnalizari de incident:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- functionare protectii</li> <li>- functionare automatizari</li> <li>- defect intern terminal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> </ul>	
1.16	<b>Comenzi:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- anclansare/declansare intrerupator</li> <li>- inchidere/deschidere separatori bara</li> <li>- inchidere/deschidere separator BC</li> <li>- inchidere/deschidere CLP</li> <li>- PIF/anulare protectii (pentru fiecare tip)</li> <li>- PIF/anulare automatizare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>da</li> <li>da</li> <li>da</li> <li>nu</li> <li>da</li> <li>da</li> </ul>	
1.17	<b>Interblocare:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inchidere CLP numai cu separator linie deschis si intrerupator declansat</li> <li>- debrosare/brosare intrerupator numai cu intrerupatorul declansat si CLP inchis</li> <li>- deschidere separator BC si bare numai cu intrerupatorul declansat</li> <li>- inchidere intrerupator cu CLP inchis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> <li>da/nu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se va completa functie de componenta celulei</li> </ul>	
1.18	<b>Locator de defect</b>	da/nu	nu	
1.19	<b>Autotestare</b>	da/nu	da	

1.20	<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 - putere de rupere c.c. – rezistiv - putere de rupere c.c. – inductiv (L/R=0,04s) b) Contacte de semnalizare - tensiunea de lucru - curent de inchidere de scurta durata (0,5 sec.) - curent de trecere continua - putere de rupere c.c. – rezistiv - putere de rupere c.c. – inductiv (L/R=0,04s)	Vc.c./c.a. A  A W W	conf. pct. 1.4 min. 5  min. 2 min. 50 min. 25	
		Vc.c./c.a. A  A W W	conf. pct. 1.4 min. 5  min. 2 min. 50 min. 25	
1.21	<b>Date de fiabilitate:</b> - securitate (probabilitatea de operare falsa) - dependabilitatea (probabilitatea de defectare la actionare) - timp mediu de buna functionare	Fs  Pd  MTBF		
1.22	<b>Integrare sistem SCADA:</b> - protocol de comunicare cu sistem SCADA existent	da/nu	da	
<b>2. Date generale</b>				
2.1	Gama temperaturii ambiante	°C	-20÷+55	
	- transport	°C	-20÷+55	
	- stocare	°C	-5÷+40	
2.2	Umiditate relativa conf. SR EN 60068 (la 40°C pentru 56 zile)	%	min.95	
2.3	Test de izolatie conf. SR EN 255-5:2003 la 50Hz, 1 min.:			
	- intre borne si carcasa - intre contacte deschise	KV KV	2 1	
2.4	Compatibilitate electromagnetica: - test de frecventa inalta conf. SR EN 60255-26:2014 clasa III	KV	2,5	
	- test la descarcari electrostatice conf. SR EN 60255-26:2014 clasa III	KV virf	8	
	- test la perturbatii electromagnetice conf. SR EN 60255-26:2014 clasa III	V/m	10	
2.5	Test seismic conf. SR EN 60255-21-3:1996 clasa I - acceleratie/durata - gama de frecventa		0,5g/30 0,5÷35Hz	
<b>3. Cerinte de realizare</b>				
3.1	<b>Comunicatie la nivel statie</b> - fibra optica, topologie stea - fibra optica, topologie inel - bus RS 232 - bus RS 485	da/nu da/nu da/nu da/nu		
3.2	<b>Protocol de comunicatie:</b> - SR EN 870-5-103:2003 - 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> - integrat in celula - dulap separat - grad de protectie conf. SR EN 60529:1995/AC:2017 - mod de fixare - conectica de proces	da/nu da/nu IP fata/spate fata/spate	40	
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 comunitate	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 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	da/nu	da	