

Societatea Comercială ELECTRICA S.A. București	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ		S.T. nr : 51	
	TERMINAL NUMERIC – PROTECTIE DIFERENTIALA TRAFU- 110kV		Rev.	0
			Data	2010
			Nr.pag : 11	

CUPRINS

1. GENERALITĂȚI	2
1.1 Obiect	2
1.2 Domeniu de aplicare si cerinte generale.....	2
1.3 Durata normală de funcționare.....	2
2. STANDARDE DE REFERINȚĂ	3
3 CARACTERISTICI TEHNICE	4

ANEXA 1 - Terminal numeric de protectie diferentia trafo – 110kV/MT

Elaborat : S.C. ELECTRICA SA Biroul PRAM – ing. Mihaela Conu	Data aprobării : Aviz CTS nr. 879/27.09.2010	Data intrării în vigoare : 27.09.2010
---	---	--

1. GENERALITĂȚI

1.1 Obiect

Prezenta specificație tehnică se referă la condițiile tehnice privind funcțiile de protecție, automatizare și teleconducere precizate în Anexa 1 - **Terminal numeric de protecție diferențială**.

1.2 Domeniu de aplicare și cerințe generale

Specificația tehnică se aplică pentru proiectarea, achiziția, recepția și punerea în funcțiune a unei **Terminal numeric de protecție diferențială** – 110kV din stațiile de transformare ale SC ELECTRICA S.A. Condițiile tehnice pentru echipamentul primar nu fac obiectul acestei specificații, dar prezenta specificație trebuie corelată cu cea referitoare la echipamentul primar din punct de vedere al: tensiunii operative, raportul de transformare al reductorilor de curent, componenta celulei din punct de vedere al echipamentului primar pentru funcțiile de interblocare, etc.

Funcție de condițiile concrete – mod de tratare neutru, tip și caracteristici trafo (inclusiv cerințele producătorului), anumite caracteristici din Anexa 1 vor fi modificate sau completate

Acest terminal poate prelua și funcția de protecție de distanță fără a mai fi necesar un terminal distinct.

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. STANDARDE DE REFERINȚĂ

Lista standardelor și normelor naționale și internaționale de referință:

- SR EN ISO 9001:2008 – Sisteme de management al calității. Cerințe
- SR EN ISO 14001:2005 – Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
- SR EN 60529:1995/A1:2003 - Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
- SR CEI 60870-1-2:1995 - Echipamente și sisteme de teleconducere. Partea 1: Considerații generale. Secțiunea 2: Ghid pentru specificații
- SR CEI 60870-1-1:1995 - Echipamente și sisteme de teleconducere. Partea 1: Considerații generale. Secțiunea 1: Principii generale
- SR CEI/TR 60870-1-3:2006 – Echipamente și sisteme de teleconducere. Partea 1: -- Considerații generale. Secțiunea 3: Glosar

- SR EN 60870-2-2:2003 - Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 2: Condiții de funcționare. Secțiunea 2: Condiții de mediu (influențe climatice, mecanice și alte influențe neelectrice)
- SR EN 60870-2-1:2001 - Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 2: Condiții de funcționare. Secțiunea 1: Alimentare și compatibilitate electromagnetică
- SR HD 546.3 S1:2002 - Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 3: Interfețe (caracteristici electrice)
- SR HD 546.4 S1:2002 - Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 4: Prescripții relative la performanțe
- SR EN 60870-5-101:2004 - Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 5-101: Protocoale de transmisie - Standard asociat pentru aplicații de bază de telecomandă
- SR EN 60870-5-104:2007 - Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 5-104: Protocoale de transmisie. Acces la rețele pentru CEI 60870-5-101 prin utilizarea de profile de transport standardizate
- 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
- SR CEI/TS 61850-2:2006 - Rețele și sisteme de comunicații în stații electrice. Partea 2: Glosar
- SR EN 60068-2-2:2008 - Încercări de mediu. Partea 2: Încercări
- SR EN 60068-3-3:1994 - Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
- SR EN 60255-5:2003 - Relee electrice. Partea 5: Coordonarea izolației pentru relee de măsură și dispozitive de protecție. Prescripții

și încercări.

- 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
- 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
- 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
- SR EN 60255-22-1:2008 – Relee de măsurare și echipament de protecție. Partea 22-1: Încercări de influență electrică. Încercări la undă oscilatorie amortizată de 1 MHz
- SR EN 60255-22-2:2008 – Relee de măsurare și echipament de protecție. Partea 22-2: Încercări la perturbații electrice. Încercări la descărcări electrostatice
- SR EN 60255-22-3:2009 – Relee de măsurare și dispozitive de protecție. Partea 22-3: Încercări la perturbații electrice. Imunitate la câmpuri electromagnetice radiante
- SR EN 60255-25:2003 – Relee electrice. Partea 25: Încercări de emisie electromagnetică pentru relee de măsură și dispozitive de protecție
- SR ETS 300 518:1998 – Sistem celular digital de telecomunicații (faza 2); Servicii suplimentare ale grupului închis al utilizatorului - faza 1 (GSM 02.85)
- SR EN 60255-3:2001 – Relee electrice. Partea 3: Relee de măsurare și echipamente de protecție cu o singură mărime de alimentare de intrare, cu timp dependent sau independent
- HGR 2.139 din 30 noiembrie 2004 – Pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe

3. CARACTERISTICI TEHNICE

Condițiile tehnice și caracteristicile echipamentelor secundare sunt precizate în Anexa 1 - **Terminal numeric de protecție diferențială trafo – 110kV** pe care ofertantul trebuie să o completeze, lăsând necompletat spațiul la protecțiile ce nu fac obiectul lucrării în cauză.

Terminal numeric de protecție diferențială trafo – 110kV

Nr. crt	Funcțiile echipamentului	U/M	Date tehnice solicitate	Date tehnice garantate de furnizor
Tipul echipamentului				
Fabricant				
1. Condiții tehnice				
1.1	Tensiune nominală, Un - circuit de măsură - circuite de protecție	Vc.a. Vc.a.	100/ $\sqrt{3}$ 100	
1.2	Frecvența nominală, Fn - gama de variație admisibilă a frecvenței	Hz %	50 ± 5	
1.3	Curentul nominal, In	A	5	
1.4	Alimentare în c.c. - convertor c.c./c.c. inclus - tensiunea nominală c.c. - toleranța - riplu admis (virf la virf) - imunitate la întreruperea tensiunii de cc pentru cel puțin 50 msec.	da/nu Vc.c \pm [%] %Un da/nu	da 220 ± 20 10 da	
1.5	Condiții termice (suprasarcini, supratensiuni) - în circuitele de curent – permanent - în circuitele de curent – pentru 1 sec - în circuitele de tensiune – permanent	* In * In * Un	3 100 1,3	
1.6	Consum - în circuitele de curent la In - în circuitele de tensiune la Un	VA VA	<20 <20	
1.7	Protecții			
1.7.1	Protecție maximală de curent trifazată: - număr trepte - măsură trifazată - caracteristica de timp independentă - gama de reglaj curent tr. 1 - gama de reglaj curent tr. 2 - pas reglaj curent - gama reglaj temporizare tr. 1 - gama reglaj temporizare tr. 2 - pas reglare temporizări - tip declanșare - coeficient de revenire	da/nu da/nu da/nu *In *In A sec. sec. sec. mono/tri f.	 min.2 da da 0,5 ÷ 25 0,5 ÷ 5 0 ÷ 5 0,5 ÷ 5 max. 0,1 trifazat min. 0,95	

1.7.4	Protecție diferențială longitudinală: - tipul caracteristicii de frânare - domeniu de reglare a curentului de acționare fără frânare $I_{DIF>}$ - timpul de acționare la $I_{DIF>} > 2 * I_{DIF>}$ reglat - domeniul de reglaj al elementului de declanșare rapidă fără frânare $I_{DIF>>}$ - timpul de acționare la $I_{DIF>>} > 2 * I_{DIF>>}$ reglat - frânare prin detectare armonică a 2-a	da/nu *In msec. *In msec. da/nu	█ 0,1 ÷ 2 < 60 1 ÷ 12 < 40 da	
1.7.5	Protecție homopolară de curent, temporizată: - domeniu de reglaj curent $I_{h_nul>}$ - domeniu de reglaj temporizare	da/nu *In sec.	█ 0,05 ÷ 5 0 ÷ 10	
1.7.6	Protecție homopolară de curent la defecte rezistive: - domeniu de reglaj curent $I_h>$ - domeniu de reglaj temporizare	da/nu *In sec.	█ 0,01 ÷ 5 0 ÷ 30	
1.7.7	Protecție maximală de tensiune homopolară, temporizată: - domeniu de reglaj tensiune - domeniu de reglaj temporizare	da/nu V sec.	█ 10 ÷ 60 3 ÷ 60	
1.7.8	Protecția diferențială longitudinală homopolară (REF): - domeniu de reglare a curentului homopolar de acționare - domeniu de reglare a curentului maximal de acționare - domeniu de reglaj temporizare a curentului maximal de acționare	da/nu *In *In sec.	█ 0,1 ÷ 2 0,1 ÷ 1 0 ÷ 20	
1.7.9	Protecția de masă a barelor de m.t.: - domeniu de reglaj curent $I_h>$ - domeniu de reglaj temporizare	da/nu *In sec.	█ 0,01 ÷ 5 0 ÷ 30	
1.7.10	Protecție de suprasarcină - domeniu minim de reglaj al curentului de pornire - pasul de reglaj al curentului de pornire - precizia - coeficientul de revenire - domeniul minim de reglaj al temporizării - pasul de reglaj al temporizării - precizia	da/nu *In *In [%] sec. sec. [%]	█ 0,5 ÷ 5 max. 0,1 0,5 min. 0,9 1 ÷ 20 min. 1 max.10	
1.7.11	Protecție de supratemperatură: reglaje conform cartii tehnice a trafo	da/nu	█	
1.7.12	Protecția de gaze cuvă - Semnalizare	da/nu	da	

	- Declanșare	da/nu	da	
1.7.13	Protecția de gaze cuvă comutator de ploturi	da/nu		
1.7.14	Protecția împotriva rămânerii în regim incomplet de faze pe partea de 110 kV	da/nu		
1.7.15	Protecție maximală de curent trifazată pe partea de m.t.	da/nu		
	- domeniu minim de reglaj al curentului de pornire	*In	0,5 ÷ 5	
	- pasul de reglaj al curentului de pornire	*In [%]	max. 0,1 0,5 min. 0,9	
	- precizia	sec.	0,1 ÷ 10	
	- coeficientul de revenire	sec. [%]	max. 0,1 max.5	
	- domeniul minim de reglaj al temporizării			
	- pasul de reglaj al temporizării			
	- precizia			
1.7.16	Protecția maximală de curent instantanee (secționare de curent) pe partea de MT	da/nu		
	- domeniu minim de reglaj al curentului de pornire	*In	1 – 20	
	- pasul de reglaj al curentului de pornire	*In [%]	0,1 max. 5	
	- precizia	msec.	max. 50	
	- timpul propriu de acționare			
1.8	Automatizări			
1.8.1	Anclanșarea automată a rezervei M T (AAR-MT)	da/nu	da	
1.8.2	Reglajul automat al tensiunii (RAT) pe partea de m.t.	da/nu	da	
1.8.3	Ventilația forțată automatizată	da/nu	da	
1.8.4	Declanșare de rezervă la refuz de întreruptor 110kV (DRRI)	da/nu	da	
1.9	Măsurile furnizate:			
	- curentul de sarcină (pe fiecare fază, total, homopolar-măsurat sau calculat)	A	da	
	- putere activă	KW	da	
	- putere reactivă	KVAr	da	
	- energie activă	KWh	da	
	- energie reactivă	KVArh	da	
- precizia măsurilor	[%]	max. 2,5		
1.10	Semnalizări de stare:			
	- poziție întreruptori 110kV si MT - anclanșat/declanșat	da/nu	da	
	- poziție separatori trafo 110kV si MT -închis/deschis	da/nu	da	
	- poziție separatori bare 110kV si MT -închis/deschis	da/nu	da	

	<ul style="list-style-type: none"> - poziție CLP la sep. bare-închis/deschis - poziție CLP la sep. trafo-închis/deschis - starea protecțiilor-în funcție/anulată - stare automatizari-în funcție/anulat - pozitia comutatorului de ploturi 	<p>da/nu da/nu da/nu da/nu</p>	<p>da da da da</p>	
1.11	<p>Semnalizări preventive:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gaze trafo - nivel ulei trafo - supratemperatură trafo - suprasarcină trafo - defect mecanism actionare intrerupator 110kV si MT - lipsa tensiune alimentare mecanism actionare intrerupator 110kV si MT - defect circuit declansare - lipsă tensiune alimentare protecții și automatizări - defect canal teletransmisie 	<p>da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu</p>	<p>da da da da da da da da</p>	
1.12	<p>Semnalizări de incident:</p> <ul style="list-style-type: none"> - funcționare protectii trafo (pentru fiecare tip de protectie) - tip defect la protectii trafo - funcționare automatizari trafo (pentru fiecare tip de automatizare) - blocare functionare automatizare (pentru fiecare tip de automatizare) - defect intern terminal 	<p>da/nu da/nu da/nu da/nu</p>	<p>da da-local da da</p>	
1.13	<p>Comenzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anclanșare/declanșare întreruptori 110kV si MT - inchidere/deschidere separatori bara 110kV si MT - inchidere/deschidere separator trafo 110kV si MT - inchidere/deschidere CLP la sep. bare - inchidere/deschidere CLP la sep. trafo - comanda acționării comutatorului de ploturi - comanda pornire/oprire funcționare instalație de ventilație forțată - PIF/anulare protectii (pentru fiecare tip de protectie) - PIF/anulare automatizări (pentru fiecare tip de automatizare) 	<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>	
1.14	<p>Interblocaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inchidere CLP trafo numai cu separator trafo deschis si intrerupator declansat 	<p>da/nu da/nu</p>	<p>Se va completa functie de</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - inchidere CLP bare numai cu separatori bare deschisi si intrerupator declansat - deschidere separator linie si bare numai cu intrerupatorul declansat - inchidere intrerupator cu CLP bare sau linie inchisi 	da/nu da/nu	componenta celulei	
1.15	Functii speciale: <u>Osciloperturbograf</u> <ul style="list-style-type: none"> - frecventa esantionare - posibilitate de pornire din exterior - sincronizare externa - nr. canale analogice suplimentare - nr. canale numerice suplimentare - timp de inregistrare inainte de defect - timp total inregistrare/defect - nr. maxim de inregistrari 	da/nu kHz da/nu da/nu sec. sec. 5	da min. 1 da da 0,1 5 5	
1.16	Autotestare	da/nu	da	
1.17	Contorizari <ul style="list-style-type: none"> - contor functionare protectii (pentru fiecare tip de protectie) 	da/nu	da	
1.18	Caracteristici de iesire: A. Contacte de declansare/anclansare: <ul style="list-style-type: none"> - 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) Contacte de semnalizare <ul style="list-style-type: none"> - 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 Vc.c./c.a . A A W W	conf. pct. 1.4 min. 5 min. 2 min. 50 min. 25 conf. pct. 1.4 min. 5 min. 2 min. 50 min. 25	
1.19	Date de fiabilitate: <ul style="list-style-type: none"> - securitate (probabilitatea de operare falsa) - dependabilitatea (probabilitatea de defectare la actionare) - timp mediu de buna functionare 	Fs Pd MTBF		
1.20	Integrare sistem SCADA: <ul style="list-style-type: none"> - protocol de comunicare cu sistem SCADA existent 	da/nu	da	
2. Date generale				

2.1	Gama temperaturii ambiante - transport - stocare - functionare	°C °C °C	-20÷+55 -20÷+55 -5÷+40	
2.2	Umiditate relativa conf. SR EN 60068-2-2:2008 si SR EN 60068-3-3:1994 (la 40° C pentru 56 zile)	%	min.95	
2.3	Test de izolatie conf. SR EN 60255-5:2003 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 60255-22-1:2008 clasa III - test la descarcari electrostatice conf. SR EN 60255-22-2:2008 clasa III - test la perturbatii electromagnetice conf. SR EN 60255-22-3:2009 clasa III	KV KV virf V/m	2,5 8 10	
2.5	Test seismic SR EN 60255-21-3:1996 clasa I - acceleratie/durata - gama de frecventa		0,5g/30 0,5÷35Hz	
3. Cerinte de realizare				
3.1	Comunicatie la nivel statie - fibra optica, topologie stea - fibra optica, topologie inel - bus RS 232 - bus RS 485 - ethernet	da/nu da/nu da/nu da/nu da/nu		
3.2	Protocol de comunicatie: - IEC 870-5 - IEC 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	Delimitare fata de proces: - sir cleme - borne aparate	da/nu da/nu	da nu	
3.4	Preluare semnale analogice: - direct - prin traductori	da/nu da/nu	da nu	
3.5	Realizare constructiva: - nr. terminale - diemnsiuni dulap L x l x H - grad de protectie conf. SR EN 60529:1995/A1:2003 - mod de fixare - conectica de proces	1 sau 2 mm IP fata/spate fata/spate	40 fata spate	
3.6	Realizare constructiva terminal: - cu circuite integrate (analogic)	da/nu	nu	

	- cu microprocesor (numeric)	da/nu	da	
3.7	Comanda locala celula: - de la panoul frontal al terminalului, acesta fiind prevazut cu posibilitatea afisarii schemei monofilare si a pozitiei echipamentelor de comunitate	da/nu	da	
4. Documentatie tehnica anexata ofertei				
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	
5. Asigurarea calitatii				
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	

Data

Semnătura furnizor