

Ordin ANRE nr.17 / 2002 - Codul de masurare a energiei electrice

CAPITOLUL I – Scop

Art. 1 - Prezentul Cod de masurare a energiei electrice, denumit în continuare Cod, este o reglementare tehnica din cadrul legislatiei specifice sectorului energetic.

Art. 2 - Codul stabileste obligativitatea si principiile de masurare a energiei electrice schimbate între instalatii ale persoanelor juridice sau fizice ce desfasoara activitati de productie, transport, distributie, furnizare sau utilizare.

Art. 3 - Regulile stabilite prin Cod se refera la:

- a) Stabilirea punctelor de masurare
- b) Masurarea energiei electrice.
- c) Definirea functiilor Operatorilor de masurare.
- d) Achizitionarea valorilor marimilor specifice serviciilor de sistem tehnologice.
- e) Asigurarea transparentei privind activitatea de masurare a energiei electrice.
- f) Alinierea la practicile Uniunii Europene în acest domeniu.

Art. 4 - Administratorul Codului este Autoritatea competenta. In aceasta calitate, Autoritatea competenta urmareste si controleaza aplicarea prevederilor Codului si initiaza actualizarea Codului ori de câte ori este necesar.

CAPITOLUL II - Domeniu de aplicare

Art. 5

(1) Codul de masurare se aplica pentru toate punctele de masurare prin care se vehiculeaza energie electrica.

(2) Punctele de masurare destinate balantelor si decontarilor interne ale agentilor economici nu fac obiectul prezentului Cod.

Art. 6 - Codul se aplica obligatoriu si nediscriminatoriu producatorilor, Operatorului de transport, Operatorilor de distributie, Operatorilor de masurare, furnizorilor si consumatorilor de energie electrica.

Art. 7 - Codul stabileste reguli de masurare pentru:

- a) Masurarea energiei electrice schimbate între producatorii de energie electrica si retelele electrice de transport si distributie.
- b) Masurarea energiei electrice, în punctele de schimb dintre reseaua de transport si retelele de distributie.

- c) Masurarea energiei electrice în punctele de schimb dintre rețelele de distribuție.
- d) Masurarea energiei electrice vehiculate pe liniile de interconexiune a sistemului electroenergetic național cu sisteme electroenergetice vecine, în stațiile electrice de pe teritoriul României.
- e) Masurarea energiei electrice furnizate consumatorilor finali, persoane fizice sau juridice.
- f) Masurarea valorilor marimilor specifice serviciilor de sistem tehnologice asigurate de către

furnizorii acestora.

Art. 8 - Metodele, regulile și criteriile de stabilire a consumurilor de energie electrică pentru consumatorii care nu dispun de contoare (grupuri de măsurare) nu fac obiectul prezentului Cod.

Art. 9 - Cerințele tehnice necesare să fie îndeplinite pentru certificarea metrologică a echipamentelor de măsurare, precum și metodele de verificare metrologică, nu fac obiectul prezentului Cod.

Art. 10 - În cazul schimbului transfrontalier de energie electrică, suplimentar față de prevederile prezentului Cod, se pot negocia cu partenerii reguli de măsurare specifice.

CAPITOLUL III - Documente de referință

Art. 11 - Principalele standarde și reglementări conexe sunt prezentate în Anexa 1. Pentru toate documentele se consideră ultima versiune.

CAPITOLUL IV - Definiții și abrevieri

Art. 12 - Termenii utilizați în prezentul Cod au semnificația din tabelul următor:

Autoritate competentă = Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei

Activitate de măsurare = Ansamblu de acțiuni (măsurarea propriu-zisă, achiziționare date, gestionare bază de date și furnizare informații) desfășurate de către un Operator de măsurare

Capacitate nominală a unui circuit = Putere aparentă ce poate fi vehiculată printr-un circuit pe durata nelimitată, în condiții nominale de funcționare

Concentrator = Echipament ce asigură achiziționarea, integrarea și/sau efectuarea de prelucrări primare și de memorare a datelor de la mai multe contoare de energie electrică și transmiterea acestora și a rezultatelor intermediare la un punct de centralizare

Contor de energie electrică = Aparat electric destinat măsurării cantității de energie electrică ce parcurge un circuit

Contor cu funcții suplimentare = Contor de energie electrică care poate măsura și alte mărimi sau care poate asigura utilizatorilor servicii suplimentare

Contor cu preplată = Contor de energie electrică prevăzut cu un sistem de înregistrare și gestionare a sumelor plătite în avans pentru energia electrică

Contor de decontare = Contor de energie electrică pe baza căruia se efectuează decontarea energiei electrice

Contor cu corecții de pierderi = Contor de energie electrică care poate estima pierderile de energie electrică între punctul de măsurare și un alt punct definit de către utilizator

Contor martor = Contor de energie electrică montat astfel încât să măsoare aceleași mărimi cu contorul de decontare, pentru verificarea corectitudinii înregistrărilor contorului de decontare

Curba de sarcină înregistrată = Succesiune de valori ale puterii electrice medii înregistrate pe perioade de timp consecutive și egale

Grup de măsurare a energiei electrice = Ansamblu format din transformatoarele de măsurare și contorul de energie electrică aferent acestora

Loc de consum = Amplasament al instalatiilor de utilizare ale unui consumator, inclusiv ale subconsumatorilor sai, unde se consuma energie electrica furnizata prin una sau mai multe instalatii de alimentare. Un consumator poate avea mai multe locuri de consum

Operator de distributie a energiei electrice = Entitate operationala care detine, exploateaza, intretine, modernizeaza si dezvolta reseaua electrica de distributie

Operator de masurare a energiei electrice = Agent economic care administreaza si opereaza un sistem de masurare a energiei electrice

Operator de furnizare implicit = Operator de distributie ce detine si licenta de furnizare pe teritoriul pe care realizeaza activitatea de distributie

Profil de consum standard = Curba de sarcina prestabilita pe categorii de consumatori si intervale de timp caracteristice

Punct central = Punct de plasare a sistemului de citire automata in care se realizeaza functiile de achizitionare si prelucrare a datelor si de gestionare a bazei de date achizitionate

Punct de decontare = Punct al unei retele electrice stabilit prin conventie sau prin reglementari pentru decontarea energiei electrice

Punct de delimitare = Punct al unei retele electrice care delimiteaza patrimonial instalatiile electrice

Punct de masurare = Punct al unei retele electrice unde se masoara energia electric

Punct de schimb = Punct al unei retele electrice stabilit prin conventie sau prin reglementari pentru schimbul de energie electrica intre partener

Putere maxima de lunga durata = Cea mai mare putere medie (cu inregistrare orara sau pe 15 minute consecutive), identificata intr-un interval de timp convenit

Servicii de sistem tehnologice = Servicii asigurate de regula de catre producatorii de energie electrica, la cererea Operatorului de sistem, pentru mentinerea nivelului de siguranta in functionare a sistemului energetic, precum si a calitatii energiei transportate la parametrii ceruti de normativele in vigoare

Sfert de ora bloc = Interval de 15 minute care incepe la ora fixa, la o ora si 15 minute, la o ora si 30 minute sau la o ora si 45 minut

Sfert de ora alunecator = Interval de 15 minute care incepe la fiecare minut din ora

Sistem de citire automata a contoarelor = Ansamblu de echipamente ce asigura achizitionarea automata a datelor din contoare si/sau concentratoare si stocarea acestora intr-o baza de dat

Sistem de masurare a energiei electrice = Ansamblu de echipamente care asigura suportul pentru activitatea de masurare a energiei electrice

Sistem electroenergetic national (SEN) = Ansamblu al instalatiilor electroenergetice interconectate, situate pe teritoriul tarii, prin care se realizeaza producerea, transportul, distributia si utilizarea energiei electrice

Sector al energiei electrice si termice (SEET) = Ansamblu al agentilor economici, al activitatilor si instalatiilor aferente de productie, transport, dispacherizare, distributie si furnizare a energiei electrice si termice, inclusiv importul si exportul energiei electrice, precum si schimbul de energie electrica cu sistemele electroenergetice ale tarilor vecine

Totalizator = Caz particular de concentrator, la care comunicarea cu contoarele se face pe baza de impulsuri electrice generate de contoare, corespunzatoare energiei electrice inregistrate

Terminal portabil = Echipament portabil de calcul utilizat pentru programarea contoarelor sau concentratoarelor si/sau citirea locala a datelor

Art. 13 - Abrevierile utilizate in prezentul Cod au semnificatia din tabelul urmator:

ANRE = Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei

BRML = Biroul Român de Metrologie Legală
CEI = Comisia Electrotehnică Internațională
DLMS = Device Language Message Specification (Specificație pentru mesaje limbaj mașină)
EN = Standard (normă) europeană
HG = Hotărâre a Guvernului României
NTM = Norma tehnică de metrologie
OUG = Ordonanță de Urgență a Guvernului
PE = Prescripție energetică
SR = Standard român

CAPITOLUL V - Standardizare

Art. 14 - Cerințele tehnice pentru sistemele de măsurare a energiei electrice sunt conforme cu standardele CEI.

Art. 15 -

- (1) Pentru transformatoare de măsurare, contoare, totalizatoare și concentratoare trebuie să se dețină aprobări de model din partea BRML și acestea trebuie să fie verificate metrologic conform legislației metrologice în vigoare.
- (2) Pentru concentratoare, cerința de la alineatul (1) se va aplica din momentul emiterii de către BRML de aprobări de model pentru aceste echipamente;
- (3) Excepție de la alineatul (1) fac concentratoarele utilizate exclusiv pentru comunicare, în cazul în care datele transmise pot fi regăsite integral în contoare.

CAPITOLUL VI - Categoriile de puncte de măsurare

Art. 16 - Prezentul Cod stabilește cerințe distincte pentru următoarele trei categorii de puncte de măsurare a energiei electrice:

- a) Puncte de măsurare de categoria A: cele utilizate pentru măsurarea energiei electrice vehiculate pe circuite cu putere nominală mai mare decât 100 MVA între rețeaua de transport, rețelele de distribuție și unitățile de producere a energiei electrice. În această categorie se includ și punctele de măsurare aferente circuitelor pentru alimentarea locurilor de consum de energie electrică cu consum anual mai mare decât 100 GWh.
- b) Puncte de măsurare de categoria B: cele utilizate pentru măsurarea energiei electrice vehiculate pe circuite cu putere nominală mai mică decât 100 MVA între rețeaua de transport, rețelele de distribuție și unitățile de producere a energiei electrice. În această categorie se includ și punctele de măsurare aferente circuitelor pentru alimentarea locurilor de consum de energie electrică cu consum anual între 200 MWh și 100 GWh.
- c) Puncte de măsurare de categoria C: cele utilizate pentru măsurarea energiei electrice vehiculate pe circuitele care alimentează locuri de consum de energie electrică cu consum anual sub 200 MWh.

Art. 17 - Incadrarea punctelor de măsurare aferente locurilor de consum în una din categorii se face considerând:

- a) energia electrică consumată în ultimele 12 luni, pentru locurile de consum existente;
- b) energia electrică anuală contractată, pentru locurile de consum noi.

Art. 18 - Trecerea în altă categorie de punct de măsurare pentru locurile de consum se face prin grija Operatorului de măsurare, atunci când consumul de energie electrică pentru ultimele 12 luni se abate de la valorile menționate la Art. 16 cu +10%, respectiv cu -30%.

Art. 19 - In cazul locurilor de consum alimentate prin mai multe circuite, incadrarea in categorii se realizeaza pe baza energiei totale achizitionate.

CAPITOLUL VII - Operatori de masurare

Art. 20 -

- (1) Autoritatea competenta desemneaza prin prezentul Cod sau prin reglementari distincte, pentru fiecare categorie de puncte de masurare, unul sau mai multi Operatori de masurare.
- (2) Operatori de masurare pot fi agenti economici titulari de licente pentru activitati de productie, transport, distributie sau furnizare de energie electrica, sau, cu acceptul furnizorului, consumatori industriali care se angajeaza sa respecte prevederile prezentului Cod.

Art. 21 - Operatorul de masurare raspunde de administrarea si operarea sistemelor de masurare a energiei electrice aferente punctelor de masurare pentru care a fost desemnat.

Art. 22 - Operatorul de masurare face cunoscute, la cerere, datele masurate sau prelucrate, dupa caz, urmatoarelor entitati indreptatite prin relatii contractuale sa aiba acces la acestea:

- a) Operatorul comercial.
- b) Operatorul de sistem.
- c) Partenerii pentru fiecare punct de schimb.
- d) Alti Operatori de masurare, stabiliti prin relatii contractuale.

Art. 23 -

- (1) Pentru corecta administrare a sistemului de masurare, Operatorul de masurare este obligat sa intocmeasca procedurile indicate in prezentul Cod.
- (2) In cazul in care pentru administrarea corecta a sistemului de masurare a energiei electrice Operatorul de masurare emite si alte proceduri decât cele indicate si care au impact asupra relatiilor contractuale, acestea vor trebui avizate de catre Autoritatea competenta.

Art. 24 - Operatorul de masurare are obligatia de a pune la dispozitia partenerilor de schimb sau a altor entitati carora le furnizeaza informatii toate procedurile utilizate pentru administrarea sistemului de masurare a energiei electrice.

Art. 25 - Pentru dezvoltarea si operarea corecta a sistemului de masurare a energiei electrice, Operatorul de masurare are urmatoarele atributii generale:

- a) Sa asigure proiectarea sistemului de masurare.
- b) Sa asigure instalarea sistemului de masurare sau a unor parti din acesta, dupa caz.
- c) Sa testeze si sa asigure mentenanta sistemului de masurare.
- d) Sa puna in functiune sistemul de masurare, inclusiv in urma unor incidente.

Art. 26 -

- (1) In operarea sistemelor de masurare, Operatorii de masurare a energiei electrice indeplinesc urmatoarele functii de baza:
 - a) Masurarea energiei electrice si a marimilor specifice pentru determinarea serviciilor de sistem tehnologice.
 - b) Achizitionarea valorilor marimilor masurate.
 - c) Gestionarea bazei de date aferente marimilor masurate.
 - d) Furnizarea de informatii catre entitatile autorizate.
- (2) Indeplinirea acestor functii se face cu respectarea prevederilor acestui Cod si a procedurilor aferente.

Art. 27 - Pentru indeplinirea functiei de masurare a energiei electrice si a marimilor specifice pentru determinarea serviciilor de sistem tehnologice, Operatorul de masurare are urmatoarele atributii specifice:

- a) Sa asigure dotarea cu echipamente de masurare, conform prevederilor prezentului Cod, in toate punctele de masurare aflate in responsabilitatea sa.
- b) Sa asigure configurarea, instalarea, testarea si operarea grupurilor de masurare in conformitate cu prevederile prezentului Cod si a procedurilor derivate.
- c) Sa asigure masurarea tuturor marimilor necesare, functie de tipul punctelor de masurare aflate in responsabilitatea sa.
- d) Sa asigure functionarea sistemului de masurare in clasa de exactitate indicata pentru categoria pentru care a fost conceput.
- e) Sa asigure respectarea cerintelor de securitate, asa cum sunt ele definite pentru fiecare tip de punct de masurare.
 - f) Sa permita accesul partenerilor de schimb la informatiile din contoare, totalizatoare sau concentratoare.
 - g) Sa asigure accesul partenerilor de schimb la echipamentele de masurare pe care le opereaza, pentru citire la fata locului, verificare a schemei de conectare, sigilare si montare de contoare martor.
 - h) Accesul va fi asigurat in conformitate cu normele proprii ale detinatorului instalatiei in care se monteaza echipamentele de masurare.
 - i) Sa elaboreze si sa aplice procedurile de testare a echipamentelor din sistemul de masurare.
 - j) Sa elaboreze si sa aplice procedura de determinare a corectiilor in cazul in care punctul de masurare difera de punctul de decontare, cu avizul Autoritatii competente.
 - k) Sa elaboreze si sa aplice procedura de determinarea a energiei electrice schimbate cu partenerii externi, cu avizul Autoritatii competente.
 - l) Sa elaboreze si sa aplice procedura prin care se vor stabili marimile de proces aditionale ce trebuie achizitionate pentru calculul serviciilor tehnologice de sistem furnizate de producatori.
 - m) Sa asigure in cel mai scurt timp repunerea in functiune sau inlocuirea echipamentului de masurare pentru care s-a inregistrat un incident.

Art. 28 - Pentru indeplinirea functiei de achizitionare a marimilor masurate, Operatorul de masurare are urmatoarele atributii specifice:

- a) Sa asigure achizitionarea datelor din contoare, totalizatoare sau concentratoare, in conformitate cu prevederile prezentului Cod.
- b) Sa-si asigure accesul preferential la datele din contoare, totalizatoare sau concentratoare fata de cel al partenerilor de schimb.
- c) Sa elaboreze si sa aplice proceduri de detectare a datelor pierdute sau citite incorect.
- d) Pentru sistemele de citire automata, sa defineasca si sa aplice proceduri de rezerva pentru citirea datelor in cazul unor defectiuni ale acestor sisteme sau pe liniile de comunicare.
- e) Sa elaboreze si sa aplice proceduri privind accesul la datele achizitionate a entitatilor autorizate, cu avizul Autoritatii competente.
 - f) Sa elaboreze si sa aplice proceduri de securizare pentru a impiedica accesul neautorizat la datele achizitionate.

Art. 29 - Pentru indeplinirea functiei de gestionare a bazei de date aferente marimilor masurate, Operatorul de masurare are urmatoarele atributii specifice:

- a) Sa asigure colectarea tuturor datelor din contoare, totalizatoare sau centralizatoare in punctul central.
- b) Sa elaboreze si sa aplice proceduri de validare a datelor citite din contoare, totalizatoare sau concentratoare.
- c) Sa elaboreze si sa aplice proceduri pentru inlocuirea datelor citite incorect sau pierdute.

- d) Sa elaboreze si sa aplice proceduri pentru testarea corectitudinii prelucrarilor datelor primare si pentru prelucrarea datelor primare colectate in vederea furnizarii de informatii catre entitatile autorizate.
- e) Sa pastreze baza de date cu citirile contoarelor, totalizatoarelor sau concentratoarelor pentru o perioada cel putin egala cu cea indicata in prezentul Cod.
 - f) Sa asigure securitatea si confidentialitatea datelor primare si a rezultatelor obtinute in urma prelucrarii lor.
- g) Sa creeze si sa actualizeze continuu baza de date despre echipamentele de masurare utilizate, care sa contina cel putin urmatoarele date: tipul constructiv, valorile nominale, anul de fabricatie, numarul aprobarii de model BRML, data si rezultatele verificarilor metrologice, data programarii si programul utilizat pentru echipamentele numerice. Baza de date se pastreaza pe toata durata de viata a echipamentelor. Documentele metrologice trebuie pastrate si pe suport de hârtie, in original pentru echipamentele proprii si copii pentru echipamentele din sistemul de masurare, care apartin tertilor.

Art. 30 - Pentru indeplinirea functiei de furnizare a informatiilor catre entitatile autorizate, Operatorul de masurare are urmatoarele atributii specifice:

- a) Sa defineasca si sa aplice proceduri privind furnizarea de informatii catre entitatile autorizate conform Art. 22.
- b) Sa furnizeze entitatilor autorizate conform prezentului Cod informatiile necesare, in baza unor acorduri / contracte bilaterale.
- c) Sa asigure ca partenerii de schimb sa aiba acces numai la datele primare sau prelucrate aferente punctelor de schimb unde se face tranzactia.
- d) Sa asigure ca alti Operatori de masurare sa aiba acces numai la datele primare sau prelucrate aferente punctelor de masurare aflate in responsabilitatea lor.

Art. 31 - Operatorii de masurare pot sa ceseze partial catre terti atributii specifice functiei de masurare a energiei electrice si a marimilor specifice pentru determinarea serviciilor de sistem tehnologice sau sa utilizeze serviciile altor Operatori de masurare, toate responsabilitatile ramânând in sarcina Operatorilor de masurare desemnati.

Art. 32 - Operatorul de masurare nu este obligat sa asigure echipamentul si suportul de comunicare necesar accesului entitatilor autorizate la datele din sistemul de masurare, altele decât cele din punctele in care sunt montate componente ale sistemului de masurare.

CAPITOLUL VIII - Cerinte pentru sistemele de masurare de categoria A

SECTIUNEA 1 - Cerinte tehnice minime pentru contoare si transformatoare de masurare

Art. 33 - Se utilizeaza exclusiv contoare electronice.

Art. 34 - Se utilizeaza contoare cu clasa de exactitate 0,2S pentru energia activa si 1 pentru energia reactiva.

Art. 35 - Se utilizeaza transformatoare de curent ale caror infasurari pentru masurare au clasa de exactitate 0,2S.

Art. 36 - Se utilizeaza transformatoare de tensiune ale caror infasurari pentru masurare au clasa de exactitate 0,2.

Art. 37 - Infasurarile secundare ale transformatoarelor de curent si tensiune pentru masurare, la care se conecteaza contoarele, inclusiv cele martor, nu se utilizeaza pentru alimentarea altor aparate.

Art. 38 -

(1) Contoarele sau ansamblurile formate din contoare si concentratoare trebuie sa inregistreze indecsii la fiecare ora si sa ii transmita Operatorului de masurare. -

(2) Suportul de comunicare trebuie sa permita transmiterea orara a indecsilor.

(3) Se recomanda si inregistrarea indecsilor la intervale de 15 minute sau mai mici.

Art. 39 - Pentru punctele de masurare utilizate pentru locuri de consum, contoarele sau ansamblurile formate din contoare si concentratoare trebuie sa inregistreze puterea maxima de lunga durata, cu respectarea urmatoarelor cerinte:

a) Contoarele inregistreaza indecsi pe fiecare sfert de ora bloc.

b) Se admite utilizarea integrarii puterii maxime pe sfert de ora alunecator in conditiile prevazute de contractul – cadru de furnizare a energiei electrice.

Art. 40 - Contoarele sau concentratoarele trebuie sa memoreze, fara ca exactitatea lor de masurare sa fie afectata, valorile inregistrate timp de cel putin 45 de zile.

Art. 41 - Citirea contorului, local si de la distanta, nu trebuie sa fie conditionata de prezenta tensiunii de masurat.

Art. 42 - In functie de numarul de senzori si de tipul energiei vehiculate (activa sau reactiva), se utilizeaza contoare cu posibilitati de inregistrare in unul sau in ambele senzori si pentru una sau pentru ambele tipuri de energie.

Art. 43 - Ceasurile interne ale echipamentelor verificate metrologic care stocheaza indecsi trebuie sa fie capabile sa se sincronizeze pe baza unui semnal de sincronizare extern.

Art. 44 - Masurarea se face folosind tensiunile si curenții de pe toate cele trei faze.

Art. 45 - Sectiunea si lungimea circuitelor care asigura legatura dintre transformatoarele de tensiune pentru masurare si contoare trebuie astfel alese incât caderile de tensiune pe aceste circuite sa nu fie mai mari de 0,05 V.

Art. 46 - Caracteristicile tehnice de baza ale contoarelor trebuie sa corespunda prevederilor CEI 60687 pentru contoarele de energie activa si respectiv CEI 61268 pentru contoarele de energie reactiva.

Art. 47 - Caracteristicile tehnice ale transformatoarelor de curent trebuie sa corespunda CEI 60044-1.

Art. 48 - Caracteristicile tehnice ale transformatoarelor de tensiune trebuie sa corespunda CEI 60186 si CEI 60044

SECTIUNEA a 2-a - Cerinte tehnice minime pentru concentratoare

Art. 49 - Concentratoarele primesc informatia de la contoare sub forma numerica.

Art. 50 - Utilizarea totalizatoarelor de impulsuri nu este permisa.

Art. 51 - Valoarea energiei inregistrate de contoarele legate la un concentrator, trebuie sa se regaseasca in concentrator, cu o abatere ce nu depaseste diferenta datorata intervalului dintre doua citiri prin interfata seriala.

Art. 52 - Concentratorul trebuie sa asigure detectarea defectarii caii de comunicare cu contoarele si semnalizarea acesteia la un nivel care sa permita luarea masurilor care se impun.

Art. 53 - Pentru punctele de masurare prin care energia se poate vehicula in ambele sensuri, sistemul format din contoare si concentrator trebuie sa fie capabil sa inregistreze distinct cantitatile schimbate in fiecare sens.

SECTIUNEA a 3-a - Cerinte de securitate

Art. 54 - Contorul de energie electrica trebuie prevazut cu trei sigilii si anume:

- a) sigiliul metrologic;
- b) sigiliul capacului de borne;
- c) sigiliul fizic ce impiedica schimbarea parametrilor contorului.

Art. 55 - Concentratoarele verificate metrologic trebuie prevazute cu un sigiliu pentru capacul de borne si un sigiliu fizic ce impiedica schimbarea parametrilor.

Art. 56 - Contoarele si concentratoarele se sigileaza de catre Operatorul de masurare si de toate partile implicate in tranzactionarea energiei electrice.

Art. 57 - Se interzice configurarea sau parametrizarea de la distanta a contoarelor si a concentratoarelor.

Art. 58 - Configurarea sau parametrizarea contoarelor si a concentratoarelor se poate realiza numai local de catre Operatorul de masurare, dupa ruperea sigiliului fizic si utilizarea parolei de acces, in prezenta partilor implicate.

Art. 59 - La configurarea sau parametrizarea contoarelor si a concentratoarelor trebuie sa se intocmeasca un proces verbal semnat de catre operatorul de masurare si de toate partile implicate in tranzactionare.

Art. 60 - Circuitele aferente transformatoarelor de masurare destinate masurarii energiei trebuie securizate prin conexiuni efectuate in siruri de cleme si in cutii de borne sigilate.

Art. 61 - Operatorul de masurare impreuna cu partenerii de tranzactie pot stabili de comun acord masuri suplimentare de sigilare pentru grupurile de masurare sau pentru concentratoare.

Art. 62 - Datele inregistrate la punctul central trebuie securizate prin parole software de catre Operatorul de masurare.

Art. 63 - Este obligatorie inspectarea contoarelor si a concentratoarelor de catre Operatorul de masurare si efectuarea unei citiri locale cel putin o data pe an.

SECTIUNEA a 4-a - Regimul de proprietate asupra componentelor sistemului de masurare

Art. 64 - Operatorul de masurare a energiei electrice vehiculata prin puncte de masurare de categoria A este unic.

Art. 65 - Contoarele si concentratoarele sunt, de regula, proprietatea Operatorului de masurare. Exceptiile de la paragraful precedent sunt permise in conditiile aplicarii Art. 31.

Art. 66 - Transformatoarele de masurare sunt proprietatea detinatorului instalatiei din care fac parte sau proprietatea Operatorului de masurare.

Art. 67 - Sistemul de citire automata este proprietatea Operatorului de masurare. Operatorul de masurare inchiriaza sau are in proprietate caile de comunicatie aferente. Operatorul de transport, Operatorii de distributie, producatorii si consumatorii trebuie sa puna la dispozitia Operatorului de masurare spatiile necesare pentru instalarea contoarelor, concentratoarelor si echipamentelor de comunicatie si sa asigure accesul la circuitele secundare pentru conectarea acestora.

Art. 68 - Oricare partener de tranzactie are dreptul sa-si monteze propriile contoare martor.

Aceste contoare trebuie sa aiba acelasi numar de faze si cel putin aceeasi clasa de exactitate ca si contoarele de decontare. Partenerul de tranzactie care monteaza un contor martor trebuie sa asigure accesul Operatorului de masurare la citirea acestuia.

Art. 69 - Pentru schimburile de energie efectuate pe linii electrice, contoarele martor se pot monta in capatul celalalt al liniei.

Art. 70 - Proprietarul echipamentelor de masurare este obligat sa indeplineasca toate cerintele prevazute de legislatia metrologica referitoare la acestea. Contoarele si concentratoarele se verifica la termene cel mult egale cu cele prevazute in reglementarile metrologice, in laboratoare autorizate de BRML.

Art. 71 - La cererea oricarei parti implicate se pot efectua verificari suplimentare, conform prevederilor contractuale.

Art. 72 - Proprietarul transformatoarelor de curent pentru masurare este obligat sa urmareasca incadrarea curentului corespunzator puterii maxime de lunga durata, inregistrata pe o perioada de 12 luni, in limita 20÷100% din curentul nominal al acestor transformatoare si sa ia masuri de inlocuire a echipamentului in cazul in care aceasta conditie nu este satisfacuta.

Art. 73 - In conditiile Art. 72 pentru a nu diminua capacitatea de transport a instalatiilor electroenergetice, se recomanda utilizarea transformatoarelor de curent cu raport de transformare pentru masurare mai mic decât cel pentru protectie.

SECTIUNEA a 5-a - Stabilirea punctelor de decontare si efectuarea corectiilor

Art. 74 - Masurarea energiei electrice se realizeaza in urmatoarele puncte de decontare:

- a) Pentru generatoarele racordate bloc generator-transformator, pe partea de inalta tensiune a transformatorului;
- b) Pentru generatoarele racordate bloc generator-transformator-linie electrica, pe partea de inalta tensiune a transformatorului;
- c) Pentru generatoarele racordate direct la bare de distributie, la racordul generatorului;
- d) Pentru centrale hidroelectrice cu generatoare racordate radial, pe linia de evacuare - numai cu acordul ambelor parti implicate in tranzactie;
- e) Pentru energia electrica preluata de la barele centralei pentru consumurile proprii tehnologice, pe partea de inalta tensiune a transformatorului coborâtor;
 - f) Pentru conexiunile intre reseaua de transport si cea de distributie, pe partea de 110 kV a unitatii de transformare;
- g) Pentru instalatiile de compensare racordate la 110 kV, pe racordul respectiv;
- h) Pentru consumatori, in punctele de delimitare a instalatiilor consumatorului fata de reseaua la care este racordat;
 - i) Masurarea energiei electrice la statiile de granita, pe liniile de interconexiune si determinarea energiei electrice schimbate la punctul de granita se realizeaza in conformitate cu procedurile convenite cu partenerul extern;
 - j) Pentru energia electrica vehiculata prin reseaua de 110 kV intre Operatorii de distributie, pe liniile de legatura intre acestia, in capatul din care majoritar se injecteaza energie.

Art. 75 - In cazul in care masurarea energiei electrice nu se poate realiza in punctul de decontare conform articolului precedent, masurarea se efectueaza in cel mai apropiat punct convenit intre partile implicate in schimb si Operatorul de masurare si se stabilesc corectiile necesare in evaluarea energiei reale.

Art. 76 -

(1) In situatiile de la Art. 75 masurarea se recomanda a se efectua utilizând contoare cu corectii de pierderi, care asigura automat corectiile in regim metrologic.

(2) Se admite utilizarea contoarelor fara corectii integrate, cu aplicarea corectiilor determinate pe baza unei proceduri specifice.

SECTIUNEA a 6-a - Contoare cu functii suplimentare

Art. 77 - Functiile extinse certificate metrologic ale contoarelor cu functii suplimentare pot fi utilizate in tranzactiile comerciale.

SECTIUNEA a 7-a - Sisteme de citire automata

Nivel punct central

Art. 78 - Echipamentul de la punctul central asigura achizitionarea, cu o periodicitate de cel putin o data pe zi, si inregistrarea sincrona a indecsilor orari ai contoarelor de energie electrica direct sau prin intermediul concentratoarelor.

Art. 79 -

(1) Indecsii se stocheaza in baza de date pe o perioada de minim 400 zile. -

(2) Valorile din baza de date se arhiveaza pe suport extern pe o perioada de minim 5 ani.

Art. 80 - Pentru citirea datelor se utilizeaza parole de acces. Contoarele si concentratoarele trebuie sa inregistreze tentativele de citire cu parole incorecte.

Art. 81 - Comunicatia de date nu trebuie sa afecteze performantele de masurare ale contoarelor si concentratoarelor.

Art. 82 - Defectarea sistemelor de citire automata se trateaza conform procedurilor specifice.

Art. 83 - Abaterea bazei de timp a sistemului de citire automata fata de ora oficiala a României este de maximum trei secunde.

Nivel concentrator

Art. 84 - Se recomanda utilizarea concentratoarelor pentru toate amplasamentele unde se citesc doua sau mai multe contoare.

Art. 85 - Transmisia de date intre contoare si concentrator se realizeaza cu detectarea erorilor de transmisie si fara a afecta caracteristicile de masurare ale contoarelor.

Art. 86 - Concentratorul asigura achizitia indecsilor fara a altera alocarea energiei electrice pe paliere orare. Abaterile maxime ale ceasului intern al contorului sau al concentratorului fata de baza de timp a sistemului de citire automata sunt de trei secunde pentru masurarea energiei active, respectiv de zece secunde pentru masurarea energiei reactive.

Art. 87 -

(1) Concentratoarele trebuie sa accepte sincronizarea din sistemul de citire automata sau sa aiba un sistem de sincronizare propriu. Daca diferenta dintre semnalul de sincronizare si ceasul intern al concentratorului este mai mare de trei secunde, sistemul de citire automata genereaza o alarma catre un punct unde se pot lua masuri de remediere.

(2) Cerintele de la paragraful precedent trebuie indeplinite si de contoare, in cazul in care nu se folosesc concentratoare.

Art. 88 -

(1) Legatura dintre contoare si concentrator trebuie sa asigure achizitionarea indecsilor prin cel putin una din urmatoarele modalitati standard:

a) Bucla de curent si port optic conform CEI 61107;

▪ b) Interfata seriala RS 232/RS 485 si protocol DLMS CEI 61334-4;

- c) Interfata seriala RS 232/RS 485 si protocol CEI 60870-5;
- d) Alte modalitati de transmitere a datelor, cu conditia ca acestea sa respecte un standard de comunicatie acceptat de cel putin trei producatori de contoare independenti.

(2) Pentru asigurarea accesului multiplu la datele din contoare se recomanda utilizarea standardelor CEI 62056.

CAPITOLUL IX - Cerinte pentru sistemele de masurare de categoria B

SECTIUNEA 1 - Cerinte tehnice minime pentru contoare si transformatoare de masurare

Art. 89 - Se utilizeaza exclusiv contoare electronice.

Art. 90 - Se utilizeaza contoare cu clasa de exactitate 0,5 pentru energia activa si 2 pentru energia reactiva.

Art. 91 - Se utilizeaza transformatoare de curent si de tensiune ale caror infasurari pentru masurare au clasa de exactitate 0,5.

Art. 92 - In punctele in care curentul scade uzual sub 20% din curentul nominal al transformatorului de masurare, se recomanda utilizarea clasei de exactitate 0,2 sau 0,5S pentru contoare si pentru transformatoare de curent pentru masurare.

Art. 93 - Memoria contorului trebuie sa asigure stocarea indecsilor sau a curbei de sarcina la sfert de ora, pe un interval de minimum 45 zile.

Art. 94 - Transmiterea automata la distanta a datelor inregistrate de contoare nu este obligatorie.

Art. 95 - Masurarea se face folosind tensiunile si curenții de pe toate cele trei faze, la inalta si joasa tensiune si curenții de pe doua sau trei faze si tensiunile dintre faze, la medie tensiune.

Art. 96 - Sectiunea si lungimea circuitelor, care asigura legatura dintre transformatoarele de tensiune pentru masurare si contoare, trebuie astfel alese incat caderile de tensiune pe aceste circuite sa nu fie mai mari de 0,25 V.

Art. 97 - Se permite utilizarea curbelor de sarcina pentru stabilirea energiei electrice schimbata orar.

- a) In cazul utilizarii curbelor de sarcina, se recomanda inregistrarea valorilor la sfert de ora.

- b) Inregistrările curbelor de sarcina trebuie sincronizate in timp.

Art. 98 - Abaterea de timp fata de ora oficiala a României nu trebuie sa depaseasca un minut pentru contoarele la care citirea se realizeaza automat si cinci minute pentru celelalte contoare.

Art. 99 - Diferenta de timp dintre ceasurile contoarelor de energie electrica furnizata unui aceluiasi consumator nu trebuie sa depaseasca un minut.

Art. 100 - Contoarele sau ansamblurile formate din contoare si concentratoare utilizate pentru locuri de consum trebuie sa inregistreze puterea maxima de lunga durata, cu respectarea urmatoarelor cerinte:

- a) inregistrările se efectueaza pe sfert de ora bloc;

- b) se admite utilizarea integrării puterii maxime pe sfert de ora alunecator in conditiile prevazute de contractul – cadru de furnizare;

- c) inregistrările de putere maxima se fac, de regula, pe aceleasi intervale sfert de ora bloc ca si pentru curba de sarcina.

Art. 101 - Caracteristicile tehnice de baza ale contoarelor trebuie sa corespunda prevederilor CEI 60687, pentru contoarele de energie activa si respectiv, CEI 61268 pentru contoarele de energie reactiva.

Art. 102 - Caracteristicile tehnice ale transformatoarelor de curent trebuie sa corespunda CEI 60044-1.

Art. 103 - Caracteristicile tehnice ale transformatoarelor de tensiune trebuie sa corespunda CEI 60186 si CEI 60044-2.

SECTIUNEA a 2-a - Cerinte tehnice minime pentru concentratoare

Art. 104 - Pentru punctele de masurare prin care se vehiculeaza energie pe mai multe cai intre aceiasi parteneri, se recomanda montarea de concentratoare sau de totalizatoare in scopul cumularii si eventual al transmiterii la distanta, in mod unitar, a datelor de consum de energie electrica si a valorii puterii maxime de lunga durata.

Art. 105 - Cumularea datelor in concentratoare sau in totalizatoare se recomanda sa se faca la intervale de timp mai mici sau egale cu un sfert de ora.

Art. 106 - Este permisa transmiterea informatiei de la contoare la concentratoare prin intermediul impulsurilor generate de contoare sau in format numeric.

Art. 107 - Concentratoarele se recomanda sa fie prevazute cu posibilitati de stocare si transmitere a datelor.

Art. 108 - Valoarea energiei inregistrate de contoarele legate la un concentrator trebuie sa se regaseasca in concentrator, cu o abatere ce nu trebuie sa depaseasca valoarea unui impuls sau diferenta datorata intervalului dintre doua citiri prin interfata seriala.

Art. 109 - Pentru punctele de masurare prin care energia se poate vehicula in ambele sensuri, sistemul format din contoare si concentrator trebuie sa fie capabil sa inregistreze distinct cantitatile vehiculate in fiecare sens.

Art. 110 - Cerintele tehnice referitoare la abaterile de timp si comunicatii formulate pentru contoare trebuie respectate si de catre concentratoare, in cazul utilizarii acestora.

SECTIUNEA a 3-a - Cerinte de securitate

Art. 111 - Contorul de energie electrica trebuie prevazut cu trei sigilii si anume:

d) sigiliul metrologic;

e) sigiliul capacului de borne;

f) sigiliul fizic ce impiedica schimbarea parametrilor contorului.

Art. 112 - Concentratoarele verificate metrologic trebuie prevazute cu un sigiliu pentru capacul de borne si un sigiliu fizic ce impiedica schimbarea parametrilor.

Art. 113 - Contoarele si concentratoarele se sigileaza de catre Operatorul de masurare si de toate partile implicate in tranzactionarea energiei electrice. De comun acord, exprimat in scris, contoarele se pot sigila numai de catre Operatorul de masurare.

Art. 114 - Se interzice configurarea sau parametrizarea de la distanta a contoarelor si a concentratoarelor.

Art. 115 - Configurarea sau parametrizarea contoarelor si a concentratoarelor se poate realiza numai local de catre Operatorul de masurare dupa ruperea unui sigiliu fizic si utilizarea parolei de acces.

Art. 116 - La configurarea sau parametrizarea contoarelor si a concentratoarelor trebuie sa se intocmeasca un proces verbal semnat de catre Operatorul de masurare si de toate partile implicate in tranzactionare.

Art. 117 - Circuitele aferente transformatoarelor de masurare trebuie securizate prin conexiuni efectuate in siruri de cleme si in cutii de borne sigilate.

Art. 118 - Operatorul de masurare impreuna cu partenerii de tranzactionare pot stabili de comun acord masuri suplimentare de sigilare pentru grupurile de masurare sau pentru concentratoare.

Art. 119 - Citirea de la distanta a datelor din contoare si concentratoare conectate in sisteme de citire de la distanta este permisa numai prin utilizarea de parole de acces. Tentativele de citire cu parole incorecte trebuie inregistrate.

Art. 120 - Datele inregistrate la punctul central se securizeaza prin parole software.

Art. 121 - Pentru punctele de masurare conectate in sisteme de citire automata, este obligatorie inspectarea de catre Operatorii de masurare si efectuarea unei citiri locale, cel putin o data la doi ani.

SECTIUNEA a 4-a - Regimul de proprietate asupra componentelor sistemului de masurare

Art. 122 - Activitatea de masurare a energiei electrice se efectueaza de catre Operatori de masurare.

Art. 123 -

(1) Contoarele, concentratoarele si transformatoarele de masurare la joasa tensiune sunt, de regula, proprietatea Operatorului de masurare.

(2) Furnizorii de energie electrica au dreptul sa foloseasca contoare cu functii suplimentare, ce asigura facilitati pentru tarifare sau facturare sau realizeaza servicii pentru consumatori.

(3) In conditiile alin.(2) contoarele pot fi proprietatea furnizorului sau a consumatorului.

Art. 124 - Transformatoarele de masurare la inalta si medie tensiune sunt proprietatea detinatorului instalatiei din care fac parte.

Art. 125 - Sistemul de citire automata este proprietatea Operatorului de masurare. Operatorul de masurare inchiriaza sau are in proprietate caile de comunicare aferente. Operatorul de transport, Operatorii de distributie, producatorii si consumatorii trebuie sa puna la dispozitia Operatorului de masurare spatiile necesare pentru instalarea contoarelor, concentratoarelor si dispozitivelor de comunicare si sa asigure accesul la circuitele secundare pentru conectarea acestora.

Art. 126 - Oricare dintre partenerii de schimb are dreptul sa isi monteze propriile contoare martor. Aceste contoare trebuie sa aiba acelasi numar de faze si cel putin aceeasi clasa de exactitate ca si cele de decontare. Partenerul de schimb care monteaza un contor martor trebuie sa asigure accesul Operatorului de masurare la citirea acestuia.

Art. 127 - Pentru schimburile de energie efectuate pe linii electrice, contoarele martor se pot monta la capatul celalalt al liniei.

Art. 128 - Administratorul echipamentelor de masurare este obligat sa indeplineasca toate cerintele prevazute de legislatia metrologica referitoare la acestea. Contoarele si concentratoarele se verifica in laboratoare autorizate de BRML, la termene cel mult egale cu cele prevazute in reglementarile metrologice.

Art. 129 - La cererea oricarei parti implicate se pot efectua verificari suplimentare, conform prevederilor contractuale.

Art. 130 - Proprietarul transformatoarelor de curent pentru masurare este obligat sa urmareasca incadrarea curentului corespunzator puterii maxime de lunga durata, inregistrata pe o perioada de 12 luni, in limita 20÷100% din curentul nominal al acestor transformatoare si sa ia masuri de inlocuire a echipamentului in cazul in care aceasta conditie nu este satisfacuta.

SECTIUNEA a 5-a - Stabilirea punctelor de decontare si efectuarea corectiilor

Art. 131 - Masurarea energiei electrice se face in urmatoarele puncte de decontare:

- a) Pentru unitatile de productie pe linia de evacuare sau pe partea de inalta tensiune a transformatorului bloc;
- b) Pentru generatoarele racordate direct la bare de distributie, la racordul generatorului;
- c) Pentru energia electrica preluata de la barele centralei pentru consumurile proprii tehnologice, pe partea de inalta tensiune a transformatorului coborâtor;
- d) Pentru energia electrica utilizata pentru consumurile proprii tehnologice ale statiilor electrice de transport, pe partea de medie tensiune a transformatorului de servicii proprii;
- e) Pentru instalatiile de compensare racordate la 110 kV pe racordul respectiv;
- f) Pentru locurile de consum, in punctele de delimitare patrimoniala a instalatiilor intre distribuitor si consumator, pe partea distribuitorului;
- g) Masurarea energiei electrice la statiile de granita, pe liniile de interconexiune de 110 kV si de medie tensiune, precum si determinarea energiei electrice schimbate la punctul de granita se realizeaza in conformitate cu procedurile convenite cu partenerul extern;
- h) Pentru energia electrica vehiculata prin reseaua de 110 kV si pe liniile de medie tensiune intre companiile de distributie, pe liniile de legatura intre acestea, in capatul din care majoritar se injecteaza energie.

Art. 132 - Daca masurarea energiei electrice nu se poate realiza in punctul de decontare conform articolului precedent, masurarea se efectueaza in cel mai apropiat punct posibil.

Art. 133 -

- (1) In situatiile de la Art. 132 masurarea se recomanda a se efectua utilizând contoare cu corectii de pierderi, care asigura automat corectiile in regim metrologic.
- (2) Se admite utilizarea contoarelor fara corectii integrate, cu aplicarea corectiilor determinate pe baza unei proceduri specifice.

SECTIUNEA a 6-a - Contoare cu functii suplimentare

Art. 134 - Functiile suplimentare certificate metrologic ale contoarelor cu functii suplimentare pot fi utilizate in tranzactiile comerciale.

Art. 135 - Functiile suplimentare necertificate metrologic ale contoarelor se pot utiliza pentru realizarea de servicii suplimentare pentru consumatori.

SECTIUNEA a 7-a - Sisteme de citire automata

Nivel punct central

Art. 136 - Se pot organiza puncte centrale de achizitionare si prelucrare a datelor:

- a) la nivelul Operatorului de masurare;
- b) la nivelul Furnizorului;
- c) la nivelul Producatorului;
- d) la nivelul Consumatorului de energie electrica.

Art. 137 - Se pot organiza mai multe puncte centrale cu acces la aceleasi contoare sau concentratoare.

Art. 138 - Echipamentul de la punctul central asigura achizitia datelor inregistrate de contoarele de energie electrica, direct sau prin intermediul concentratoarelor.

Art. 139 - Indecsi se stocheaza intr-o baza de date pe o perioada de minim 400 zile.

Nivel concentrator

Art. 140 - Transmiterea datelor intre contoare si concentrator se realizeaza cu detectarea erorilor de transmitere si fara a afecta caracteristicile de masurare ale contoarelor.

Art. 141 - Concentratorul sau totalizatorul achizitioneaza date prin citirea indecsilor, prin citirea valorilor inregistrate in curba de sarcina sau prin numararea impulsurilor generate de contoare.

Art. 142 -

(1) Pentru transmiterea de date in format numeric, ansamblurile contoare – concentrator trebuie sa utilizeze una din urmatoarele modalitati standard:

- a) Bucla de curent si port optic conform CEI 61107;
- b) Interfata seriala RS 232/RS 485 si protocol DLMS CEI 61334-4;
- c) Alte modalitati de transmitere a datelor cu conditia ca acestea sa respecte un standard de comunicare acceptat de cel putin trei producatori de contoare independenti.

(2) Pentru asigurarea accesului multiplu la datele din contoare se recomanda utilizarea standardelor CEI 62056.

SECTIUNEA a 8-a - Sisteme de citire locala

Art. 143 - Se pot utiliza sisteme de citire locala, in care contoarele sau concentratoarele sunt citite cu ajutorul unor terminale portabile.

Art. 144 - Se recomanda ca datele citite cu terminalul portabil sa fie memorate de contor un interval de timp mai mare cu cel putin 15 zile fata de data emiterii facturii, in scopul verificarii de catre partenerii de tranzactie.

Art. 145 - Accesul la baza de date pentru descarcarea informatiilor din terminalul portabil se realizeaza printr-un sistem de parole.

CAPITOLUL X - Cerinte pentru sistemele de masurare de categorie C

SECTIUNEA 1 - Cerinte tehnice minime pentru contoare, concentratoare si transformatoare pentru masurare

Art. 146 - Pentru circuitele prin care se vehiculeaza anual energii cuprinse intre 50 MWh si 200 MWh se utilizeaza contoare statice cu clasele de exactitate 1 pentru energia activa si 3 pentru energia reactiva.

Art. 147 - Pentru locurile de consum cu un consum anual mai mic decât 50 MWh, se admite:

- a) utilizarea contoarelor cu clasele de exactitate 2 pentru energia activa si 3 pentru energia reactiva;
- b) utilizarea contoarelor de inductie, cu conditia ca acestea sa corespunda tipului de tarif ales de consumator.

Art. 148 - Pentru consumatorii casnici inregistrarea energiei reactive nu este obligatorie.

Art. 149 - Pentru masurare se utilizeaza transformatoare de curent si de tensiune cu clasa de exactitate 1.

Art. 150 - Sectiunea si lungimea circuitelor care asigura legatura dintre transformatoarele de tensiune pentru masurare si contoare, trebuie astfel alese incât caderile de tensiune pe aceste circuite sa nu fie mai mari de 0,5 V.

Art. 151 - Caracteristicile tehnice de baza ale contoarelor trebuie sa corespunda prevederilor CEI 60521 si CEI 61036, pentru contoarele de energie activa si respectiv, CEI 61268 pentru contoarele de energie reactiva.

Art. 152 - Sistemul de masurare a energiei electrice trebuie sa fie capabil sa inregistreze distinct cantitatile vehiculate in fiecare sens pentru acele puncte de masurare prin care energia se poate vehicula in ambele sensuri.

Art. 153 - Contoarele statice prevazute cu posibilitatea inregistrarii valorilor maxime de putere activa, trebuie sa respecte urmatoarele cerinte:

- a) Inregistrarile se vor efectua pe sfert de ora bloc.
- b) Se admite utilizarea integrarii puterii maxime pe sfert de ora alunecator in conditiile prevazute de contractul – cadru de furnizare.

Art. 154 -

(1) Se pot utiliza profiluri de consum standard pentru estimarea energiei tranzactionata orar.

(2) Profilurile de consum standard se elaboreaza de catre furnizori, pe baza unei proceduri specifice si se aproba de catre Autoritatea competenta.

Art. 155 - Pentru punctele de masurare prin care se tranzactioneaza energie pe mai multe cai pentru acelasi loc de consum, se recomanda montarea de concentratoare sau totalizatoare in scopul cumularii si eventual, transiterii la distanta, in mod unitar, a datelor de consum de energie electrica si a valorii puterii maxime de lunga durata.

Art. 156 - Transmiterea informatiei de la contoare la concentratoare se poate realiza prin impulsuri generate de contoare sau format numeric.

Art. 157 - Valoarea energiei inregistrate de contoarele legate la un concentrator trebuie sa se regaseasca in concentrator, cu o abatere ce nu trebuie sa depaseasca valoarea unui impuls sau diferenta datorata intervalului dintre doua citiri prin interfata seriala.

SECTIUNEA a 2-a - Cerinte de securitate

Art. 158 - Contorul de energie electrica trebuie prevazut cu doua sigilii si anume:

- a) sigiliul metrologic;
- b) sigiliul capacului de borne.

Art. 159 - Se recomanda utilizarea unui sigiliu fizic ce impiedica schimbarea parametrilor din contoarele care pot fi parametrizate.

Art. 160 - Concentratoarele verificate metrologic trebuie prevazute cu un sigiliu pentru capacul de borne si un sigiliu fizic ce impiedica schimbarea parametrilor.

Art. 161 - Contoarele de inductie utilizate pentru masurarea energiei electrice tranzactionata intr-un singur sens trebuie sa fie prevazute cu blocaj mecanic pentru rotirea mecanismului in sens invers, sau cu mecanisme unidirectionale.

Art. 162 - Contoarele si concentratoarele se sigileaza de catre Operatorul de masurare.

Art. 163 - Se interzice configurarea sau parametrizarea de la distanta a contoarelor si a concentratoarelor.

Art. 164 - Configurarea sau parametrizarea contoarelor si a concentratoarelor se poate realiza numai local de catre Operatorul de masurare, cu utilizarea parolei de acces.

Art. 165 - La configurarea sau parametrizarea contoarelor si a concentratoarelor trebuie sa se intocmeasca un proces verbal semnat de catre operatorul de masurare si de toate partile implicate in tranzactie.

Art. 166 - Circuitele aferente transformatoarelor de masurare trebuie securizate prin conexiuni efectuate in siruri de cleme si in capace de borne sigilate.

Art. 167 - Contoarele si concentratoarele conectate in sisteme de citire de la distanta pot fi accesate numai prin utilizarea de parole.

Art. 168 - Datele inregistrate la punctul central se securizeaza prin parole.

Art. 169 - Pentru punctele de masurare incluse in sisteme automate de citire este obligatorie inspectarea de catre Operatorul de masurare si citirea locala, cel putin o data la trei ani.

SECTIUNEA a 3-a - Regimul de proprietate asupra componentelor sistemului de masurare

Art. 170 - Activitatea de masurare a energiei electrice se efectueaza de catre Operatori de masurare.

Art. 171 -

(1) Contoarele, concentratoarele si transformatoarele pentru masurare la joasa tensiune sunt de regula proprietatea Operatorului de masurare.

(2) Furnizorii de energie electrica au dreptul sa foloseasca contoare cu functii suplimentare, ce asigura facilitati in tarificare sau facturare sau realizeaza servicii pentru consumatori.

(3) In conditiile alin.(2) contoarele pot fi proprietatea furnizorului sau consumatorului.

Art. 172 - Proprietarul echipamentelor de masurare este obligat sa indeplineasca toate cerintele prevazute de legislatia metrologica referitoare la acestea. Contoarele si concentratoarele se verifica in laboratoare autorizate de BRML, la termene cel mult egale cu cele prevazute in reglementarile metrologice.

Art. 173 - La cererea oricarei parti implicate se pot efectua verificari suplimentare, conform prevederilor contractuale.

SECTIUNEA a 4-a - Stabilirea punctelor de decontare si efectuarea corectiilor

Art. 174 - Masurarea energiei electrice se realizeaza de regula in punctul de delimitare intre partenerii de schimb sau intre unul dintre partenerii de schimb si detinatorul de retea.

Art. 175 - Daca masurarea energiei electrice nu se poate realiza in punctul de decontare conform articolului precedent, masurarea se efectueaza in cel mai apropiat punct posibil.

Art. 176 - Pentru situatiile de la Art. 175, se aplica corectiile determinate pe baza unei proceduri specifice.

SECTIUNEA a 5-a - Contoare cu functii suplimentare

Art. 177 - Functiile suplimentare certificate metrologic, ale contoarelor cu functii suplimentare pot fi utilizate in tranzactiile comerciale.

Art. 178 - Functiile suplimentare, care nu sunt certificate metrologic, ale contoarelor se pot utiliza pentru realizarea de servicii suplimentare consumatorilor.

SECTIUNEA a 6-a - Sisteme de citire automata

Nivel punct central

Art. 179 -

(1) Se pot organiza puncte centrale de achizitionare si de prelucrare a datelor :

a) la nivelul Operatorului de masurare;

b) la nivelul Furnizorului;

c) la nivelul consumatorului de energie electrica.

(2) Se pot organiza mai multe puncte centrale cu acces la aceleasi contoare si concentratoare.

Art. 180 - Echipamentul de la punctul central asigura achizitionarea datelor inregistrate de contoarele de energie electrica, direct sau prin intermediul concentratoarelor.

Art. 181 - Valorile achizitionate se stocheaza intr-o baza de date locala la punctul central, pe o perioada de minimum 400 zile.

Art. 182 - Se admite citirea de la distanta, prin impulsuri, a contoarelor de inductie.

Nivel concentrator

Art. 183 - Transmiterea datelor intre contoare si concentrator se realizeaza cu detectarea erorilor de transmisie si fara a afecta caracteristicile de masurare ale contoarelor.

Art. 184 - Concentratorul poate achizitiona date prin citirea indecsilor, citirea valorilor inregistrate in curba de sarcina sau prin numararea impulsurilor generate de contoare.

Art. 185 -

(1) In cazul transmiterii de date in format numeric, ansamblurile contoare – concentrator trebuie sa utilizeze o modalitate conforma cu standardele CEI sau care respecta un standard de comunicare acceptat de cel putin trei producatori de contoare, independenti.

(2) Pentru asigurarea accesului multiplu la datele din contoare se recomanda utilizarea standardelor CEI 62056.

Art. 186 - Contoarele si concentratoarele conectate in cadrul unor sisteme de citire de la distanta, trebuie sa permita accesul pentru citirea datelor de la distanta numai prin utilizarea de parole de acces.

Tentativele de citire cu parole incorecte trebuie inregistrate.

SECTIUNEA a 7-a - Sisteme de citire locala

Art. 187 - Se pot utiliza sisteme de citire locala, in care contoarele sau concentratoarele sunt citite cu ajutorul unor terminale portabile.

Art. 188 - Se recomanda ca datele preluate de terminalul portabil sa fie memorate de contor sau de concentrator un interval de timp care sa depaseasca cu cel putin 15 zile data emiterii facturii, in scopul verificarii de catre partenerii de tranzactie.

Art. 189 - Accesul la baza de date din punctul central pentru descarcarea informatiilor din terminalul portabil se realizeaza printr-un sistem de parole.

CAPITOLUL XI - Contoare cu preplata

Art. 190 - Pentru punctele de masurare de categoria C se pot utiliza contoare cu preplata.

Art. 191 - Contorul cu preplata trebuie sa emita un semnal de avertizare atunci când creditul scade sub o valoare prestabilita.

Art. 192 - Fara reincarcare, dupa deconectare, contorul cu preplata trebuie sa permita realimentarea consumatorului pentru o perioada prestabilita.

Art. 193 - Ceasul contorului cu preplata trebuie sa aiba un calendar saptamânal, astfel încât deconectarea sa nu se faca sâmbata sau duminica, exceptând cazurile in care consumatorul a fost realimentat fara reincarcarea contorului.

Art. 194 - Pentru reincarcarea contorului cu preplata se utilizeaza dispozitive de tip cheie sau cartela cu comunicare bidirectionala. Se interzice utilizarea sistemelor cu transmitere unidirectionala a informatiei.

Art. 195 - Dispozitivele de reincarcare transmit dinspre contorul cu preplata spre furnizor cel putin indexul de energie si data la care a fost citit, iar dinspre furnizor spre contor suma platita, tariful aplicat si modificarile de tarif. Se recomanda utilizarea contoarelor cu preplata care pot sesiza si transmite tentativele de fraudă.

Art. 196 - Contoarele cu preplata trebuie inspectate de catre Operatorul de masurare si citite local, cel putin o data la doi ani.

Art. 197 - Furnizorul trebuie sa asigure cel putin un terminal de incarcare la fiecare 1000 de contoare cu preplata instalate si cel putin un centru de incarcare la 10.000 de contoare cu preplata instalate, dar nu

mai puțin de un centru în fiecare localitate urbană și un centru la trei comune învecinate pentru mediul rural.

CAPITOLUL XII - Servicii de sistem tehnologic

Art. 198 - Energia aferentă serviciilor de sistem tehnologic prestate de producătorii de energie electrică pentru Operatorul de transport și pentru Operatorii de distribuție, care - conform Metodologiei pentru stabilirea tarifelor pentru serviciile de sistem - implică și tranzacționarea unor energii, se măsura de către Operatori de măsurare.

Art. 199 - Pentru punctele de măsurare de categoriile A și B marimile de proces adiționale, specifice serviciilor de sistem tehnologic se achiziționează cu ansamblul format din contoare și concentrator verificat metrologic, care le pot înregistra sincron cu curba de sarcină, pe intervale de 10 minute sau mai mici.

Art. 200 - Sistemele de măsurare a energiei electrice care includ și echipamente care pot achiziționa marimile adiționale din proces specifice serviciilor de sistem tehnologic pot fi independente sau pot utiliza resurse comune cu sistemele de măsurare a energiilor tranzacționate.

Art. 201 - Sistemele de măsurare a energiei electrice care includ și echipamente care pot achiziționa marimile adiționale din proces specifice serviciilor de sistem tehnologic sunt, de regulă, proprietatea Operatorului de măsurare.

Art. 202 - Sistemele de măsurare a energiei electrice destinate exclusiv activității de măsurare a serviciilor de sistem tehnologic sunt, de regulă, proprietatea producătorului care furnizează aceste servicii.

CAPITOLUL XIII - Dispoziții finale și tranzitorii

Art. 203 -

(1) În termen de doi ani de la intrarea în vigoare a prezentului Cod, toate punctele de măsurare de categoria A trebuie să fie conforme cu prevederile Codului.

(2) Responsabilitatea instalării echipamentelor de măsurare, conform prevederilor Codului, revine Operatorului de măsurare și proprietarilor transformatoarelor de măsurare.

Art. 204 - Pentru punctele de măsurare de categoria A existente la medie tensiune, care sunt prevăzute cu două transformatoare de curent de măsurare, se poate face măsurarea folosind doi curenți și tensiunile dintre faze, pe toată durata de viață a echipamentelor.

Art. 205 - Echipamentele de măsurare, aflate în funcțiune la data intrării în vigoare a prezentului Cod și care nu îndeplinesc cerințele acestuia, se pot utiliza pentru punctele de măsurare de categoriile B și C pe toată durata de viață normată, dar nu mai mult de 15 ani.

Art. 206 - Derogarile de la articolele precedente se aplică numai pentru contoare. Sistemele de citire la distanță trebuie să fie conforme cu prevederile prezentului Cod.

Art. 207 - Sistemele de măsurare de categoria B aferente circuitelor prin care se vehiculează anual energii cuprinse între 200 MWh și 500 MWh, pot fi încadrate în categoria C pentru o perioadă de patru ani de la adoptarea Codului.

Art. 208 - La data intrării în vigoare a prezentului Cod, Operatorul de măsurare în condițiile Art. 64, cu excepția cazurilor de la Art. 202, este Operatorul detinator al licenței de transport.

Art. 209 - La data intrării în vigoare a prezentului Cod, Operatorul de măsurare, în condițiile Art. 122 sau Art. 170 este Operatorul de furnizare implicit a energiei electrice.

Art. 210 - La data intrării în vigoare a prezentului Cod, Operatorul de măsurare pentru marimile specifice serviciilor de sistem tehnologic, în condițiile Art. 198 și Art. 202 este, de regulă, producătorul acestora.

Art. 211 - In termen de sase luni de la desemnare, Operatorii de masurare vor elabora si transmite spre avizare Autoritatii competente procedurile prevazute la Art. 27, Art.28, Art. 29, Art. 30.

Art. 212 - In cazul in care partenerii de schimb acceseaza direct contoarele si concentratoarele prin sistemele automate de citire ale Operatorului de masurare, acesta are dreptul sa-si recupereze costurile suplimentare datorate comunicatiilor.

Art. 213 - Cu acordul Autoritatii competente, in cadrul sistemelor de masurare de categoria A se pot utiliza inregistrari de curba de sarcina pentru determinarea puterii maxime.

ANEXA 1 - Documente de referinta

- OUG nr. 63/1998 privind energia electrica si termica (cu modificarile ulterioare).

- ANRE 15.1.220.0.01.04/06/99 - Regulament de masurare a cantitatilor de energie electrica tranzactionate pe piata angro.

- ANRE 22.2.130.01.05/07/ 99 - Codul comercial al pietei angro de energie electrica.

- ANRE 35.1.432.1.01.27/08/99 - Metodologia de stabilire a tarifelor pentru serviciile de sistem.

- ANRE 51.1.112.0.01.07/04/00 - Codul tehnic al retelei electrice de transport

- ANRE 101/06/06/00 - Codul tehnic al retelelor electrice de distributie.

- PE 504/1996 - Normativ pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale statiilor electrice. Vol. II: Sisteme de conducere si teleconducere.

- PE 029/1997 - Normativ de proiectare a sistemelor informatice pentru conducerea prin dispecer a instalatiilor energetice din Sistemul Energetic National.

- CEI 60044-1 - Current transformers (Transformatoare de curent).

CEI 60186 - Voltage transformers (Transformatoare de tensiune).

CEI 60044-2 - Inductive voltage transformers (Transformatoare de tensiune inductive).

CEI 60687 - Alternating current static watt-hour meters for active energy classes 0.2S and 0.5S (Contoare statice de energie activa pentru retele electrice de tensiune alternativa, clasele 0,2S si 0,5S).

CEI 61036 - Alternating current static watt-hour meters for active energy classes 1 and 2 (Contoare statice de energie activa pentru retele electrice de tensiune alternativa, clasele 1 si 2).

CEI 61268 - Alternative current static var-hour meters for reactive energy classes 2 and 3 (Contoare statice de energie reactiva pentru retele electrice de tensiune alternativa, clasele 2 si 3).

- CEI 60521 - Class 0.5, 1 and 2 alternating-current watt-hour meters (Contoare de energie activa pentru retele electrice de tensiune alternativa , clasele 0,5; 1 si 2).

CEI 60870 - 2 - 1 - Telecontrol equipment and systems. Part 2: Operating conditions. Section 1: Power supply and electromagnetic compatibility (Sisteme si echipamente de teleconducere. Partea a 2-a: Conditii de functionare. Sectiunea 1: Alimentare si compatibilitate electromagnetica).

CEI 60870 - 4 - Telecontrol equipment and systems. Part 4: Performance requirements (Sisteme si echipamente de teleconducere. Partea a 4-a: Cerinte de performanta).

CEI 60870 - 5 Telecontrol equipment and systems. Part 5: Transmission protocols (Sisteme si echipamente de teleconducere. Partea a 5-a: Protocoale de transmitere).

CEI 61107 - Data exchange for meter reading, tariff and load control. Direct local data exchange (Schimbul de date pentru citirea contoarelor, tarifare si controlul sarcinii. Schimbul local de date).

CEI 61334-4 - Distribution automation using distribution line carrier systems. Part 4: Data communication protocols (Automatizarea distributiei utilizând transmiterea datelor prin curenti purtatori pe linii. Protocoale de comunicare).

CEI 62056-61 - Electricity metering – data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 61: Object identification system (OBIS)

CEI 62056-62 - Electricity metering – data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 62: Interface classes

CEI 62056-46 - Electricity metering – data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 46: Data Link layer using HDLC protocol

CEI 62056-53 - Electricity metering – data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 53: COSEM Application Layer

CEI 62056-21 - Electricity metering – data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 21: Direct local data exchange

CEI 62056-42 - Electricity metering – data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 42: Physical layer services and procedures for connection-oriented asynchronous data exchange