	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE	Indicativ	ST 157
		Pagina: 1 / 16	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ
pentru
TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE

Prezentul document a fost întocmit de către :
Divizia Conectare la Rețea și Modernizare
Serviciul Politici Tehnice
din cadrul DELGAZ GRID S.A.


DELGAZ grid	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE	Indicativ	ST 157
		Pagina: 2 / 16	

FOAIE DE VALIDARE

Specificație tehnică pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE


	Funcție/compartiment	Nume și prenume	Semnătura
Aprobat :	Director Divizie Contracte și Consumuri Energie	Mihaela CAZACU	 MIHAELA LOREDAN A CAZACU
	Șef Serviciu Politici Tehnice	Stelian Constantin BULIGA	 Stelian Constantin BULIGA
Verificat :	Senior Specialist Standardizare	Marius IUZIC	 Marius IUZIC
Elaborat :	Specialist Standardizare	Sorin BĂLĂUȚĂ	

Data intrării în vigoare	Actualizări document (A)	Precizări privind modificările :
07.11.2009	A0	Sorin BĂLĂUȚĂ
17.11.2010	A1	Sorin BĂLĂUȚĂ
23.03.2017	A2	Sorin BĂLĂUȚĂ

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE</p>	Indicativ	ST 157
		Pagina: 3 / 16	

Cuprins:

1. Domeniul de utilizare.....	4
2. Cerințe generale și specifice.....	4
3. Documentații.....	7
4. Ambalare, transport și depozitare.....	8
5. Garanții.....	8
6. Anexe.....	9
6.1 ANEXA 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile.....	9
6.2 ANEXA 2 Caracteristici tehnice pentru transformatoarele de curent de joasă tensiune	10
6.3 ANEXA 3 Limite de erori și defazaje pentru transformatoarele de curent de joasă tensiune.	16
6.4 ANEXA 4 Lista încercărilor la care sunt supuse transformatoarele de curent de j.t.	17

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE	Indicativ	ST 157
			Pagina: 4 / 16

1. Domeniul de utilizare

Prezenta specificație tehnică se utilizează la achiziționarea de transformatoare de curent de joasă tensiune.

2. Cerințe generale și specifice

2.1. Cerințe generale

Principiul aptitudinii în exploatare bazat pe criteriile :


- rezistență și stabilitatea echipamentelor asigurate prin menținerea caracteristicilor funcționale pe parcursul întregii durate de viață ;
- siguranța în exploatare asigurată prin utilizarea unor materii prime de calitate superioară și fiabilitate ridicată a produselor ;
- siguranța la foc asigurată prin conexiuni ferme care nu permit producerea de scântei sau arcuri electrice ;
- condiția de igienă, sănătate și protecția mediului îndeplinită în conformitate cu legislația în domeniu, produsele fiind realizate din materiale nepoluante, ne - higroscopice și care nu prezintă radioactivitate ; protecția împotriva șocurilor electrice să fie asigurată conform clasei de protecție a produselor și cu materiale electroizolante ;
- protecția împotriva zgomotului să fie îndeplinită prin funcționarea silențioasă a componentelor .

2.2. Cerințe specifice

Prezenta specificație tehnică precizează cerințele tehnice, de securitate și de calitate pentru transformatoare de curent de joasă tensiune toroidale, cu bolț de trecere, cu montare pe bară , de tip interior , cu un singur secundar (de măsură) conform SR EN 61869-1: 2010 și SR EN 61869-2 : 2013 și Anexelor 1, 2, 3 și 4.

Carcasa transformatorului de curent se va putea realiza în următoarele variante:

- a) cu semi-carcase întrepătrunse a.î. să nu fie permisă introducerea unor obiecte în scopul deteriorării înfășurărilor secundare sau scurtcircuitarea spirelor. Semi-carcasele se vor asambla cu nituri ce vor permite trecerea firului unui sigiliu de unică folosință al DELGAZ GRID S.A.
- b) cu semi-carcase asamblate prin lipire cu adeziv cu caracteristici chimice și mecanice identice cu cele ale materialului din care sunt realizate semi-carcasele.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE	Indicativ	ST 157
		Pagina: 5 / 16	

c) cu rășină turnată

Suprafața carcasei va fi netedă și lucioasă, fără a prezenta muchii, bavuri, vacuole. Se va sigila metrologic, în 2 puncte, diametral opuse.

Bornele înfășurărilor secundare trebuie asigurate împotriva demontării / slăbirii în acțiunea de montare / demontare a conductoarelor circuitelor secundare de măsurare sau ca urmare a vibrațiilor. Răsucirea este acceptată doar pentru șurubul de strângere .

2.2.1 Marcare și inscripționare


Marcajele și inscripționările se vor realiza în profunzime sau în relief pe carcasa transformatorului de curent de joasă tensiune.

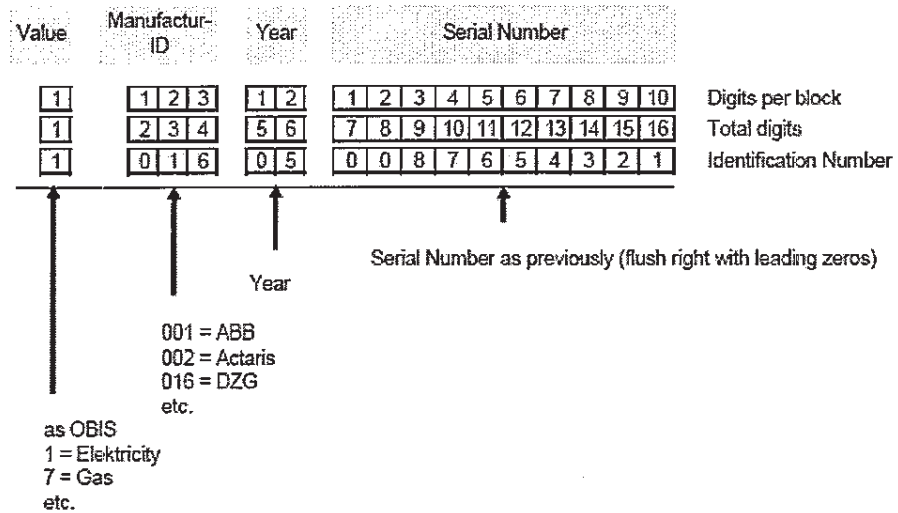
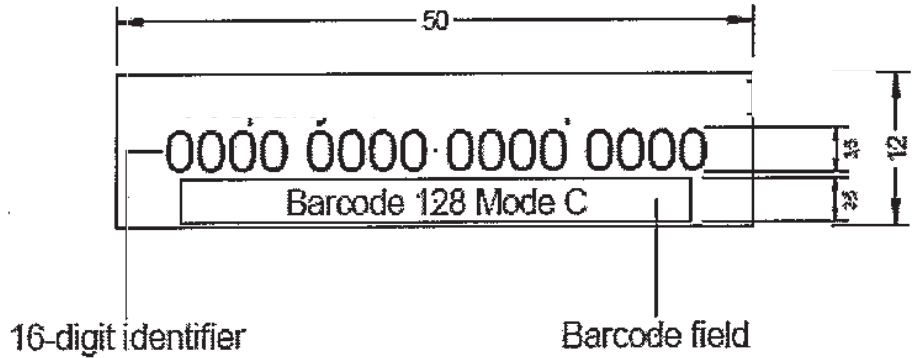
2.2.1.1 Marcarea bornelor transformatorului de curent de joasă tensiune se va face conform SR EN 61869-2 : 2013.

2.2.1.2 Marcarea de identificare (conform SR EN 61869-1:2010) va conține următoarele informații:

- a) Numele producătorului sau altă marcă care permite identificarea acestuia
- b) Tipul de fabricație
- c) Anul și seria de fabricație
- d) Frecvența nominală
- e) Tensiunea cea mai mare pentru echipament [kV]
- f) Nivelul nominal de izolație
- g) Categoria de temperatură
- h) Masa în kg (când $e \geq 25$)
- i) Clasa de izolație dacă diferă de clasa A
- j) Valoarea curentului nominal primar I_{pr} [A] / Valoarea curentului nominal secundar I_{sr} [A]
- k) Puterea nominală [VA]
- l) Factorul de Securitate FS
- m) Marcaj ce atestă că transformatorul de măsură a obținut “ Aprobarea de model “ de la BRML
- n) Marcajul de conformitate ” CE ”
- o) Clasa de exactitate

2.2.1.3 Suplimentar , marcarea următoare va fi inscripționată pe un autocolant ce va fi aplicat pe corpul transformatorului de curent de joasă tensiune.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE	Indicativ	ST 157
		Pagina: 6 / 16	




Codificare : Digitul 1 , din stânga va fi inscripționat cu 1. Următorii 3 digiți vor fi inscripționați cu o codificare ce va fi comunicată de către DELGAZ GRID S.A. . Următorii doi digiți vor fi inscripționați cu ultimele două cifre din anul de fabricație al transformatorului de curent. Ultimii 10 digiți vor fi inscripționați cu seria transformatorului de curent precedat de zerouri.

2.2.2 Eliminarea deșeurilor

Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață.

Totodată se vor prezenta fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE	Indicativ	ST 157
			Pagina: 7 / 16

3. Documentații

3.1. Documente însoțitoare

Fiecare ofertă depusă trebuie să conțină obligatoriu tabelul “ Caracteristici tehnice pentru transformatoare de curent de joasă tensiune „ , din Anexa 2 completat în coloana Ofertă și semnat de către furnizor. În cazul neîndeplinirii unor performanțe sau cerințe solicitate, ofertantul va indica clar acest lucru într-o anexă separată. Se vor furniza în cadrul ofertei informații tehnice și financiare privind elementele și dotările opționale.

Pe lângă tabelul din Anexa 2, ofertantul va prezenta următoarele documentații tehnice:

- prospect tehnic sau catalog, inclusiv scheme de gabarit;
- manuale (documentația tehnică integrală) pentru produse, în limba română;
- certificatele de probe pentru testele de tip, de lot și individuale;
- copie după aprobarea de model eliberată de BRML;
- buletine de verificare metrologică;
- declarație de conformitate;
- certificat de calitate al produsului;
- dovada existenței sistemului integrat de control al:
 - calității conform SR EN ISO 9001 : 2015, care garantează o asigurare continuă a proprietăților neschimbate ale produsului, conform solicitării utilizatorului;
 - mediului pentru produse, conform SR EN ISO 14001 : 2015 ;
 - sistemului de sănătate și siguranță la locul de muncă pentru produse, conform SR EN OHSAS 18001 : 2008 .

Cărțile tehnice redactate în limba română (pe suport de hârtie și în format electronic) trebuie să cuprindă: instrucțiuni funcționale, instrucțiuni de montaj, desene cu indicarea tuturor dimensiunilor funcționale și de montaj, instrucțiuni de verificare, instrucțiuni de montaj, exploatare, întreținere și instrucțiuni de valorificare la îndeplinirea duratei de viață.

Listele cu piesele de schimb necesare întreținerii - furnizorul va menționa piesele de schimb ce intră în furnitură.


3.2. 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 individuale în laboratoare de încercări în conformitate cu SR EN 61869-2 : 2013. Se vor prezenta buletine de test.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE	Indicativ	ST 157
		Pagina: 8 / 16	

3.3. Recepția

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. Această recepție se va face 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.

4. Ambalare, transport și depozitare

Conform conceptului logistic al DELGAZ GRID S.A. .

Transformatorul de curent de joasă tensiune va suporta șocuri maxime în timpul transportului și al exploatării , exprimate astfel : accelerație orizontală de $0,3 \cdot g$ și accelerație verticală de $0,2 \cdot g$

Livrarea va fi însoțită de următoarele :

- manuale (documentația tehnică integrală) pentru produse, în limba română;
- Buletinele de verificare individuale;
- copie după aprobarea de model eliberată de BRML;
- buletine de verificare metrologică;
- declarație de conformitate, certificat de calitate al produsului;

5. Garanții

Perioada de garanție minimă acceptată de beneficiar se compune din doua 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.

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

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.

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.

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.

	<p style="text-align: center;">SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE</p>	Indicativ	ST 157
		Pagina: 9 / 16	

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.

6. ANEXE


6.1 ANEXA 1 Standarde, legi și prescripții aplicabile

Standarde Specifice:

SR EN 61869-1:2010	Transformatoare de măsură. Partea 1: Cerințe generale.
SR EN 61869-2:2013	Transformatoare de măsură: Partea 2: Cerințe suplimentare pentru transformatoarele de curent.

Standarde generale:

SR EN ISO 9001: 2015	Sisteme de management al calității. Cerințe.
SR EN ISO 14001: 2015	Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare.
SR OHSAS 18001: 2008	Sisteme de management al sănătății și securității ocupaționale. Cerințe.
SR EN 60455 (Toate părțile)	Compounduri reactive pe bază de rășină utilizate ca izolanți electrici.
SR EN 60529 1995/A2:2015	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
SR EN 60695-1-30:2009	Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-30: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Procedee de încercare de preselecție. Ghid general.
SR EN 60695-7-1:2011	Încercări privind riscurile de foc. Partea 7-1: Toxicitatea efluenților incendiului. Ghid general.
SR EN 62262:2004	Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK).
SR EN 60085: 2008	Izolație electrică. Evaluare și clasificare termică
IP-SSM-33	Instrucțiunea proprie IP-SSM-33 - Semnalizarea de securitate și/sau sănătate a instalațiilor electrice – DELGAZ GRID S.A..
	Lista oficială a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal L.O.-2012 din 15.05.2012
	Codul de măsurare a energiei electrice din 01.07.2015
SR EN 60071-1	Coordonarea izolației. Partea 1: Definiții, principii și reguli.

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE	Indicativ	ST 157
		Pagina: 10 / 16	

SR EN 60664-1	Coordonarea izolației echipamentelor din rețelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții și încercări.
SR ISO 2859-1	Proceduri de eșantionare pentru inspecția prin atribute. Partea 1: Scheme de eșantionare indexate după nivelul de calitate acceptabil (AQL) pentru inspecția lot cu lot.


Normele și reglementările menționate mai sus nu elimină obligația furnizorului de a respecta întrutotul legile, reglementările și prescripțiile legate de proiectarea, construcția, montajul, testarea, transportul, instalarea și operarea produselor furnizate.

În cazul în care produsele oferite sau furnizate se abat de la reglementările mai sus menționate, furnizorul are obligația de a indica și descrie în detaliu aceste abateri.


Produsele care îndeplinesc cerințele altor standarde autorizate vor fi acceptate doar dacă acestea au prevederi de calitate egale sau mai bune decât cele menționate anterior, caz în care furnizorul va justifica clar în oferta sa diferențele dintre standardele adoptate și cele de referință. Oferta trebuie să fie însoțită și de o copie a respectivului standard adoptat.

6.2 ANEXA 2 Caracteristici tehnice pentru transformatoare de curent de joasă tensiune


Producător :					
Tip – transformator de curent de joasă tensiune :					
Nr. crt.	Specificația caracteristicilor	U.M.	Solicitare DELGAZ GRID S.A. :	Ofertă :	Observații :
1	Caracteristici tehnice generale:				
1.1	Tensiuni de nominale	V _{c.a.}	230 / 400		
1.2	Frecvența nominală	Hz	50		
1.3	Tensiunea maximă U_m	kV	0,72		
1.4	Amplasare / montare transformator de curent de joasă tensiune		În interior (cutie de măsurare, cutie de distribuție, BMPT , ...)		Tip constructiv : de interior .
Variante constructive: toroidală , cu bolțuri de trecere , cu montare pe bară .					

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE			Indicativ	ST 157
	Pagina: 11 / 16				


1.5	Variantă constructivă				Conform solicitării de achiziție. Minim 40 mm deschidere pe bară
1.6	Număr înfășurări secundare	Buc.	1		
Curentul primar nominal I_{pr} . Valori standardizate (conform SR EN 61869-2) : <u>10</u> A ; 2,5 A ; <u>15</u> A ; <u>20</u> A ; 25 A ; <u>30</u> A ; 40 A ; <u>50</u> A ; 60 A ; 75 A și multiplii sau submultiplii zecimali. Valorile preferate sunt cele subliniate.					
1.7	Curentul primar nominal I_{pr} :	A			Conform solicitării de achiziție.
1.8	Curentul termic primar nominal $120\% \cdot I_{pr}$	A			Urmare a solicitării de la 1.6
Curentul secundar nominal I_{sr} . Valori standardizate (conform SR EN 61869-2) : 1 A ; 5 A.					
1.9	Curentul secundar nominal I_{sr} :	A			Conform solicitării de achiziție.
Clasele de exactitate standardizate (conform SR EN 61869-2:2013) pentru transformatoarele de curent pentru măsurare sunt : 0,1 ; 0,2 ; 0,2S ; 0,5 ; 0,5S ; 1 ; 3 ; 5 . (vezi ANEXA 3)					
1.10	Clasa de exactitate		0,5		Sau conform solicitării de achiziție.
Puterea de ieșire nominală . Valori ale puterii de ieșire nominale (conform SR EN 61869-2:2013) : 2,5 VA ; 5,0 VA ; 10 VA ; 15 VA ; 30 VA.					
1.11	Puterea de ieșire nominală.	VA	10		Sau conform solicitării de achiziție.
2.0	Cerințe pentru încălzirea părților și componentelor		Conform SR EN 60085 : 2008		
3.0	Marcarea bornelor		Conform SR EN 61869-2 : 2013		
4.0	Clasa de izolație		E		
5.0	Grad de protecție al carcasei transformatorului de curent		Minim IP 30		

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE			Indicativ	ST 157
	Pagina: 12 / 16				

6.0	Factor de securitate FS		< 5		Sau conform solicitării de achiziție.
7.0	Tensiunea de ținere nominală pentru izolația între spirele secundare	kV	4,5 (valoare de vârf) conform SR EN 61869-2:2013		
8.0	Condiții normale de funcționare (conform SR EN 61869-1:2010)				
8.1	Temperatura aerului ambiant	°C	-25 .. + 40		
8.2	Altitudine maximă	m	1000		Opțional , conform solicitării de achiziție, se poate solicita o altitudine mai mare.
8.3	Influența radiației solare		Se neglijează.		
8.4	Valoarea medie a umidității relative, măsurată pe o perioadă de 24 h.		< 95 %		
8.5	Valoarea medie a vaporilor de apă pe o perioadă de 24 h .	kPa	< 2,2		
8.6	Valoarea medie a umidității relative pe o perioadă de o lună.		< 90 %		
9.0	Bornele înfășurărilor secundare				
9.1	Vor fi protejate prin capac sigilabil		DA		
10.0	Carcasa transformatorului de curent de joasă tensiune				

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE			Indicativ	ST 157
	Pagina: 13 / 16				

10.1	Materialul din care se execută carcasa transformatorului de curent de joasă tensiune nu va produce , prin ardere, gaze nocive. Materialul nu se va degrada urmare a acțiunii agenților climatici și / sau a rozătoarelor .		Da.		
11.0	Capacul bornelor secundare				
11.1	Capacul bornelor secundare al transformatorului de curent trebuie executat din material cu proprietăți electroizolante, precum și proprietăți mecanice a.î. să nu permită deformarea elastică în scopul conectării la bornele secundare.		Da.		
11.2	Capacul bornelor secundare va fi sigilabil în poziția montat (cu acoperirea bornelor secundare).		Da.		
12.0	Părțile metalice ale TC trebuie protejate împotriva coroziunii.		Da.		
13.0	Încercări la care sunt supuse transformatoarele de curent de joasă tensiune (sunt precizate în ANEXA 4)				
14.0	Durata de viață pentru transformatorul de curent de joasă tensiune	ani	20		

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE								Indicativ	ST 157
	Pagina: 14 / 16									


6.3 ANEXA 3

Tabelul 1 Limitele de erori de raport și defazaj pentru transformatoarele de curent pentru măsurare (clasele 0,1 până la 1) . Conform SR EN 61869-2:2013.

Clasa de exactitate	Eroare de raport ± %				Defazaj							
					± Minute				± Centiradiani			
	La curent (% din valoarea nominală)				La curent (% din valoarea nominală)				La curent (% din valoarea nominală)			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0,1	0,4	0,2	0,1	0,1	15	8	5	5	0,45	0,24	0,15	0,15
0,2	0,75	0,35	0,2	0,2	30	15	10	10	0,9	0,45	0,3	0,3
0,5	1,5	0,75	0,5	0,5	90	45	30	30	2,7	1,35	0,9	0,9
1	3,0	1,5	1,0	1,0	180	90	60	60	5,4	2,7	1,8	1,8

Tabelul 2 Limitele de erori de raport și defazaj pentru transformatoarele de curent pentru măsurare (clasele 0,2S și 0,5S) . Conform SR EN 61869-2:2013.

Clasa de exactitate	Eroare de raport ± %					Defazaj									
						± Minute					± Centiradiani				
	La curent (% din valoarea nominală)					La curent (% din valoarea nominală)					La curent (% din valoarea nominală)				
	1	5	20	100	120	1	5	20	100	120	1	5	20	100	120
0,2S	0,75	0,35	0,2	0,2	0,2	30	15	10	10	10	0,9	0,45	0,3	0,3	0,3
0,5S	1,5	0,75	0,5	0,5	0,5	90	45	30	30	30	2,7	1,35	0,9	0,9	0,9


	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE	Indicativ	ST 157
		Pagina: 15 / 16	

Tabelul 3 Limitele de erori de raport și defazaj pentru transformatoarele de curent pentru măsurare (clasele 3 și 5) . Conform SR EN 61869-2:2013.

Clasa de exactitate	Eroare de raport ± %	
	La curent (% din valoarea nominală)	
	50	120
3	3	3
5	5	5

6.4 ANEXA 4 Lista încercărilor (conform SR EN 61869-2:2013)

Încercări	Paragraf din SR EN 61869-2 : 2013
Încercări de tip	7.2
Încercarea de încălzire.	7.2.2
Încercarea de ținere la impuls de tensiune pe bornele primare	7.2.3
Încercări în mediu umed a transformatoarelor de exterior	7.2.4
Încercări de compatibilitate electromagnetică	7.2.5
Încercări pentru exactitate	7.2.6
Verificarea gradului de protecție asigurat prin carcasă	7.2.7
Încercarea la etanșitate a carcasei la temperatura ambiantă	7.2.8
Încercarea la presiune a carcasei	7.2.9
Încercarea la curent de scurtă durată	7.2.201
Încercări individuale	7.3
Încercarea de ținere la tensiune de frecvență industrială pe bornele primare	7.3.1
Măsurarea descărcărilor parțiale	7.3.2
Încercări de ținere la tensiune de frecvență industrială între secțiuni	7.3.3
Încercări de ținere la tensiune de frecvență industrială pe bornele secundare	7.3.4
Încercări pentru exactitate	7.3.5

	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ pentru TRANSFORMATOARE DE CURENT DE JOASĂ TENSIUNE	Indicativ	ST 157
		Pagina: 16 / 16	

Verificarea marcajelor	7.3.6
Încercarea de etanșeitate a carcasei la temperatura ambiantă	7.3.7
Încercarea de presiune a carcasei	7.3.8
Determinarea rezistenței înfășurării secundare	7.3.201
Determinarea constantei de timp a buclei secundare	7.3.202
Încercarea pentru tensiunea electromotoare a punctului de inflexiune și curentul de excitație la tensiunea electromotoare nominală a punctului de inflexiune	7.3. 203
Încercarea la supratensiune între spire	7.3.204

Clasificarea încercărilor (conform SR EN 61869-1: 2010):

- **Încercarea de tip:** încercarea efectuată pe un echipament pentru a demonstra că toate echipamentele realizate după aceeași specificație corespund cerințelor neacoperite de încercările individuale.
- **Încercarea individuală:** încercarea la care este supus individual fiecare echipament. Încercările individuale au drept scop descoperirea defectelor de fabricație. Acestea nu trebuie să afecteze proprietățile și fiabilitatea obiectului supus la încercare.