

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 1 din 61
		Revizia: 1

NR. 27006 /

02-07-2025

NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

cod NTI-TEL-M-004-2016-01

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU **CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ** **DE BALANȚĂ**

Aprobată prin aviz CTES nr.406 /2025

Prezentul NTI intră în vigoare la data aprobării avizului CTES.

Drept de proprietate:

Prezentul document este proprietatea C.N.T.E.E. „Transelectrica” S.A.

Multiplicarea sau utilizarea totală sau parțială a acestui document este permisă numai cu acordul scris al conducerii C.N.T.E.E. „Transelectrica” S.A.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 2 din 61
		Revizia: 1

Direcția responsabilă de elaborarea Normei Tehnice Interne
Direcția de Măsurare OMEPA

Aprobat:

Președinte Directorat
Stefăniță MUNTEANU



Membru Directorat
Victor MORARU

Membru Directorat
Vasile-Cosmin NICULA

Membru Directorat
Florin-Cristian TĂTARU

Membru Directorat
Cătălin-Constantin NADOLU

Avizat: P. Ciprian DIACONU – Director DM OMEPA

Verificat: P. Alexandru LICHARDOPOL - Manager DM OMEPA

Întocmit: Nicolae VONICA – Șef SESMLM București

diaconu Ciprian - director DM OMEPA 30.06.2015

deu Cosmin - șef SESMLM București 30.06.2015

Vonica



	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 3 din 61
		Revizia: 1

CUPRINS

1. GENERALITĂȚI	4
2. CERINȚE TEHNICE PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	11
3. CERINȚE PRIVIND EXPLOATAREA	25
4. CERINȚE PRIVIND TESTAREA	26
5. CERINȚE PRIVIND MENTENANȚA	28
6. CERINȚE PRIVIND DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ	28
7. CERINȚE METROLOGICE	29
8. CERINȚE PRIVIND „MANAGEMENTUL INTEGRAT CALITATE, MEDIU, SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ”	29
9. AMBALAREA SI TRANSPORTUL	31
10. CERINȚE PRIVIND „SECURITATE ȘI MANAGEMENTUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ” ...	31
11. ANEXE	32

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 4 din 61
		Revizia: 1

1. GENERALITĂȚI

1.1. Scop

Prezenta Normă Tehnică Internă are drept scop stabilirea cerințelor tehnice minimale și obligatorii, necesare pentru achiziția contoarelor de energie electrică, utilizate pentru calculul balanțelor de energie electrică pe barele stațiilor electrice de transformare precum și alte consumuri specifice C.N.T.E.E. „Transelectrica” S.A.

Cerințele pot fi schimbate ulterior în sensul detalierii sau creșterii valorilor unor caracteristici, în situația în care, există o cerință de funcționalitate a sistemelor în care acestea sunt utilizate, sau ca urmare a unei cerințe de natură legală.

Prezenta Normă Tehnică Internă înlocuiește specificațiile tehnice pentru contorul de energie electrică de balanță, menționate în NTI-TEL-M-002-2011-01 “SPECIFICAȚII TEHNICE PENTRU ECHIPAMENTE SPECIFICE OPERATORULUI DE MĂSURARE A ENERGIEI ELECTRICE ȘI MONITORIZARE A CALITĂȚII ENERGIEI ELECTRICE”, revizia nr. 1-decembrie 2015.

1.2. Domeniu de aplicare

Prezenta Normă Tehnică Internă se aplică de către personalul C.N.T.E.E. „Transelectrica” S.A. și personalul autorizat să proiecteze, la achiziția contoarelor de energie electrică de balanță.

Contoarele de balanță sunt contoarele în baza cărora se calculează balanțele de energie electrică activă și reactivă pe barele stațiilor electrice de transformare, precum și alte consumuri specifice C.N.T.E.E. „Transelectrica” S.A. (determinarea consumului propriu tehnologic, etc.). Acestea sunt montate în toate punctele rețelei electrice care participă la calculul balanțelor de energie electrică pe barele stațiilor electrice de conexiuni.

Datele de măsurare din contoarele de balanță vor putea fi transmise către Sistemul de contorizare și management al datelor de măsurare a energiei electrice pe piața angro (SCMPA)

1.3. Definiții și abrevieri

1.3.1. Definiții

Termenii utilizați în prezenta Normă Tehnică Internă (preluați din legi, coduri, NTI-uri, etc.) au semnificația din tabelul următor:

Activitate de măsurare	Ansamblu de acțiuni (măsurare propriu-zisă, achiziționare date, gestionare baze de date și furnizare informații)
------------------------	--

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 5 din 61
		Revizia: 1

	desfășurate de un Operator de Măsurare
Contor de energie electrică	Aparat electric destinat măsurării cantității de energie electrică ce parcurge un circuit
Contor static	Contor în care curentul și tensiunea aplicate unui element static produc un semnal de ieșire proporțional cu energia
Contor de decontare	Contor montat în punctul de măsurare în baza căruia se realizează decontarea energiei electrice tranzitate
Contor martor	Contor de energie electrică care are rolul de a măsura energia electrică în paralel cu contorul de decontare
Contor de balanță	Contor în baza căruia se calculează balanțele de energie electrică activă și reactivă pe barele stațiilor electrice de transformare precum și alte consumuri specifice C.N.T.E.E. „Transelectrica” S.A.
Constanta contorului static de energie electrică	Valoare care exprimă relația dintre energia înregistrată de contor și valoarea indicată de dispozitivul de verificare. Constanta poate fi exprimată în imp/kWh fie în Wh/imp
Clasa de exactitate	Număr care indică limitele erorii tolerate în procente când contoarele sunt verificate în condiții de referință
Condiții de referință	Ansamblu corespunzător al mărimilor de influență și al caracteristicilor de funcționare cu valori de referință, abaterile tolerate și domeniile de referință pentru care se specifică eroarea de bază
Condiții de depozitare și transport	Condiții extreme pe care un contor neconectat le poate suporta fără deteriorare și fără degradarea caracteristicilor sale metrologice când este apoi utilizat în condiții nominale de funcționare
Date de măsurare	Informații cu privire la energia electrică tranzitată prin punctul de măsurare, care cuprind: 1. date de decontare - date necesare pentru facturare, inclusiv cele care afectează credibilitatea sau acuratețea datelor necesare pentru facturare (indexuri de energie, indexuri diferențiate pe structuri tarifare, inclusiv cei memorate la intervale de timp egale și sincronizate cu ceasul de timp real, puterea activă maximă de lungă durată pe fiecare sfert de oră bloc, ceas de timp real, curbe de sarcină de indexuri, tentativă de fraudă etc.); 2. mărimi de instrumentație – mărimi instantanee: puterea electrică activă/reactivă, tensiunea, curentul, frecvența rețelei; 3. date de stare - informații cu privire la evenimente și mărimi de stare ca de exemplu: stare conectat/deconectat, mărime electrică încadrată sau nu într-un interval de variație predefinit etc.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 6 din 61
		Revizia: 1

Disponibilitate	Disponibilitatea unui echipament reprezintă capacitatea echipamentului de a-și îndeplini funcția specificată la un moment dat sau într-un interval de timp dat.
Domeniu de măsurare specificat	Ansamblu de valori ale cantității măsurate pentru care eroarea contorului trebuie să rămână în limitele specificate
Domeniu de funcționare specificat	Domeniu de valori al unei singure mărimi de influență care face parte din condițiile nominale de funcționare
Domeniu de măsurare extins	Condiții extreme pe care un contor în funcționare le poate suporta fără deteriorare și fără degradarea caracteristicilor sale metrologice când este apoi utilizat în condiții nominale de funcționare. Pentru acest domeniu pot fi specificate prescripții reduse de exactitate.
Domeniu de funcționare limită	Condiții extreme pe care un contor în funcționare le poate suporta fără deteriorare și fără degradarea caracteristicilor sale metrologice când este apoi utilizat în condiții nominale de funcționare.
Eroare de măsurare	Diferență între rezultatul unei măsurări și o valoare adevărată a măsurandului
Eroare de măsurare exprimată în procente	Eroarea de măsurare în procente este dată de următoarea relație: $\text{Eroarea în procente} = \frac{(\text{Valoare a energiei înmagazinată în contor} - \text{Valoare a energiei adevărate})}{\text{Valoare a energiei adevărate}} \times 100$
Fiabilitate	Fiabilitatea unui echipament reprezintă capacitatea acestuia de a îndeplini funcțiile cerute, în condițiile date și într-un timp dat, dacă s-a produs defectarea unei componente a acestuia. Fiabilitatea este reprezentată de timpul de bună funcționare în ore (MTBF) a echipamentului și trebuie să fie indicată de către Furnizor împreună cu procedurile și aparatajul de testare utilizate pentru determinarea valorilor MTBF.
Grup de măsurare a energiei electrice	Ansamblu format din contor și transformatoarele de măsurare aferente acestuia, precum și toate elementele intermediare care constituie circuitele de măsurare a energiei electrice, inclusiv elementele de securizare a acestora
Jurnal de evenimente	Listă a evenimentelor de schimbare a stării echipamentelor de măsurare cuprinzând ștampila de timp, tipul de eveniment, descrierea noii stări și momentul de timp la care a avut loc, înregistrată automat de echipamentele de măsurare și transmisă în cazul interogării acestora

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 7 din 61
		Revizia: 1

Măsurare a energiei reactive în patru cadrane	Înregistrarea în patru registre separate ale contorului a energiei electrice reactive, în funcție de sensul acesteia pentru fiecare din sensurile circulației de energie electrică activă
Operator de măsurare a energiei electrice	Operator economic (operatorul de transport și sistem, operatorul de distribuție, producătorul) care deține sub orice titlu, administrează și operează un sistem de măsurare a energiei electrice și care gestionează baza de date de măsurare a acestuia, în condițiile legii.
Piață angro de energie electrică	Cadrul organizat în care energia electrică este achiziționată de furnizori de la producători sau de la alți furnizori, în vederea revânzării sau consumului propriu, precum și de operatorii de rețea în vederea acoperirii consumului propriu tehnologic. (cf. Codului comercial)
Curbă de sarcină	Pentru contoarele de energie electrică această noțiune are două semnificații: a) set de indexuri de energie electrică activă sau reactivă asociate cu mărimi binare de stare, memorate la intervale de timp egale și sincronizate cu ceasul de timp real; acest set de indexuri se memorează în registre recirculabile nevolatile (protejate la pierderea tensiunii de alimentare), iar într-un profil de sarcină definit prin parametrizare este posibilă doar ștergerea automată a celor mai vechi indexuri ca urmare a recirculării datelor ; b) set de valori ale mărimilor de instrumentație, memorate în registre recirculabile la intervale de timp egale și sincronizate cu ceasul de timp real; Un profil de sarcină se definește prin parametrizare și poate conține mai multe mărimi de tipul a) sau b), toate fiind memorate la același interval de timp; memorarea unor mărimi de tipul a) sau b) la un anumit interval de timp se consideră ca fiind un anumit profil de sarcină; în urma unei reparametrizări a unui profil de sarcină, de regulă, valorile profilului de sarcină stocate sunt șterse, fiind necesară o citire și o copiere prealabilă pe suport extern a acestora.
Punct de măsurare	Punct al unei rețele electrice unde se măsoară energia electrică.
Sistem central de management al Sistemului de telecontorizare aferent pieții angro de energie electrică	Sistem alcătuit din echipamente de calcul și telecomunicații împreună cu aplicații software specifice pentru achiziția, prelucrarea, stocarea, securizarea și publicarea datelor de contorizare a energiei electrice aferente pieței angro de energie electrică

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 8 din 61
		Revizia: 1

1.3.2. Abrevieri

ANRE	Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
BRML	Biroul Român de Metrologie Legală.
CEI (IEC)	Comisia Electrotehnică Internațională
DLMS	Device Language Message Specification
DM OMEPA	Direcția de măsurare OMEPA
EN	Standard European
ISO	International Organization for Standardization
RET	Rețeaua Electrică de Transport (220 kV, 400 kV, 750 kV)
SEN	Sistemul energetic național
TEL	C.N.T.E.E. „Transselectrica” S.A.
OTS	Operator de Transport și Sistem (TRANSELECTRICA)
OMEGA	Operatorul de Măsurare a Energiei Electrice pe Piața Anglo
SCMPA	Sistemul de contorizare și management al datelor de măsurare a energiei electrice pe piața anglo
FAT	Factory Acceptance Test (Teste de acceptare la producător)
SAT	Site Acceptance Test (Teste de acceptare la locul de instalare)
PIF	Punere în Funcțiune
MTBF	Mean Time Between Failures (timp mediu între 2 defecțiuni)
MTTR	Mean Time To Repair (timp mediu de reparare)
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internetworking Protocol

1.4. Standarde și acte normative de referință

În conformitate cu această Normă Tehnică Internă, contoarele de energie electrică de balanță, achiziționate, trebuie să îndeplinească cerințele specifice, conform standardelor și normativelor următoare:

- 1.4.1. ISO 9001:2008 sau ISO 9001:2015, Sisteme de management al calității. Cerințe;
- 1.4.2. ISO 14001:2005 sau ISO 14001:2015, Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare;
- 1.4.3. SR ISO 45001:2018, Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe și îndrumări pentru utilizare;
- 1.4.4. SR EN 62052-11 Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a.). Prescripții particulare, Partea 11: Echipament pentru măsurare;
- 1.4.5. SR EN 62052-21 Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a.). Prescripții generale, încercări și condiții de încercare. Partea 21: Echipamente pentru tarife și controlul sarcinii;
- 1.4.6. SR EN 62053-22 Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a.). Prescripții particulare, Partea 22: Contoare statice pentru energie activă (clasele 0,2 S și 0,5 S);

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 9 din 61
		Revizia: 1

- 1.4.7. SR EN 62053-23 Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a.). Prescripții particulare, Partea 23: Contoare statice pentru energie reactivă (clasele 2 și 3);
- 1.4.8. SR EN 62053-24 Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a.). Prescripții particulare, Partea 24: Contoare statice pentru energie reactivă (clasele 0,5S, 1S, 1, 2 și 3);
- 1.4.9. SR EN 62054-21 Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a.) Tarifare și controlul sarcinii, Partea 21: Prescripții particulare pentru programatoare;
- 1.4.10. SR EN 62056-6-2 (standard pe părți) Schimb de date de măsurare a energiei electrice;
- 1.4.11. Norma de metrologie legală NML 005-05 „Contoare de energie electrică activă”;
- 1.4.12. Norma de metrologie legală NML 027-05 „Contoare de energie electrică reactivă”;
- 1.4.13. Norma de metrologie legală NML 5-02-97 „Contoare de energie electrică activă” ;
- 1.4.14. Legea nr 123-2012 Legea energiei electrice și a gazelor naturale cu modificări și completări în vigoare;
- 1.4.15. Ordin ANRE nr. 103/2015, Codul de Măsurare a Energiei Electrice;
- 1.4.16. Ordin ANRE nr. 25/2004, Codul comercial al Pieței Anglo de măsurare a energiei electrice;
- 1.4.17. Hotărârea nr. 711/2015, privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare.
- 1.4.18. Ordin ANRE nr. 26/2016 pentru aprobarea NTE 013/16/00 - Norma tehnică energetică privind determinarea consumului propriu tehnologic în rețelele electrice de interes public.

În situația în care, la momentul utilizării NTI, normativele sau standardele la care se face referire au fost revizuite, se vor lua în considerare versiunile în vigoare, dacă nu se specifică altfel în documentația de achiziție.

Contoarele de energie electrică care îndeplinesc cerințele altor standarde autorizate, pot fi acceptate doar dacă acestea au caracteristici tehnice și de calitate egale, sau mai bune decât standardele menționate anterior și au toate aprobările metrologice necesare.

Contoarele de energie electrică, care îndeplinesc cerințele prezentei Norme Tehnice Interne trebuie să fie furnizate cu toate componentele auxiliare (ex. convertoare, surse de alimentare, etc.), care nu au fost menționate în Normă, dar care sunt necesare pentru funcționarea corespunzătoare și fără defecțiuni, sau pentru mentenanța contorului de energie electrică.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 10 din 61
		Revizia: 1

1.5. Situația edițiilor și reviziilor

Nr. Crt.	Ediția sau, după caz, revizia în cadrul ediției	Componenta revizuită	Modalitatea reviziei	Data de la care se aplică prevederile ediției sau reviziei ediției
1.	Ediția 0, Revizia 0	Elaborare inițială		decembrie 2016
2.	Ediția 0, Revizia 1	Modificări : - Pct. 1.4. Standarde și acte normative de referință - Pct. 1.5. Situația edițiilor și reviziilor (NTI-TEL-M-004-2016-01) - Pct. 2.1.3 și Anexa nr. 1 pct. 3 Cerințe de izolație - Pct. 2.1.4 și Anexa nr. 1 pct. 4 Cerințe de compatibilitate electromagnetică - Pct. 2.2.1. și Anexa nr. 1 pct. 8. Realizare constructivă - Pct. 2.2.5.3. și Anexa nr. 1, pct 12.3 Protocoale de comunicație la distanță - Pct. 2.2.6.1 și Anexa nr. 1 pct.13.1 Valori nominale - Pct. 2.2.6.6 și Anexa nr. 1 pct.13.6 Clasa de exactitate - Pct. 3 și Anexa nr. 1 pct. 24 Cerințe tehnice pentru sistemele de măsurare și căile de comunicație la distanță - Pct. 4.2 și Anexa nr. 1 pct. 25. Echipament de parametrizare - Pct. 9.1 Managementul calității - Pct. 9.2 Protecția mediului - Anexa nr. 1, pct. 12.2. Interfețe de comunicație la distanță - Pct. 2.2.7.8 și Anexa 1 pct. 13.8. Consumurile de putere activă și de putere aparentă - Înlocuire denumire 'MMS' cu 'SCMPA' - Anexa nr. 1 pct. 31 Cerințe de securitatea muncii și protecția mediului - Introducere capitol: Cerințe privind „Securitate și managementul situațiilor de urgență”	Revizie parțială	iunie 2025

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod: NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 11 din 61
		Revizia: 1

2. CERINȚE TEHNICE PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ

2.1. Cerințe tehnice generale

2.1.1. Cerințe mecanice

Contoarele de energie electrică trebuie să îndeplinească cerințele mecanice prevăzute în Standardul internațional CEI 62052-11.

Astfel, ele trebuie să fie proiectate și construite în așa fel încât să nu prezinte nici un pericol la utilizarea normală în condiții normale de funcționare, astfel încât să asigure în special:

- securitatea persoanelor împotriva șocurilor electrice;
- securitatea persoanelor împotriva efectelor unei temperaturi excesive;
- protecția împotriva propagării focului;
- protecția împotriva pătrunderii de obiecte solide, a prafului și a apei.

Toate părțile expuse la coroziune în condiții normale de utilizare trebuie să fie protejate eficient. Straturile de protecție nu trebuie să poată fi degradate în timpul manevrelor normale.

2.1.1.1. Carcasa contorului de energie electrică

Carcasa contorului de energie electrică trebuie să îndeplinească cerințele prevăzute în Standardul internațional CEI 62052-11.

Contorul trebuie să aibă o carcasă care să poată fi sigilată astfel încât părțile interne ale contorului să fie accesibile numai după ruperea sigiliului.

Capacul contorului nu trebuie să poată fi deschis fără ajutorul unei unelte.

Carcasa trebuie să fie construită și montată astfel încât orice deformare nepermanentă a acesteia să nu poată împiedica buna funcționare a contorului.

Rezistența mecanică a carcasei contorului trebuie să corespundă încercărilor precizate în Standardul CEI 62052-11 și anume:

- încercarea cu ciocanul cu resort;
- încercarea la șoc;
- încercarea la vibrații.

2.1.1.2. Fereastra contorului de energie electrică

Conform Standardului CEI 62052-11, în cazul în care capacul contorului nu este transparent, trebuie să fie prevăzut cu o fereastră de citire a afișajului. Aceasta trebuie să fie din material

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod: NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 12 din 61
		Revizia: 1

transparent care să fie imposibil de îndepărtat intact fără a rupe sigiliul sau sigiliile.

2.1.1.3. Borne - Placa(cile) de borne

Bornele contorului pot fi grupate pe una sau mai multe plăci de borne având o izolație și o robustețe mecanică corespunzătoare. Bornele și placa(cile) de borne trebuie să îndeplinească toate cerințele precizate în Standardul CEI 62052-11.

2.1.1.4. Capacul de borne

Capacul de borne trebuie să respecte cerințele Standardului CEI 62052-11. În cazul în care bornele contorului sunt grupate într-o cutie de borne, și dacă nu sunt protejate prin alte mijloace, acestea trebuie acoperite de un capac de borne care să poată fi sigilat independent de capacul contorului.

Capacul contorului trebuie să acopere bornele, șuruburile de fixare ale conductoarelor și o lungime suficientă a conductoarelor de conectare și a izolației lor. Accesul la borne nu trebuie să fie posibil fără ruperea sigiliului capacului de borne.

2.1.1.5. Rezistența la caldură și la foc

Placa de borne, capacul plăcii de borne și carcasa trebuie asigurate corespunzător împotriva propagării focului. Aceste părți ale contorului nu trebuie să se aprindă în urma unei încălziri excesive a părților sub tensiune cu care sunt în contact. Aceste elemente trebuie să corespundă la încercările prevăzute în Standardul CEI 62052-11.

2.1.1.6. Protecție împotriva pătrunderii apei și prafului

Contoarele de energie electrică trebuie să corespundă gradului de protecție conform CEI 60529, pentru contor interior: IP51.

2.1.1.7. Inscripționarea contorului de energie electrică

Contoarele de energie electrică trebuie să fie inscripționate conform cerințelor din Standardul CEI 62052-11.

2.1.1.7.1. Placule indicatoare

Contorul trebuie să poarte următoarele inscripționări:

- numele producătorului sau marca înregistrată;
- tipul contorului;
- numărul de faze și numărul de conductoare al circuitului la care contorul poate fi conectat; aceste

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 13 din 61
		Revizia: 1

inscripționări pot fi înlocuite prin simbolurile grafice din CEI 60387;

- seria și anul de fabricație;
- tensiunea de referință în una din următoarele forme:
 - numărul elementelor de măsurare și tensiunea la bornele circuitelor de tensiune ale contorului;
 - tensiunea nominală a rețelei sau tensiunea în secundarul transformatorului de măsurare la care contorul este destinat să fie conectat.
- curentul de bază și curentul maxim, pentru contoarele conectate direct;
- curentul secundar nominal sau al transformatoarelor de măsurare la care contorul este destinat să fie conectat, pentru contoarele conectate prin transformatoare de curent;
- frecvența de referință, în Hz;
- constanta contorului;
- indicele de clasă al contorului;
- temperatura de referință dacă este diferită de 23°C;
- simbolul dreptunghiului dublu pentru contoarele cu cutie electroizolantă de clasă de protecție II;
- dacă contorul este conectat prin intermediul transformatoarelor de măsurare, trebuie inscripționate rapoartele de transformare ale acestora.

2.1.1.7.2. Scheme de conexiuni și inscripționarea bornelor

Contorul de energie electrică trebuie să aibă inscripționată schema de conexiuni astfel încât aceasta să nu poată fi ștearsă. Schema trebuie să indice ordinea fazelor pentru care este prevăzut contorul.

2.1.2. Cerințe de mediu

Contoarele de energie electrică trebuie să funcționeze corespunzător în condițiile de mediu impuse de Standardul CEI 62052-11.

2.1.2.1. Domeniul de temperatură, în condiții uscate (fără condens)

- domeniul de funcționare specificat: (-10...+45) °C;
- domeniul limită de funcționare: (-25...+55) °C;
- domeniul de depozitare și transport: (-25...+70) °C.

2.1.2.2. Umiditate relativă

- medie anuală: < 75 %;

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 14 din 61
		Revizia: 1

- timp de 30 de zile repartizate în mod natural în cursul unui an: 95%
- ocazional în alte zile: 85%.

Contoarele de energie electrică nu trebuie să prezinte nici o deteriorare, nici modificarea informațiilor sale și trebuie să funcționeze corect în urma încercărilor privind efectul condițiilor climatice ambiante precizate în Standardul CEI62052-11 și anume:

- încercare la căldură uscată;
- încercare la frig;
- încercare ciclică la căldură umedă.

2.1.3. Cerințe de izolație

Contoarele de energie electrică trebuie să păstreze calități dielectrice satisfăcătoare în condiții normale de funcționare, ținând seama de influențele atmosferice și de diferitele tensiuni la care circuitele lor sunt supuse în condiții normale de funcționare.

În instalațiile C.N.T.E.E. „Transelectrica” S.A. se vor utiliza contoare de energie electrică cu carcasa electroizolantă de clasa de protecție I sau II, conform Standardului CEI 62052-11.

Contorul cu cutie electroizolantă de clasă de protecție I este contorul la care protecția împotriva șocurilor electrice nu se bazează numai pe izolația principală, dar în care a fost luată o măsură de securitate suplimentară, care constă în conectarea părților conductoare accesibile la un conductor de legare la pământ de protecție, care face parte din cablajul fix al instalației, astfel încât părțile conductoare accesibile să nu poată deveni periculoase, în cazul defectării izolației principale. Aceste măsuri include o bornă de legare la pământ de protecție.

Contorul cu cutie electroizolantă de clasă de protecție II este contorul cu cutie electroizolantă în care protecția împotriva șocurilor electrice nu se bazează numai pe izolația principală, dar care comportă măsuri suplimentare de securitate, ca și izolația dublă sau izolația întărită. Aceste măsuri nu implică punerea la pământul de protecție și nici dependența de condițiile de instalare.

2.1.3.1. Încercarea la tensiunea de impuls

Se va efectua conform Standardului CEI 62052-11.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 15 din 61
		Revizia: 1

2.1.3.2. Încercarea la tensiunea alternativă

Se va efectua conform Standardului CEI 62053-22, la următoarele valori efective ale tensiunii de încercare:

- 4kV între toate circuitele de curent, de tensiune și auxiliare, a căror tensiune de referință este mai mare decât 40V conectate împreună, pe de o parte și masă, pe de alta parte.
- 2kV între circuitele care nu se conectează împreună în timpul funcționării.

2.1.4. Cerințe de compatibilitate electromagnetică

Contoarele de energie electrică trebuie să fie realizate în așa fel încât fenomenele electromagnetice conduse sau induse și descărcările electrostatice să nu deterioreze și să nu afecteze semnificativ rezultatul măsurării.

Conform Standardului CEI 62052-11, contoarele de energie electrică nu trebuie să prezinte deteriorări și trebuie să funcționeze corespunzător după efectuarea următoarelor încercări:

- încercări de imunitate la descărcări electrostatice, conform CEI 61000-4-2;
- încercări de imunitate la câmpurile electromagnetice iradiate cu frecvență radio, conform CEI 61000-4-3;
- încercare la trenuri de impulsuri tranzitorii rapide, conform CEI 61000-4-4;
- încercare de imunitate la supratensiuni tranzitorii, conform CEI 61000-4-5;
- încercare de imunitate la perturbațiile conduse, induse de câmpuri de radio frecvență, conform CEI 61000-4-6;
- încercare de imunitate la unde oscilatorii amortizate, conform CEI 61000-4-12;
- absența interferenței de radiofrecvență, conform CISPR 22.

2.1.5. Durata de viață

Contoarele de energie electrică (inclusiv bateria) trebuie să aibă o durată de viață normată în condiții de funcționare în limita parametrilor solicitați de 10 ani de la data livrării.

Furnizorul de echipamente va asigura piesele de schimb pe toată durata de viață a contoarelor de energie electrică.

2.1.6. Performanțe

Contoarele trebuie să îndeplinească condiții de calitate precum fiabilitatea, disponibilitatea, mentenabilitatea.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 16 din 61
		Revizia: 1

2.1.6.1 Fiabilitatea

Fiabilitatea contorului reprezintă capacitatea acestuia de a îndeplini funcțiile cerute, în condițiile date și într-un timp dat, dacă s-a produs defectarea unei componente a subsistemului. Fiabilitatea este reprezentată de timpul de bună funcționare în ore (MTBF) a echipamentului și trebuie să fie indicată de către Furnizor împreună cu procedurile și aparatajul de testare utilizate pentru determinarea valorilor MTBF. Se solicita ca MTBF sa fie de minim 5 ani.

2.1.6.2 Disponibilitatea

Disponibilitatea contorului reprezintă capacitatea acestuia de a îndeplini funcția cerută în orice moment dat. Disponibilitatea unui echipament se calculează raportând durata medie a timpului de funcționare a echipamentului (MTBF) la durata totală de funcționare care este suma dintre durata medie a timpului de funcționare a echipamentului (MTBF) și durata medie a timpului de reparare/înlocuire (MTTR).

2.1.6.3 Mentenabilitatea

Mentenabilitatea unui echipament (contor), în condiții date de utilizare este capacitatea acestuia, ca după detectarea unui defect, să fie repus în perfectă stare de funcționare și să fie întreținut în timpul funcționării normale.

Mentenabilitatea este exprimată prin „durata medie de reparare” exprimată în ore (MTTR), a cărei valoare rezultă din însumarea următoarelor componente:

- timp administrativ: perioada de timp între detectarea unei defecțiuni și anunțarea serviciului de mentenanță;
- timp de transport: perioada de timp între anunțarea serviciului de mentenanță și sosirea la locul defectului a personalului de mentenanță împreună cu echipamentul necesar;
- timp mediu de reparație (MRT): durata medie necesară personalului de mentenanță calificat ajuns la locul defectului (dotat cu piese de schimb și echipament de încercare recomandat) pentru a diagnostica, repara și încerca echipamentul reparat.

În perioada de garanție, prin luarea măsurilor organizatorice adecvate (timp normal de intervenție și existența stocului de intervenție la Contractant), MTTR trebuie să se încadreze în următoarele valori:

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 17 din 61
		Revizia: 1

Nr crt.	Tip incident	MTTR impus
1	Incidente majore (Defectare contor)	Maxim 72 ore (3 zile)
2	Incidente minore (display greu lizibil)	maxim 120 ore (5 zile)

2.2. Cerințe tehnice specifice

2.2.1. Utilizarea contoarelor în sistemul informatic SCMPA OMEPA

Contoarele de energie electrică trebuie să comunice direct de la distanță, într-o conexiune „point to point”, în Sistemul informatic SCMPA OMEPA. Testele funcționale și de comunicație în sistemul informatic SCMPA OMEPA, se vor efectua conform procedurilor stabilite prin documentația de achiziție.

2.2.2. Realizare constructivă

Contoarele statice de energie electrică se prezintă în două variante constructive:

- rack - în acest caz contorul de energie electrică va fi retractabil, montat orizontal, într-un rack, prevăzut cu un conector corespunzător și precablat;
- panel - în acest caz contorul de energie electrică va fi montat vertical, pe panou.

Contoarele de energie electrică montate în instalațiile C.N.T.E.E. „Transelectrica” S.A. pot să fie de tip rack sau panel.

Contoarele de energie electrică trebuie să fi etichetate cu inscripția Transelectrica - OMEPA și să aibă eticheta cu cod de bare unic.

2.2.3. Număr de sisteme

Se utilizează exclusiv contoare de energie electrică cu trei sisteme.

2.2.4. Circuite de intrare

2.2.4.1. Intrări de tensiune:

Contoarele de energie electrică vor avea patru intrări de tensiune (tensiunile de fază U_r , U_s , U_t și conductorul de neutru N) pentru a fi:

- prelucrate în sistemul de măsură;
- monitorizate de monitorul de tensiune;
- sursă trifazată de alimentare pentru contor.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 18 din 61
		Revizia: 1

2.2.4.2. Intrări de curent:

Contoarele de energie electrică vor avea trei intrări de curent (fiecare dintre ele prevăzute cu două borne: intrare-ieșire) pentru a fi:

- prelucrați în sistemul de măsură;
- monitorizați de monitorul de curent.

2.2.4.3. Alimentare auxiliară

Pentru a se asigura funcționarea contoarelor de energie electrică pe timpul întreruperii tensiunii de măsură, acestea trebuie prevăzute obligatoriu cu alimentare auxiliară.

Contoarele de energie electrică trebuie să fie prevăzute cu alimentare auxiliară funcționând atât în c.a. cât și în c.c.. În stațiile de transformare a energiei electrice Transelectrica, se utilizează tensiuni de 230 V c.a. și 220 V c.c..

În lipsa alimentării auxiliare, contorul de energie electrică alimentat cu tensiuni de măsură trebuie să-și îndeplinească toate funcțiile (măsurare, memorare, comunicație etc).

În lipsa tensiunilor de măsurare, contorul de energie electrică, alimentat cu tensiune auxiliară, trebuie să-și îndeplinească toate funcțiile (măsurare, memorare, comunicație, citirea datelor de măsurare, local sau de la distanță).

2.2.5. Ieșiri

2.2.5.1. Ecran local și tastatură de acces la date

Cerințele pentru ecranul local și tastatura de acces la date sunt menționate în Anexa 1, pct. 11.1.1, 11.1.11, 11.1.12, 11.1.13, 11.1.14 și 11.1.15.

2.2.5.2. Ieșiri de alarmă

Contoarele de energie electrică vor fi prevăzute cu relee de transmitere alarme presetate de tip default sau programabile (minim o ieșire).

2.2.5.3. Ieșiri optice de test

Contoarele de energie electrică trebuie să fie prevăzute cu ieșiri optice de test, sub formă de LED-uri, care asigură impulsuri la o frecvență de pâlpâire dependentă de sarcina aplicată și de constanta contorului pentru energia activă și energia reactivă. Ieșirile optice de test sunt utilizate la verificarea contoarelor de energie electrică cu ajutorul unui contor etalon. Constantele de verificare vor fi inscripționate la vedere de către fabricant, sau va

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 19 din 61
		Revizia: 1

exista posibilitatea de inscripționare pe etichetă, de către utilizator.

leșirile optice de test trebuie să fie adaptate pentru sondă magnetică.

2.2.6. Comunicație

2.2.6.1. Interfață optică locală

Contoarele de energie electrică trebuie să fie prevăzute cu o interfață - port optic local, adaptat la sondă magnetică. Portul optic va fi folosit pentru citirea și parametrizarea contorului de energie electrică, cu ajutorul aplicației software de exploatare și mentenanță, pusă la dispoziție de Furnizor. Portul optic trebuie să respecte cerințele Standardului internațional CEI 62056-21 detaliate în Anexa nr. 1, pct 12.1.

2.2.6.2. Interfețe de comunicație la distanță

Cerințele pentru interfețele de comunicație la distanță sunt detaliate în Anexa nr. 1, pct. 12.2.

2.2.6.3. Protocoale de comunicație la distanță

Pentru transmiterea la distanță a datelor de măsurare se utilizează protocoale de comunicație la distanță, utilizate în domeniul măsurării energiei electrice, care respectă standardele acceptate la nivel european.

În situația în care contorul utilizează un protocol de comunicație compatibil cu aplicația informatică de la SCMPA, se va testa integrarea lui directă prin citire la distanță, utilizând o conexiune punct la punct, online.

2.2.7. Cerințe electrice

2.2.7.1. Valori nominale

• valori nominale pentru curenți

Funcție de locul de montare al contorului de energie electrică, curenții aplicați contoarelor de energie electrică vor fi:

- 3 x 1A;
- 3 x 5A.

• valori nominale pentru tensiuni

Funcție de locul de montare al contorului de energie electrică, tensiunile aplicate contoarelor de energie electrică vor fi:

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 20 din 61
		Revizia: 1

➤ $3 \times 100/\sqrt{3} \text{ V}$;

➤ $3 \times 400/\sqrt{3} \text{ V}$.

- **valori nominale pentru tensiunea de alimentare auxiliară**

➤ 230 Vc.a., și

➤ 220 Vc.c.

- **frecvența nominală: 50 Hz..**

2.2.7.2. Domeniul de tensiuni

Conform Standardului CEI 62052-11:

- domeniul de funcționare specificat: $(0.9-1.1) \times U_n$;
- domeniul de funcționare extins: $(0.8-1.15) \times U_n$;
- domeniul limita de funcționare: $(0.0-1.15) \times U_n$.

2.2.7.3. Curentul de pornire

Conform Standardului CEI 62053-22, contorul de energie electrică trebuie să pornească și să continue să înregistreze energie la $0.001 \times I_n$ și factor de putere nominal.

2.2.7.4. Supracurent de scurtă durată

Conform Standardului CEI 62053-22, supracurenții de scurtă durată nu trebuie să deterioreze contorul de energie electrică. Acesta trebuie să funcționeze corect la revenirea la condițiile inițiale de lucru și variația erorii la curentul nominal și la factor de putere egal cu unitatea nu trebuie să depășească 0.05%. Contorul trebuie să fie capabil să suporte pentru $0.5S$ un curent egal cu $20 \times I_{max}$ cu o toleranță relativă de la +0% până la -10%.

2.2.7.5. Valori suprasarcină

- pentru măsurare: 120 % din valorile nominale ale I_n și U_n ;
- suprasarcină termică: 150 % din I_n ;
- suprasarcină dinamică(1s): $20 \times I_n$.

2.2.7.6. Clase de exactitate pentru energie electrică

- $\leq 0,5S$ sau C pentru energie electrică activă
- ≤ 2 pentru energie electrică reactivă

2.2.7.7. Constanta contorului

Conform Standardului 62053-22, relația dintre informația dispozitivului de verificare al contorului și indicația afișajului trebuie să fie conformă cu inscripționările de pe plăcuța contorului.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod: NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 21 din 61
		Revizia: 1

2.2.7.8. Consumurile de putere activă și de putere aparentă

Conform Standardului CEI 62053-22, consumurile de putere activă și de putere aparentă absorbite la temperatura de referință și la frecvența de referință, de către fiecare circuit de tensiune la tensiunea de referință și de către fiecare circuit de curent la curentul nominal nu trebuie să depășească următoarele valori:

- circuit de tensiune:
 - maxim 6 VA / fază, cu sursa de alimentare a ansamblului conectată doar la circuitele secundare ale transformatoarelor de măsurare de tensiune;
- circuit de curent:
 - maxim 1 VA / fază.

Eroarea maximă totală a măsurării puterii absorbite nu trebuie să depășească valoarea de 10%.

2.2.8. Mărimi măsurate / calculate

Contoarele de energie electrică vor asigura măsurarea bidirecțională (primit și livrat) a energiilor electrice trifazate:

- activă (+A, -A);
- reactivă (+R, -R),

cu posibilitatea setării prin programare a unităților de măsură.

Contorul trebuie să măsoare și să transmită, la cerere externă, pe cel puțin una din interfețele de comunicație, mărimile de instrumentație (valori instantanee):

- puterea electrică trifazată activă cu semn;
- puterea electrică trifazată reactivă ;
- tensiunea electrică pe fiecare fază;
- curentul electric pe fiecare fază;
- frecvența rețelei.

Contorul va fi capabil să memoreze mărimile de instrumentație funcție de modul în care a fost programat.

2.2.9. Memorie

Contoarele de energie electrică sunt prevazute cu o memorie nevolatilă care conține:

- parametrizarea contorului;
- mărimile de instrumentație;

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 22 din 61
		Revizia: 1

- curba de sarcină;
- datele de stare;
- mărimile calculate;
- valorile curenți ale regiștrilor de energie electrică;
- jurnalul de evenimente/alarme.

2.2.9.1. Parametrizarea contorului

Parametrizarea contorului de energie electrică este creată cu ajutorul aplicației soft de exploatare, mentenanță și parametrizare (off-line) și tot cu ajutorul acestei aplicații este transmisă contorului de energie electrică care o va memora în memoria nevolatilă. Scrierea parametrizării în contor se realizează local în stația electrică prin utilizarea unui buton al contorului protejat prin sigiliu.

2.2.9.2. Curba de sarcină

Contoarele de energiei electrică trebuie să aibă următoarele capacități de stocare:

Cantități de energie electrică

- să permită stocarea indexurilor de energie electrică;
- să permită stocarea a minim 4 canale selectabile (A+,A-,R+,R-) la interval de 15 minute, timp de minim 45 de zile.
- palierile de memorare vor fi parametrizabile: 1, 15, 30, 60 minute.

2.2.9.3. Jurnal de evenimente/alarme

Contoarele de energie electrică vor avea un jurnal de evenimente/alarme intern, accesibil cu ajutorul aplicației pentru mentenanță și parametrizare, jurnal în care se vor memora evenimentele și alarmele.

Erorile interne ale contorului de energie electrică care pot împiedica contorul să măsoare corect și pot duce la date măsurate incorecte sunt clasificate ca și alarme. Alarmele trebuie să fie afișate pe display-ul contorului de energie electrică și memorate în jurnalul de evenimente.

Spre deosebire de alarme, evenimentele nu împiedică contorul să măsoare corect.

Minimal, contorul de energie electrică va memora în jurnal următoarele evenimente/alarme:

- parametrizarea contorului de energie electrică;

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 23 din 61
		Revizia: 1

- schimbările de la ora de vară la cea de iarnă și invers;
- ajustarea ceasului contorului de energie electrică;
- lipsa tensiunii de măsurare pe una sau mai multe faze;
- lipsa curentului pe una sau mai multe faze;
- absența tensiunii de alimentare auxiliară;
- tesiunea bateriei scăzută;
- resetarea regiștrilor de energie;
- resetarea curbei de sarcină;
- resetarea jurnalului de evenimente;
- modificarea manuală a valorilor înregistrate.

Evenimentele vor fi memorate cu marcarea datei și orei la care au apărut și a codului evenimentului.

Jurnalul de evenimente va fi organizat ca un tampon circular, cea mai veche intrare va fi suprascrisă de cea mai recentă intrare.

Dimensiunea jurnalului de evenimente/alarme va permite memorarea a minim 250 evenimente/alarme.

2.2.10. Tarifare

Contoarele de energie electrică vor permite înregistrarea energiilor pe orice structură de tarife.

2.2.11. Ceasul cu calendar intern

Ceasul cu calendar intern al contoarelor de energiei electrică generează informația referitoare la timp și dată.

Baza de timp

Ceasul cu calendar va utiliza ca bază de timp fie un cristalul intern, fie frecvența rețelei.

Cristalul intern trebuie să aibă o deviație maximă mai mică decât 0.5sec pe zi (<6ppm).

Ajustare

Ceasul de timp poate fi ajustat:

- cu ajutorul unui GPS local, prin intrarea de sincronizare Syn;
- utilizând canalele de comunicații cu SCMPA;
- local, cu ajutorul unui laptop, folosind softul de exploatare, mentenanță și parametrizare.

Ora de vară/iarnă

Trecerea de la ora de vară la cea de iarnă și înapoi trebuie să se realizeze automat.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 24 din 61
		Revizia: 1

2.2.12. Bateria contorului de energie electrică

Contoarele de energie electrică trebuie să fie prevăzute cu o baterie care va menține ceasul de timp funcțional în contor atunci când acesta rămâne nealimentat. Această baterie trebuie să fie funcțională minim 10 ani.

2.2.13. Sigilare

Contoarele de energie electrică trebuie să fie prevăzute cu posibilitatea aplicării:

- sigiliului fabricantului, aplicat de către acesta după ce contorul a fost asamblat, testat și calibrat în fabrică;
- sigiliului metrologic aplicat de către verificatorul metrolog după finalizarea verificării metrologice;
- sigiliilor utilizatorului la capacul de borne, respectiv la capacul frontal al contorului de energie electrică;
- sigiliului utilizatorului pentru blocarea posibilității de parametrizare a contorului de energie electrică.

2.2.14. Autotestare

Contorul va avea posibilitatea autotestării periodice.

Autotestul va fi rulat cel puțin cu următoarele ocazii:

- ori de câte ori se încheie o sesiune de comunicație cu contorul;
- după alimentarea contorului;
- o dată pe zi.

Pe parcursul autotestării vor fi realizate cel puțin următoarele verificări:

- verificarea mărimilor alternative de alimentare a contorului de energie electrică (diagrama fazorială);
- verificarea tensiunii bateriei de siguranță;
- verificarea integrității afișajului (verificarea „aprinderii” tuturor segmentelor);
- verificarea integrității memoriei.

Detectarea oricărei erori sau a oricărui avertisment va fi stocată în memorie și va determina afișarea unui cod de eroare sau a unui cod de avertisment. Codurile de eroare vor „îngheța” afișajul contorului de energie electrică. Codurile de avertisment se vor afișa pe display-ul contorului de energie electrică, dar vor permite derularea celorlalte mărimi afișate în continuare.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 25 din 61
		Revizia: 1

3. CERINȚE PRIVIND EXPLOATAREA

Un mijloc de măsurare trebuie să fie proiectat astfel încât să permită controlul măsurărilor după introducerea pe piață a mijlocului de măsurare și punerea sa în funcțiune. Dacă este necesar, în componența mijlocului de măsurare trebuie să intre un echipament special sau un software pentru realizarea acestui control. Procedura de încercare trebuie să fie descrisă în manualul de utilizare. Dacă un mijloc de măsurare are asociate programe software care au și altă funcție în afară de cea de măsurare, programele software care sunt esențiale pentru caracteristicile metrologice trebuie să fie identificabile și să nu fie influențate într-o manieră inadmisibilă de programele software asociate.

3.1. Aplicația software pentru exploatarea contoarelor de energie electrică

Aplicația software pentru exploatarea contoarelor de energie electrică va fi în mod obligatoriu funcțională pe sisteme de operare uzuale (ex. Windows, Linux, Unix etc). Sistemul de operare va fi actualizat și va beneficia de suport gratuit pe perioada de garanție a echipamentelor.

Aplicația software pentru exploatarea și mentenanța contoarelor de energie electrică va include minimal următoarele facilități :

- posibilitatea de programare/reprogramare în contorul de energie electrică a:
 - mărimilor primare și secundare, curenți și tensiuni, în funcție de rapoartele de transformare ale TC și TT;
 - mărimilor memorate în curba de sarcină și a detaliilor legate de modul de memorare (rezoluție, număr de zile etc);
 - mărimilor afișate pe display-ul contorului și a detaliilor legate de modul de afișare (format, unitate de măsură, durată de afișare etc.);
 - bazei de timp pentru sincronizarea timpului;
 - vitezelor de comunicație pe interfețele optică și electrică ale contorului de energie electrică.
- posibilitatea de citire din contorul de energie electrică a:
 - regiștrilor de energie electrică sau indexuri de energie electrică;
 - curbei de sarcină pe o perioadă de timp selectabilă;
 - jurnalului de evenimente/alarme;
 - parametrizării contorului de energie electrică (inclusiv rapoartele de transformare cu care a fost parametrizat).
- posibilitatea de export într-un fișier Excel a curbei de sarcină memorate în contorul de energie electrică;
- posibilitatea de tipărire a informațiilor și a diagramei fazoriale.

Aplicația software pentru exploatarea și mentenanța contoarelor de energie electrică va fi actualizată și va beneficia de suport gratuit pe perioadă de garanție a echipamentelor.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 26 din 61
		Revizia: 1

3.2. Echipament de parametrizare

Pentru exploatarea și mentenanța contorului de energie electrică se va livra echipamentul de parametrizare compus din:

- aplicație software dedicată contoarelor de energie electrică;
- sonde de parametrizare, pentru fiecare tip de contor de energie electrică.

Deasemenea se vor livra:

- kit-ul de instalare al aplicației software;
- certificatul de licență pentru aplicația software;
- procedura de instalare a aplicației software cu toate configurațiile aferente.

Echipamentul de parametrizare va beneficia de garanție pe perioada definită în contract.

4. CERINȚE PRIVIND TESTAREA

Teste de tip

„Tip de contor” este un termen folosit pentru a defini o anumită familie de contoare fabricate de același constructor având:

- caracteristici metrologice similare;
- uniformitatea constructivă a componentelor care determină aceste caracteristici;
- același raport între curentul maxim și curentul de referință.

Tipul poate avea diferite valori ale curentului de referință și ale tensiunii de referință. Aceste contoare sunt inscripționate, de constructor, cu unul sau mai multe grupuri de litere sau de cifre sau de o combinație de litere și cifre. Fiecărui tip îi corespunde o singură inscripție.

Tipul este reprezentat de contorul (arele) eșantion destinat(e) încercărilor de tip și ale căror caracteristici (curent de referință și tensiune de referință) sunt alese dintre valorile indicate de constructor.

Sucesiunea recomandată a încercărilor este indicată în Anexa F din Standardul CEI 62052-11 și trebuie completată cu testele impuse în Standardele CEI 62053-22 și CEI 62053-23, pentru clasele de exactitate $\leq 0.5S$, iar pentru clasa C, în Anexa nr 5 din HG 711/2015.

4.1. Teste individuale de acceptanță la producător (FAT Acceptance Test)

Furnizorul va elabora „Lista testelor individuale de acceptanță” și o va transmite spre observații/aprobare Achizitorului cu minim 30 zile calendaristice înaintea începerii testelor.

Acestea trebuie să respecte cerințele specifice și procedurile de evaluare a conformității în HG 711/2015, Anexa 5 pentru contoarele de energie electrică activă având clasa de exactitate C. Producătorul trebuie să precizeze condițiile nominale

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 27 din 61
		Revizia: 1

de funcționare ale contoarelor, în special: valorile $f(n)$, $U(n)$, $I(n)$, $I(st)$, $I(min)$, $I(tr)$ și $I(max)$ aplicabile contorului respectiv. În acest fel testele vor fi adaptate la necesitățile particulare ale achiziției respective.

Minimal, testele individuale de acceptanță trebuie să includă:

- verificarea inițială a contoarelor de energie electrică în conformitate cu legislația metrologică în vigoare;
- verificarea comunicației contoarelor de energie electrică;
- verificarea parametrizării contoarelor;
- testarea tuturor funcțiilor oferite de contor, cele de bază și cele auxiliare;
- testarea mărimilor calculate;
- testarea puterii maxime de lungă durată P_{max15} ;
- verificarea cerințelor de securitate fizică și informatică.

4.2. Teste la punerea în funcțiune în instalații (Site Acceptance Test)

După ce Furnizorul a montat contoarele de energie electrică în instalație și a efectuat inspecțiile pe care le consideră necesare, se va realiza o inspecție a contoarelor de energie electrică de către Furnizor în prezența Achizitorului.

La efectuarea inspecției se vor constata următoarele:

- contoarele de energie electrică nu au fost deteriorate în timpul transportului și al montajului;
- montajul a fost făcut conform proiectului și reglementărilor;
- contoarele de energie electrică sunt conform listei acceptate;
- neconformitățile minore constatate la FAT au fost corectate.

După realizarea inspecției va fi pregătit un raport de montaj în care se va cădea de comun acord asupra remedierii posibilelor neconformități minore. Raportul va fi semnat de ambele părți.

După ce neconformitățile au fost remediate se poate începe punerea în funcțiune a contoarelor de energie electrică.

Verificarea contoarelor de energie electrică, punerea în funcțiune și testele în stația de transformare vor fi efectuate de către specialiștii Furnizorului în conformitate cu procedurile sale de testare și punere în funcțiune aprobate de Achizitor și cu respectarea procedurilor și normativelor specifice din țara noastră.

Procedurile de testare SAT vor fi transmise Achizitorului spre analiză, completare și acceptare cu 30 zile calendaristice înainte de începerea testelor.

Achizitorul are dreptul să supravegheze efectuarea probelor, asigurând pe durata testărilor prezența specialiștilor săi.

După ce contoarele de energie electrică au fost montate se vor efectua testele SAT, scopul acestora fiind garantarea faptului că sistemele se pot pune în funcție.

După punerea în funcțiune a contoarelor de energie electrică se vor efectua testele de PIF. Scopul acestora este garantarea faptului că contoarele de energie electrică sunt gata pentru exploatare.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 28 din 61
		Revizia: 1

După finalizarea probelor de PIF, Furnizorul va pune la dispoziția Achizitorului:

- kit-ul de instalare a aplicației soft de exploatare, mentenanță și parametrizare a contoarelor de energie electrică;
- certificatul pentru aplicația soft de exploatare și parametrizare a contoarelor de energie electrică;
- fișierele de parametrizare ale tuturor contoarelor de energie electrică.

5. CERINȚE PRIVIND MENTENANȚA

Furnizorul va prezenta Achizitorului, Planul de mentenanță pe întreaga perioadă de viață a contorului de energie electrică, plan în care vor fi detaliate acțiunile de mentenanță pe toată durata de viață a echipamentului.

Furnizorul va repara sau înlocui contorul, va asigura toate cheltuielile ce derivă din acestea (reparație, transport, manoperă, evidență tehnică etc.) livrând contorul, pe cheltuiala sa, pentru orice defect apărut în timpul perioadei de garanție. De asemenea se va asigura, tot pe cheltuiala sa, asistența tehnică necesară pentru aceste reparații. Furnizorul este răspunzător pe durata garantată de viață a sistemului de monitorizare pentru orice defecțiune ascunsă, neevidențiată la efectuarea probelor individuale, sau de PIF.

6. CERINȚE PRIVIND DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ

Producătorul trebuie să furnizeze instrucțiuni pentru transportul, depozitarea, ambalarea, instalarea, exploatarea și mentenanța contorului de energie electrică. Documentația tehnică va fi elaborată în limba română, va fi completă, detaliată și va include în Cartea tehnică minim următoarele:

- specificația completă a protocolului de comunicație utilizat;
- toate desenele de fabricație ale contoarelor de energie electrică cuprinzând dimensiunile de gabarit și datele necesare montării acestora;
- documentația tehnică generală a contoarelor de energie electrică;
- documentația tehnică detaliată și completă a contoarelor de energie electrică;
- manualul de instalare și utilizare a aplicației pentru exploatarea, mentenanța și parametrizarea contoarelor de energie electrică.

Documentația tehnică descrie într-o manieră inteligibilă concepția, producția și funcționarea mijlocului de măsurare și permite evaluarea conformității acestuia. Documentația tehnică trebuie să fie suficient de detaliată pentru a asigura respectarea următoarelor cerințe:

- a) definirea caracteristicilor metrologice;
- b) reproductibilitatea performanțelor metrologice ale mijloacelor de măsurare produse, în condițiile în care acestea sunt corect reglate cu ajutorul mijloacelor adecvate;
- c) integritatea mijlocului de măsurare.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 29 din 61
		Revizia: 1

Documentația tehnică, în măsura în care este relevant pentru evaluarea și identificarea tipului și/sau mijlocului de măsurare, trebuie să includă următoarele informații:

- o descriere generală a mijlocului de măsurare;
- desenele de concepție și execuție, precum și schemele componentelor, subansamblurilor, circuitelor etc.;
- procedurile de producție care garantează omogenitatea fabricației;
- dacă este cazul, o descriere a dispozitivelor electronice cu desene, diagrame, scheme logice și informații generale cu privire la caracteristicile și funcționarea programelor informatice;
- descrierile și explicațiile necesare înțelegerii documentelor prevăzute la lit. b), c) și d), inclusiv a funcționării mijlocului de măsurare;
- lista standardelor armonizate și/sau a documentelor normative prevăzute la art. 13, care se aplică integral ori parțial;
- descrierile soluțiilor adoptate în vederea respectării cerințelor esențiale din prezenta hotărâre, în cazul în care nu s-au aplicat standardele și/sau documentele normative menționate la art. 13, inclusiv o listă a altor specificații tehnice relevante aplicate;
- rezultatele calculelor de proiectare, ale examinărilor efectuate etc.;
- rezultatele încercărilor de conformitate.

Documentația va fi furnizată atât în format tipărit pe hârtie în două exemplare cât și în format electronic pe CD/DVD în trei exemplare, duplicabil ulterior.

7. CERINȚE METROLOGICE

Contoarele de energie electrică vor fi însoțite de următoarele documente:

- aprobare de model pentru contoare cu clasa $\leq 0.5S$ pentru energie electrică activă;
- buletin de verificare metrologică inițială pentru contoare cu clasa $\leq 0.5S$ pentru energie electrică activă;
- certificat de examinare „CE” de tip pentru contoare cu clasa C pentru energie electrică activă;
- declarația „CE” de conformitate pentru contoare cu clasa C pentru energie electrică activă (este indicată prin prezența marcajului european de conformitate „CE” și a marcajului metrologic suplimentar aplicate în mod vizibil, lizibil și de neșters pe mijlocul de măsurare sau pe plăcuța cu date a acestuia. Marcajul „CE” și marcajul metrologic suplimentar se aplică înainte ca mijlocul de măsurare să fie livrat.)

8. CERINȚE PRIVIND „Managementul integrat calitate, mediu, securitate și sănătate în muncă”

8.1. Managementul calității (legislație aplicabilă și cerințe de calitate)

Echipamentele (produsele), trebuie să fie fabricate în concordanță cu ultimele ediții aplicabile în standardele ISO, EN și CEI.

Echipamentele (produsele) trebuie să fie însoțite de certificate de calitate și declarații de conformitate aferente calității, conform reglementărilor legale în

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 30 din 61
		Revizia: 1

vigoare :

- ORDONANȚA nr. 20 / 2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor;
- ORDONANȚA nr. 20 / 2023 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea Regulamentului (UE) 2019/1.020 al Parlamentului European și al Consiliului din 20 iunie 2019 privind supravegherea pieței și conformitatea produselor și de modificare a Directivei 2004/42/CE și a Regulamentelor (CE) nr. 765/2008 și (UE) nr. 305/2011, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative.

8.2. Protecția mediului (legislație aplicabilă și cerințe de mediu)

Pentru respectarea cerințelor referitoare la protecția vieții, sănătății, securității muncii și protecției mediului se admit produse numai dacă sunt însoțite de declarația de conformitate întocmită în limba română de către producător (reprezentant autorizat al acestuia) sau importator, persoane juridice cu sediul în România sau se admit produse care poartă marcajul european de conformitate CE cf. HG-409/2016.

Trebuie respectate reglementările legale în vigoare:

- OUG nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice, în special obligativitatea preluării deșeurilor DEEE art.6 din această HG;
- Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- HG nr. 322/2013 privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice.

8.3. Securitate și sănătate în muncă (legislație aplicabilă și cerințe de securitate și sănătate în muncă)

Cerințe de securitate a muncii pentru echipamente:

- Toate echipamentele tehnice care urmează să fie montate în stații trebuie să fie omologate și să îndeplinească cerințele esențiale de securitate a muncii. Echipamentele trebuie să fie însoțite de documentele legale conform HG. nr. 1029/2008.
- Furnizorul echipamentelor va pune la dispoziția achizitorului instrucțiunile tehnice, instrucțiunile de montaj exploatare și mentenanță, precum și instrucțiunile de securitate a muncii, redactate în limba română, pentru a putea fi utilizate în timp util în procesul de reinstruire a personalului operativ care va avea legătură cu noile instalații.
- Toate inscripționările echipamentelor vor fi în limba română și vor fi enunțări concrete ale destinațiilor;
- Amplasarea echipamentelor va respecta cerințele de securitate, siguranță și accesibilitate.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 31 din 61
		Revizia: 1

Fabricantul va adopta soluții tehnice conforme cu legile din România privind securitatea și sănătatea în muncă, astfel încât să se elimine sau să se diminueze riscurile de accidentare și de îmbolnăvire profesională a lucrătorilor (atingerea directă / indirectă, etc.)

Fabricantul va preciza indicații privind utilizarea corectă a produsului livrat, din punct de vedere al protecției mediului din momentul sosirii echipamentului la locul de funcționare până în momentul casării lui.

Produsul va fi însoțit de declarația de conformitate privind viața, sănătatea, securitatea în muncă și mediu, conform prevederilor legale în vigoare. Toate certificatele de calitate și conformitate, inclusiv buletinele de încercări vor fi incluse în cartea tehnică a separatorului.

9. AMBALAREA SI TRANSPORTUL

Echipamentele care urmează să fie livrate în conformitate cu această Normă Tehnică Internă, vor fi pregătite pentru livrare astfel încât să fie mânuite ușor și să se împiedice orice deteriorare în timpul transportului. În mijloacele de transport coletele se fixează rigid. Contoarele și echipamentele de parametrizare vor fi ambalate separat în colete protejate corespunzător pentru transportare fără deteriorări. Pe fiecare ambalaj se va marca vizibil: fabrica producătoare, greutatea, poziția centrului de greutate, semnele de avertizare pentru produsul fragil, număr de ordine a ambalajului în cadrul furniturii și alte date în concordanță cu standardele aplicate.

10. CERINȚE PRIVIND „SECURITATE ȘI MANAGEMENTUL SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ”

Nici o lucrare a Furnizorului nu trebuie să conducă la creșterea expunerii la risc (a probabilității de apariție a riscurilor și/sau a impactului acestora) ori la apariția unor riscuri suplimentare, de care s-ar face răspunzătoare Transelectrica, sau care ar afecta activitatea Companiei indiferent sub ce formă.

În cazul în care anumite creșteri ale expunerii la risc nu pot fi evitate sau dacă apar riscuri suplimentare, Furnizorul va transmite Companiei propunerea de acceptare a acestora, cu arătarea motivelor care susțin soluția Furnizorului. În asemenea cazuri, Compania va hotărî cu privire la însușirea responsabilității referitoare la efectele acestor creșteri ale expunerii la risc sau ale riscurilor suplimentare

În nici un caz nu sunt admisibile soluții care ar conduce la creșterea expunerii la risc sau la apariția unor riscuri suplimentare referitoare la securitatea și siguranța în funcționare a SEN, atât în activitățile care privesc mediul intern al companiei Transelectrica cât și în cele care privesc mediul extern acesteia. Prin „soluție” se înțelege orice soluție a oricărei probleme pe care Furnizorul trebuie să o rezolve cu ocazia îndeplinirii obligațiilor legale și ale celor contractuale.

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod: NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 32 din 61
		Revizia: 1

Lucrările Furnizorului vor fi realizate cu menținerea gradului de securitate, a integrității fizice și a măsurilor tehnice referitoare la managementul situațiilor de urgență aferente obiectivelor Transelectrica. Aceste lucrări nu vor afecta mijloacele și activitățile realizate sau aflate în curs de realizare și pe cele care sunt în mod firesc realizabile ca urmare a aplicării normelor legale din materia pazei obiectivelor și din materia managementului situațiilor de urgență, aflate în vigoare la data realizării lucrărilor.

Accesul în obiectivele Companiei se realizează conform cerințelor procedurii Transelectrica TEL-00.31 - Accesul personalului terților în cadrul obiectivelor Companiei. Prin personalul terților se înțeleg persoanele care nu sunt angajate ale Transelectrica și care trebuie să intre în obiectivele Companiei în scopul realizării lucrărilor precizate în această documentație.

Trebuie respectate reglementărilor legale în vigoare privind Protecția Informațiilor Clasificate:

1. Legea nr. 182 din 12 aprilie 2002 privind protecția informațiilor clasificate,
2. Hotărârea nr. 585 din 13 iunie 2002 pentru aprobarea Standardelor naționale de protecție a Informațiilor clasificate în România,
3. Hotărârea nr. 781 din 25 iulie 2002 privind protecția informațiilor secrete de serviciu,
4. Hotărârea nr. 1349 din 27 noiembrie 2002, privind colectarea, transportul, distribuirea și protecția, pe teritoriul României, a corespondenței clasificate,

Personalul C.N.T.E.E. „Transelectrica” S.A. implicat în derularea contractului va ține cont și de:

- Lista cuprinzând categoriile de informații clasificate SECRETE DE STAT, pe niveluri de secretizare, elaborate sau deținute de CNTEE Transelectrica S.A., FILIALE și Sucursale Teritoriale de Transport și termenele de menținere a acestora în nivelurile de secretizare.
- Lista cuprinzând categoriile de informații clasificate SECRETE DE SERVICIU, elaborate sau deținute de CNTEE Transelectrica S.A., FILIALE și Sucursale Teritoriale de Transport.
- Norme interne privind protecția informațiilor clasificate în CNTEE Transelectrica SA, P.I.C. 1.
- Ghidul de clasificare a informațiilor în CNTEE Transelectrica SA, P.I.C 2.

11. ANEXE

Anexa nr. 1 - FIȘĂ TEHNICĂ Contorul de energie electrică de balanță

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ		Cod:
			NTI-TEL-M-004-2016-01
			Pag. 33 din 61
			Revizia: 1

ANEXA nr. 1

FIȘĂ TEHNICĂ

Contorul de energie electrică de balanță

Poz.	Parametrii tehnici și funcționali	Cerințele minime solicitate de Achizitor	Obligativitate	Datele garantate de Furnizor	Documentul care atestă îndeplinirea cerinței tehnice
	PRODUCĂTOR				
	TIP CONTOR				
1.	CERINȚE MECANICE				
1.1.	Contorul respectă toate cerințele impuse în Capitolul „Prescripții și încercări mecanice” din Standardul internațional CEI 62052-11	DA			
1.2.	Grad de protecție	minim IP51, conform CEI 62052-11			
2.	CERINȚE DE MEDIU				
2.1.	Contorul de energie electrică trebuie să funcționeze corespunzător în condițiile de mediu impuse de Standardul CEI 62052-11	DA			
2.2.1.	Domeniul de temperatură, în condiții uscate	domeniul de funcționare specificat: (-10...+45) °C;			

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ		Cod:
			NTI-TEL-M-004-2016-01
			Pag. 34 din 61
		Revizia: 1	

2.2.2.	(fără condens)	domeniul limită de funcționare: (-25...+55)°C;			
2.2.3.		domeniul de depozitare și transport: (-25...+70)°C.			
2.3.1.		medie anuală: < 75 %;			
2.3.2.	Umiditate relativă	timp de 30 de zile repartizate în mod natural în cursul unui an: 95%;			
2.3.3.		ocazional în alte zile: 85%.			
2.4.	Condiții de praf	normale			
3.	CERINȚE DE IZOLAȚIE				
3.1.	Clasa de izolație	I sau II, conform cerințelor generale CEI 62052-11			
3.2.	Încercare izolație la tensiune alternativă	Conform CEI 62053-22			
3.3.	Încercare izolație la tensiune de impuls	Conform CEI 62052-11			
4.	CERINȚE DE COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ				
4.1.	Contorul respectă toate cerințele de compatibilitate electromagnetică impuse în CEI 62052-11	DA, conform cu Standardul, ediția în vigoare			
4.2.	Încercări de imunitate la descărcări electrostatice, conform CEI 61000-4-2	DA, conform cu Standardul, ediția în vigoare			
4.3.	Încercări de imunitate la câmpurile electromagnetice iradiate cu frecvență radio, conform CEI 61000-4-3	DA, conform cu Standardul, ediția în vigoare			



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ
DE BALANȚĂ

Cod:

NTI-TEL-M-004-2016-01

Pag. 35 din 61

Revizia: 1

4.4.	Încercare la trenuri de impulsuri tranzitorii rapide, conform CEI 61000-4-4	DA, conform cu Standardul, ediția în vigoare			
4.5.	Încercare de imunitate la supratensiuni tranzitorii, conform CEI 61000-4-5	DA, conform cu Standardul, ediția în vigoare			
4.6.	Încercare de imunitate la perturbațiile conduse, induse de câmpuri de radio frecvență, conform CEI 61000-4-6	DA, conform cu Standardul, ediția în vigoare			
4.7.	Încercare de imunitate la unde oscilatorii amortizate, conform CEI 61000-4-12	DA, conform cu Standardul, ediția în vigoare			
4.8.	Absența interferenței de radiofrecvență, conform CISPR 22	DA, conform cu Standardul, ediția în vigoare			
5.	DURATA DE VIAȚĂ				
5.1.	Durata de viață normală în condiții de funcționare în limita parametrilor solicitați (inclusiv bateria înlocuibilă)	10 ani de la data livrării			
5.2.	Asigurare piese de schimb de către Furnizor	pe toată durata de viață normală			
6.	FIABILITATE				
6.1.	MTBF	minim 5 ani			
6.2.	MTTR	conf specificațiilor detaliate cap. 2.1.6.3			
7.	TESTE DE INTEGRARE/TRANSFER ȘI UTILIZARE ÎN SCMPA A VALORILOR MASURATE ÎN CONTOARELE DIN SISTEMUL LOCAL DE BALANȚĂ				

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 36 din 61
		Revizia: 1

7.1.	Contorul de energie electrică trebuie să fie utilizat, prin citire directă de la distanță, într-o conexiune „point to point”, în Sistemul informatic SCMPA OMEPA.	TEST nr. 1 Verificarea citirii corecte a valorilor măsurate și a stărilor acestora la SCMPA OMEPA, precum și interpretarea corectă a stării valorilor în cadrul sistemului atât la nivelul interfeței utilizator din cadrul sistemului cât și în mediul de publicare. Sistemul trebuie să poată asocia în mod corect simbolurile de stare la nivel de SCMPA OMEPA			Obs.: Documentul este emis de către DM OMEPA
		TEST nr. 2 Verificarea citirii corecte a evenimentelor/alarmelor apărute în exploatarea contoarelor de energie electrică precum și interpretarea corectă a evenimentelor/alarmelor atât la nivelul interfeței utilizator din cadrul sistemului, cât și în mediul de raportare			

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ		Cod:
			NTI-TEL-M-004-2016-01
			Pag. 37 din 61
		Revizia: 1	

7.3.		TEST nr. 3 Verificarea citirii corecte a timpului asociat fiecărui index de energie electrică	
7.4.		TEST nr. 4 Sincronizarea/setarea de la distanță a timpului din contor	
7.5.		TEST nr. 5 Teste de comunicație efectuate pe toate căile de comunicație solicitate de Achizitor	
7.6.		TEST nr. 6 Teste de utilizare simultană, fără interferențe a canalelor de comunicație ale contorului	
7.7.		TEST nr. 7 Teste de întrerupere și reluare a comunicației pe căile de comunicație la distanță	
8.	REALIZARE CONSTRUCTIVĂ		
8.1.1.	Varianta constructivă a contorului, în funcție de locul de montare:		Rack
8.1.2.			Panel

 Transelectrica Tratatul de Parteneriat în Energia Electrică	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 38 din 61
		Revizia: 1

8.2	Dacă se alege varianta constructivă rack, rack-ul trebuie să fie prevăzut cu conector corespunzător precablat.	DA			
9.	NUMĂR DE SISTEME				
9.1.	Numărul de sisteme al contoarelor de energie electrică	3			
10.	CIRCUITE DE INTRARE				
10.1.	Intrări de tensiune	4 (Ur, Us, Ut, N)			
10.2.	Intrări de curent	3 (fiecare intrare prevăzută cu două borne: intrare-ieșire)			
10.3.	Alimentare auxiliară				
10.3.1.1	Tensiunea	230V curent alternativ			
10.3.1.2.		220V curent continuu			
10.3.2.	În lipsa alimentării auxiliare, contorul alimentat cu tensiuni de măsură trebuie să-și îndeplinească toate funcțiile (măsurare, memorare, comunicație la distanță).	DA			
10.3.3.	În lipsa tensiunilor de măsurare, contorul alimentat cu tensiune auxiliară trebuie să-și îndeplinească toate funcțiile (măsurare, memorare, citirea datelor de măsurare, local sau de la distanță).	DA			
11.	IEȘIRI				



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ
DE BALANȚĂ

Cod:

NTI-TEL-M-004-2016-01

Pag. 39 din 61

Revizia: 1

11.1.	Ecran local și tastatură de acces la date			
11.1.1.	Ecran local		afişaj cu cristale lichide, LCD, parte din zona metrologică a contorului de energie electrică	
11.1.2.	Modul de afişare a cantităţilor înregistrate		folosind opt cifre cu punct zecimal, din care până la 3 cifre semnificative după virgulă	
11.1.3.	Identificarea numerică a mărimilor afişate		prin intermediul codurilor OBIS, conform CEI 62056-61	
11.1.4.			cantităţile înregistrate	
11.1.5.			unităţile de măsurare ale cantităţilor afişate	
11.1.6.	Mărimi afişate		sensul P și Q măsurate de contorul de energie electrică	
11.1.7.			prezenţa tensiunii pe fiecare din cele trei faze	
11.1.8.			avertismente/alarme/erori	
11.1.9.			data și ora	
11.1.10.	Ecrane		programabile multiple	
11.1.11.	Iluminarea afişajului		Afişajul trebuie să aibă iluminare (lumină de fond) pentru citirea locală a datelor afişate.	

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ		Cod:
			NTI-TEL-M-004-2016-01
			Pag. 40 din 61
			Revizia: 1

11.1.12.	Limba de afișare a textului pe display-ul contorului	română sau engleză			
11.1.13.	Tastatura de acces	la indexurile de energie activă și reactivă			
11.1.14.		minim o tasta			
11.1.15.	Durata de viață a display-ului	≥ 10 ani			
11.2.	leșiri de alarmă				
11.2.1.	Contorul de energie electrică va fi prevăzut cu relee de transmitere alarme presetate de tip default sau programabile	minim o ieșire			
11.3.	leșiri optice de test				
11.3.1.	leșirile optice de test, sub formă de LED-uri, asigură impulsuri la o frecvență de pălpăire dependentă de sarcina aplicată și de constanta contorului pentru energia activă respectiv energia reactivă și vor fi utilizate la verificarea contoarelor de energie electrică cu ajutorul contorului etalon	DA			
11.3.2.	leșirile optice de test sunt adaptate pentru sondă magnetică	DA			
12.	COMUNICAȚIE				
12.1.	Interfață optică locală				
12.1.1.	Portul optic conform cu CEI 62056-21	DA			



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ
DE BALANȚĂ

Cod:

NTI-TEL-M-004-2016-01

Pag. 41 din 61

Revizia: 1

12.1.2.	Amplasarea portului optic	în zona frontală a contorului de energie electrică		
12.1.3.	Accesul la portul optic	accesibil fără demontarea capacului contorului de energie electrică		
12.1.4.	Funcționalitatea portului optic	funcțional și cu capacul contorului demontat		
12.1.5.	Utilizarea portului optic	citirea și parametrizarea contorului de energie electrică		
12.1.6.	Adaptare pentru sonda magnetică	DA		
12.2.	Interfețe de comunicație la distanță			
12.2.1.	Numarul interfetelor de comunicație	minim 2 interfețe de comunicație independente		
12.2.2.	Tipul interfetelor de comunicație	Interfața nr. 1 standardizată Eth 100 Mb/s Interfața nr. 2 standardizată RS 485		
12.2.3.	Accesul multiplu al utilizatorilor la interfețele de comunicație	simultan, prin module de comunicație conectate la interfața de comunicație		
12.3.	Protocole de comunicație la distanță			
12.3.1.	Respectă standardele acceptate la nivel european în domeniul măsurării energiei electrice	standardele se vor specifica de către Furnizor minim DLMS		

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ		Cod:
			NTI-TEL-M-004-2016-01
			Pag. 42 din 61
			Revizia: 1

12.3.2.	Permit securizarea comunicației pentru citirea datelor de măsurare	DA			
12.3.3.	Sunt operabile în sistemul informatic SCMPA OMEPA conform testelor din Anexa nr. 1 pct 7	DA			
13.	CERINȚE ELECTRICE				
13.1.	Valori nominale				
13.1.1.	Valorile nominale pentru curenți electrici, în funcție de locul de montare al contorului de energie electrică:	• 3x5A			
13.1.2.		• 3x1A			
13.1.3.	Valorile nominale pentru tensiuni electrice, în funcție de locul de montare al contorului de energie electrică:	• 3 x 100V/3V			
13.1.4.		• 3 x 400V/3V			
13.1.5.	Valori nominale pentru alimentarea auxiliară:	230 Vc.a. si 220 Vc.c.			
13.1.6	Frecvența nominală	50Hz			
13.2.	Domeniul de tensiuni	conform CEI 62052-11			
13.2.1.	Domeniul de funcționare specificat	(0.9-1.1)xUn			
13.2.2.	Domeniul de funcționare extins	(0.8-1.15)xUn			
13.2.3.	Domeniul limită de funcționare	(0.0-1.15)xUn			
13.3.	Curentul de pornire	0.001xIn			

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ		Cod:
			NTI-TEL-M-004-2016-01
			Pag. 43 din 61
		Revizia: 1	

13.4.1.	Supracurent de scurtă durată	Conform Standardului CEI 62053-22, supracurenții de scurtă durată nu trebuie să deterioreze contorul de energie electrică. Acesta trebuie să funcționeze corect la revenirea la condițiile inițiale de lucru și variația erorii la curentul nominal și la factor de putere egal cu unitatea nu trebuie să depășească 0.05%.			
13.4.2.		Contorul trebuie să fie capabil să suporte pentru 0.5 sec un curent egal cu 20xI _{max} cu o toleranță relativă de la +0% până la -10%.			
13.5.	Valori suprasarcină				
13.5.1.	Pentru măsurare	120 % din valorile nominale ale I _n și U _n			
13.5.2.	Suprasarcină termică	150 % din I _n			
13.5.3.	Suprasarcină dinamică(1s)	20 x I _n			
13.6.	Clasa de exactitate				
13.6.1.	Energie electrică activă	• ≤0,5S (IEC) sau C (MID)			
13.6.2.	Energie electrică reactivă	• ≤2			

 Transselectrică S.R.L. — energie electrică în România —	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 44 din 61
		Revizia: 1

13.7.	Constanta contorului	Conform Standardului 62053-22, relația dintre informația dispozitivului de verificare al contorului și indicația afișajului trebuie să fie conformă cu inscripționările de pe plăcuța contorului.		
13.8.	Consumurile de putere activă și de putere aparentă			
13.8.1.	Circuit de tensiune	• maxim 6 VA / fază, cu sursa de alimentare a ansamblului conectată doar la circuitele secundare ale transformatoarelor de măsurare de tensiune		
13.8.2.	Circuit de curent	• maxim 1 VA / fază		
13.8.3.	Eroarea maximă totală a măsurării puterii absorbite	< 10%		
14.	MĂRIMI MĂSURATE / CALCULATE			
14.1.	Energii electrice			
14.1.1.	Energie activă trifazată	să fie măsurată bidirecțional A+, A-		
14.1.2.		să fie măsurată în partea relevantă din punct de vedere metrologic legal		



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ
DE BALANȚĂ

Cod:

NTI-TEL-M-004-2016-01

Pag. 45 din 61

Revizia: 1

14.1.3.		să respecte cerințele tehnice prevăzute în standardul SR 62053-22			
14.1.4.		unitățile de măsurare sunt configurabile prin parametrizare			
14.1.5.		să fie măsurată bidirecțional R+, R-			
14.1.6.		să fie măsurată în patru cadrane +R _i , +R _c , -R _i , -R _c (QI, QII, QIII, QIV)			
14.1.7.	Energie reactivă trifazată	să fie măsurată în partea relevantă din punct de vedere metrologic legal			
14.1.8.		să respecte cerințele tehnice prevăzute în standardul SR 62053-23			
14.1.9.		unitățile de măsurare sunt configurabile prin parametrizare			
14.1.10.	Tensiunile pe fiecare faza	U _r , U _s , U _t			
14.1.11.	Curenții pe fiecare faza	I _r , I _s , I _t			
14.1.12.	Putere electrică activă maximă de lungă durată	+P _{max15} , -P _{max15}			
14.2.	Mărimi de instrumentație				

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ		Cod:
			NTI-TEL-M-004-2016-01
			Pag. 46 din 61
			Revizia: 1

14.2.1.	Contorul de energie electrică va măsura și afișa:	tensiunea pe fiecare fază			
14.2.2.		curentul pe fiecare fază			
14.2.3.		puterea activă trifazată cu semn			
14.2.4.		puterea reactivă trifazată cu semn			
14.2.5.		frecvența rețelei			
15	MEMORIE				
15.1.	Conținutul memoriei	• curba de sarcină; • mărimile de instrumentație; • datele de stare; • mărimile calculate; • parametrizarea contorului; • jurnalul de evenimente.			
15.2.	Profil / Curbe de sarcină	1 profil / curbă de sarcină			
15.2.1.	Profil / Curba de sarcină C1	timp integrare 15 minute, memorare 45 zile			
15.2.1.1.	Conținutul C1	indexurile de energie activă și reactivă în 2 sensuri: A+, A-, R+, R-, cu biți de stare asociați;			

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 47 din 61
		Revizia: 1

15.2.1.2.		indexurile de energie reactivă în 4 cadrane: QI, QII, QIII, QIV cu biți de stare asociați;			
15.2.2.1.		Profilul de sarcină trebuie să fie memorat nevolatil în zone de memorie recirculabilă, pe duratele specificate.			
15.2.2.2.	Capacitate de memorare în curba de sarcină	Stocarea datelor trebuie să nu fie afectată în timp ce contorul comunică prin intermediul portului optic sau printr-una dintre interfețele de comunicație.			
15.2.2.3.		Mărimile memorate vor avea atașate ștampila de timp și valoarea de stare atașată.			
15.3.	Valorile curenți ale registrelor de energie	Contorul de energie electrică va memora valorile registrelor de energie. Valorile pot fi vizualizate cu ajutorul aplicației software.			
15.4.	Tipul memoriei	Memorie nevolatilă, având registre recirculabile, protejate la pierderea tensiunii de alimentare			

 Transilvania University of Braşov	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 48 din 61
		Revizia: 1

15.5.	Parametrizarea memoriei	Se efectuează cu ajutorul aplicației software de exploatare, mentenanță și parametrizare și tot cu ajutorul acestei aplicații este transmisă contorului de energie electrică, care o va memora în memoria nevolatilă.			
16.	JURNAL DE EVENIMENTE/ALARME				
16.1.	Număr de evenimente/alarme memorate	minim 250			
16.2.	Tipul jurnalului	nevolatil, protejat la pierderea tensiunii de alimentare			
16.3.1.		parametrizarea contorului de energie electrică;			
16.3.2.		lipsa tensiunii de măsură pe una sau mai multe faze;			
16.3.3.		lipsa curentului pe una sau mai multe faze;			
16.3.4.		absența tensiunii de alimentare auxiliară;			
16.3.5.		tesiuena bateriei scăzută;			
16.3.6.		resetarea registrelor de energie;			
16.3.7.		resetarea curbei de sarcină;			
16.3.8.		resetarea jurnalului de evenimente;			



16.3.9.	modificarea manuală a valorilor înregistrate;				
16.3.10.	reducerea nivelului de tensiune pe toate cele 3 faze sub o anumită valoare programată și revenirea nivelului tensiunii pe cele 3 faze peste valoarea programată, inclusiv reducerea care reprezintă întrerupere a tensiunii;				
16.3.11.	creșterea nivelului de tensiune pe toate cele 3 faze peste o anumită valoare programată și revenirea nivelului tensiunii pe cele 3 faze sub valoarea programată;				
16.3.12.	orice sincronizare de la distanță, a ceasului intern, se înregistrează prin eveniment în jurnalul de evenimente și prin semnal binar în profilele de sarcină;				
16.3.13.	intervalele de timp care nu au avut durată standard de 15 minute, dacă înainte de sincronizare abateră de timp a fost mai mare de 3 secunde.				
16.3.14.	cu marcarea datei și orei la care au apărut și a codului evenimentului				

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 50 din 61
		Revizia: 1

16.4.	Modalitate de memorare a evenimentelor	tampon circular, cea mai veche intrare va fi suprascrisă de cea mai recentă intrare		
16.5.	Organizare jurnal evenimente	DA		
16.6.	Erorile/alarmele sunt organizate pe nivele de criticitate	DA		
17	TARIFARE			
17.1.	Contoarele de energie vor permite înregistrarea energiilor pe orice structură de tarife	DA		
18	CEAS CU CALENDAR INTERN			
18.1.	Baza de timp	Ceasul cu calendar va utiliza ca bază de timp un cristal intern.		
18.1.1.	Cristalul intern	Cristalul intern trebuie să aibă o deviație maximă mai mică decât 0.5 s pe zi (<5ppm).		
18.1.2.	Ceasul de timp real	nevolatil, protejat la pierderea tensiunii de alimentare		
18.2.	Sincronizarea ceasului	Contoarele trebuie să sincronizeze automat și periodic, ceasurile interne, cu ora oficială a României pe una din interfețele de comunicație cu SCMPA OMEPA.		

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ		Cod:
			NTI-TEL-M-004-2016-01
			Pag. 51 din 61
			Revizia: 1

18.3.	Trecerea între ora de vară și ora de iarnă	Automat			
18.4.	Caracteristicile tehnice pentru ceasurile interne ale contoarelor trebuie să respecte standardul CEI 62054-21.	DA			
19.	BATERIE				
19.1.	Contoarele de energie electrică trebuie să fie prevăzute cu o baterie care va asigura păstrarea informațiilor în contor atunci când acesta este demontat din instalații.	DA, funcțională minim 10 ani			
20.	CERINȚE DE SECURITATE ȘI DE CONFIDENȚIALITATE A DATELOR				
20.1.	Marcaje și sigilii fizice				
20.1.1.	Sigiliul producătorului, pentru contoarele noi de energie electrică ce urmează a fi achiziționate și puse în funcțiune conform prevederilor legislației privind mijloacele de măsurare în vigoare;	DA			
20.1.2.	Marcajul de verificare metrologică, prin care se asigură securitatea părții relevante din punct de vedere metrologic legal a contorului, aplicat sub formă de sigiliu conform aprobării de model;	DA			
20.1.3.	Posibilitatea aplicării sigiliului de instalare al capacului de borne, prin care se asigură securitatea montajului contorului;	DA			

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 52 din 61
		Revizia: 1

20.1.4.	Possibilitatea aplicării sigiliului de instalare de parametrizare, care împiedică schimbarea parametrilor contorului și modificarea datelor stocate prin securizarea interfeței optice locale de citire și parametrizare și a interfețelor de comunicație la distanță.	DA			
20.2.	Securitatea datelor de măsurare				
20.2.1.	Datele stocate nu pot fi șterse prin nicio comandă executată de la distanță.	DA			
20.2.2.	Datele pot fi parametrizate exclusiv local, prin ruperea sigiliului de instalare de parametrizare.	DA			
20.2.3.	Marimile de instrumentație și datele de stare stocate pot fi șterse doar prin recircularea automată a registrelor recirculabile nevolatile.	DA			
20.2.4.	Nu sunt posibilități de interacțiune locală sau la distanță cu modulul de comunicație aferente contoarelor, altele decât interacțiunea prin interfața de comunicație la distanță, securizată informatic.	DA			
20.2.5.	Mărimile de instrumentație și datele de stare pot fi parametrizate de la distanță sau local.	DA			



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ
DE BALANȚĂ

Cod:

NTI-TEL-M-004-2016-01

Pag. 53 din 61

Revizia: 1

20.2.6	Citirea datelor de măsurare trebuie să se realizeze cu detectarea și înregistrarea erorilor de comunicație	DA			
20.2.7.	Contorul va permite accesul la funcțiile sale (citire, parametrizare, resetare etc.) pe nivele de acces parolate	DA			
20.2.8.	Contorul de energie electrică va avea minim două nivele de acces parolate: - nivelul administrator, nivelul care dă utilizatorului toate drepturile; - nivelul utilizator, nivel care dă utilizatorului numai dreptul de citire a datelor.	DA			
20.2.9.	Măsurile de securitate informatică a accesului de la distanță pentru citirea datelor de măsurare sunt următoarele:				
20.2.9.1.	-înregistrarea cu nume de utilizator și parolă	DA			
20.2.9.2.	-criptarea mesajelor cu cuvinte de minim 128 biți	DA			
21	AUTOTESTARE				

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 54 din 61
		Revizia: 1

21.1.	Periodicitate autotestare	• ori de câte ori se încheie o sesiune de comunicație cu contorul; • după alimentarea contorului; • o dată pe zi.		
21.2.	Verificări efectuate pe parcursul autotestării	• verificarea mărimilor alternative de alimentare a contorului (verificarea diagramei fazoriale); • verificarea tensiunii bateriei de siguranță; • verificarea integrității afișajului; • verificarea integrității memoriei.		
22.	APLICAȚIA SOFTWARE PENTRU EXPLOATAREA ȘI MENTENANȚA CONTOARELOR DE ENERGIE ELECTRICĂ			
22.1.	Furnizorul va pune la dispoziția Achizitorului kit-ul de instalare a aplicației software pentru exploatarea și mentenanța contoarelor de energie electrică și procedura de instalare a aplicației software cu toate configurațiile aferente.	DA		
22.2.	Furnizorul va pune la dispoziția Achizitorului certificatul de licență pentru aplicația software de exploatare, mentenanță și parametrizare a contoarelor de energie electrică	DA		



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ

Cod:

NTI-TEL-M-004-2016-01

Pag. 55 din 61

Revizia: 1

22.3.	Sisteme de operare sub care aplicația software aferenta contoarelor trebuie să fie funcțională	Sisteme de operare consacrate (Windows, Linux, Unix etc), versiunea valabilă la momentul întocmirii documentației de atribuire.		
22.4.	Facilități minimale oferite de aplicația software de exploatare, mentenanță și parametrizare			
22.4.1.	Posibilitatea de programare/reprogramare a contorului de energie electrică	DA		
22.4.2.	Posibilitatea de citire a contorului de energie electrică	DA		
22.4.3.	Posibilitatea de export într-un fișier Excel a curbei de sarcină memorată în contorul de energie electrică	DA		
22.4.4.	Aplicația software va fi actualizată și va beneficia de suport gratuit pe perioada de garanție a echipamentelor.	DA		
23.	CERINȚE PRIVIND TESTAREA CONTOARELOR DE ENERGIE ELECTRICĂ			
23.1.	Teste de tip	DA		
23.2.	Teste individuale de acceptanță la producător (Factor Acceptance Test)			

 TRANȘILVANIA UNIVERSITY OF MEDICINE AND PHARMACY Cluj Napoca	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 56 din 61
		Revizia: 1

23.2.1.	Conform „Listei testelor individuale de acceptanță” întocmită de Furnizor și transmisă Achizitorului spre analiză, completare și acceptare cu 30 zile calendaristice înainte de începerea testelor	DA			
23.2.2.	Minimal, testele individuale de acceptanță trebuie să includă: verificarea metrologică a contoarelor de energie electrică, verificarea comunicației contoarelor de energie electrică, securitatea accesului, testarea tuturor funcțiilor oferite de contor, cele de bază și cele auxiliare, testarea mărimilor calculate, testarea puterii maxime de lungă durată Pmax15 etc.	DA			
23.3.	Teste la punerea în funcțiune în instalații (Site Acceptance Test)				
23.3.1.	Conform procedurii de de testare SAT întocmită de Furnizor și transmisă Achizitorului spre analiză, completare și acceptare cu 30 zile calendaristice înainte de începerea testelor	DA			
23.3.2.	Procedura de SAT va cuprinde minim etapa de inspecție contoarelor de energie electrică de către Furnizor în prezența Achizitorului și punere în funcție a contoarelor de energie electrică de către Furnizor în prezența Achizitorului.	DA			



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ
SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU
CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ
DE BALANȚĂ

Cod:

NTI-TEL-M-004-2016-01

Pag. 57 din 61

Revizia: 1

23.3.3.	După finalizarea probelor de pîf, Furnizorul va pune la dispoziția Achizitorului fișierele de parametrizare ale tuturor contoarelor de energie electrică.	DA			
24.	CERINȚE PRIVIND MENTENANȚA				
24.1.	Furnizorul va prezenta Achizitorului Planul de mentenanță pe întreaga perioadă de viață a contorului de energie electrică.	DA			
24.2.	Durata de viață minimă garantată	≥10 ani			
25.	CERINȚE PRIVIND DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ				
25.1.	Documentația va fi elaborată în limba română.	DA			
25.2.	Desele de fabricație ale contoarelor de energie electrică cuprinzând dimensiunile de gabarit și datele necesare montării acestora	DA			
25.3.	Documentația tehnică generală a contoarelor de energie electrică	DA			
25.4.	Documentația tehnică detaliată și completă a contoarelor de energie electrică	DA			
25.5.	Manualul de utilizare a aplicației pentru exploatarea și mentenanța contoarelor de energie electrică	DA			

	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	
	Cod:	
	NTI-TEL-M-004-2016-01	
	Pag. 58 din 61	
	Revizia: 1	

25.6.	În cazul proiectelor la cheie (livrare echipamente, montaj și pif), Furnizorul va pune la dispoziția Achizitorului proiect tehnic, detalii de execuție și documentație as built.			
25.7.	Forma de predare a documentației			
25.7.1.	tipărită		2 exemplare	
25.7.2.	electronică, pe CD/DVD duplicabil ulterior.		3 exemplare	
26.	CERINȚE METROLOGICE			
26.1.	Contoare cu clasa de exactitate $\leq 0.5S$ de energie electrică activă			
26.1.1.	aprobarea de model		DA	
26.1.2.	marcajul aprobării de model		DA	
26.1.3.	buletinul de verificare metrologică inițială		DA	
26.1.4.	marcajul de verificare metrologică		DA	
26.2.	Contoare cu clasa „C” de energie electrica activa			
26.2.1.	certificat e examinare “CE” de tip		DA	
26.2.2.	marcajul european de conformitate “CE”		DA	



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ

Cod:

NTI-TEL-M-004-2016-01

Pag. 59 din 61

Revizia: 1

26.2.3.	marcajul metrologic suplimentar	DA			
27.	CERINȚE PRIVIND ASIGURAREA CALITĂȚII				
27.1.	Contoarele de energie electrică trebuie să fie însoțite de declarații de conformitate aferente calității, conform reglementărilor legale în vigoare.	DA			
27.2.	Contoarele de energie electrică trebuie să fie fabricate în concordanță cu ultimele ediții aplicabile în standardele ISO, EN și CEE.	DA			
28.	CERINȚE DE SECURITATEA MUNCII ȘI PROTECȚIA MEDIULUI				
28.1.	Pentru respectarea cerințelor referitoare la protecția vieții, sănătății, securității muncii și protecției mediului se admit produse numai dacă sunt însoțite de declarația de conformitate întocmită în limba română de către producător (reprezentant autorizat al acestuia) sau importator, persoane juridice cu sediul în România sau se admit produse care poartă marcajul european de conformitate CE cf. OUG 20/2010 și HG 409/2016	DA			
28.2.	Declarație dacă produsele conțin substanțe periculoase și în acest caz modul de neutralizare/eliminare a lor	DA			

 Transselectica Serviciu Asesorilor în Sistemul Energetic	NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ	Cod:
		NTI-TEL-M-004-2016-01
		Pag. 60 din 61
		Revizia: 1

28.3.	Respectare OUG nr. 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice, în special obligativitatea preluării deșeurilor DEEE art.6 din această HG	DA			
281.4.	Respectarea Legii nr.249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje	DA			
28.5	Respectarea HG nr.322/2013 privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice	DA			
28.6	Toate echipamentele tehnice care urmează să fie montate în stații trebuie să fie omologate și să îndeplinească cerințele esențiale de securitate a muncii. Echipamentele trebuie să fie însoțite de documentele legale conform HG. nr. 1029/2008.	DA			
28.7	Furnizorul echipamentelor va pune la dispoziția Achizitorului instrucțiunile tehnice, instrucțiunile de montaj, exploatare și mentenanță, precum și instrucțiunile de securitate a muncii, redactate în limba română, pentru a putea fi utilizate în timp util în procesul de reinstruire a personalului operativ care va avea legătură cu noile instalații.	DA			



NORMĂ TEHNICĂ INTERNĂ

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ PENTRU CONTORUL DE ENERGIE ELECTRICĂ DE BALANȚĂ

Cod:

NTI-TEL-M-004-2016-01

Pag. 61 din 61

Revizia: 1

28.8	Toate inscripțiunile echipamentelor vor fi în limba română și vor fi enunțări concrete ale destinațiilor;	DA			
28.9	Amplasarea echipamentelor va respecta cerințele de securitate, siguranță și accesibilitate.	DA			

Observație: Coloana „obligativitate” va fi completată de Proiectant la depunerea documentației pentru achiziție.

