

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 1/248	

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	CODIFICARE	DATA	CAPITOLE MODIFICATE	CAUZELE CE AU DETERMINAT MODIFICARILE
7/0	ST22	Martie 2016	Toate capitolele	
2019/0	ST 22-1	Decembrie 2019	Toate capitolele	Pentru eficientizarea procesului de achiziție contoare de energie electrică, loturile de contoare cuprinse în ST 22 ediția 7 s-au împărțit în două categorii: -1 "CONTOARE DE ENERGIE ELECTRICĂ CU TELECITIRE" și -2 "CONTOARE DE ENERGIE ELECTRICĂ FARA TELECITIRE". Unificare Specificație Tehnică.
U1/0	ST 22-1 - IT,MT,JT - Contoare de energie electrică cu telecitire, Ed.U1, Rev.0, 2020	Iulie 2020	Cap. A; Cap. 2.2, 11.1.5, 11.1.6, 11.1.10, 11.3.1, 17.5.	Se adaugă Producător, Tip/Model/Cod comandă contor; Actualizare standarde; Revizuire; Se adaugă pct.17.5.3. - sistem de telecitire CONVERGE; Se adaugă Nota1, Nota2
U2/0	ST 22-1 - IT,MT,JT - Contoare de energie electrică cu telecitire, Ed.U2, Rev.0, 2022	Octombrie 2022	Tab.A; Cap. 2.2., 3.3., 11.1.5, 14., 14.1.3, 14.1.6, 14.1.16, 14.1.17, 14.1.25, 17.5.4, 17.5.5	Actualizare standarde; Utilizare standard comunicație LTE; Adăugare lot 6; Adăugare pct.17.5.4 și 17.5.5.
U3/0	ST 22-1 – IT, MT, JT Contoare smart metering, Ed. U3, Rev.0, 2024	Mai 2024	Toate	Revizuire ST
U3/1	ST 22-1 – JT Contoare smart metering, Ed. U3, Rev. 1, 2024	Noiembrie 2024	Toate	Revizuire conținut. Actualizare standarde. Se menține obligatorie doar tehnologia 4G LTE pentru modemurile wireless. Corelare cu cerințele caietului de sarcini privind implementarea SMI la DEER SA

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 2/248	

CUPRINS

1 DOMENIUL DE UTILIZARE..... 3

2. CERINȚE GENERALE ȘI SPECIFICE..... 3

3. DOCUMENTAȚII, DISPOZITIVE, SERVICII 6

4. CONFORMAREA CU ACTE NORMATIVE..... 11

5. Cerințe legale privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare (HGR 711:2015 , D32/CE/2014, Ordin BRML nr.77/2022)..... 15

6. Caracteristicile tehnice solicitate de Beneficiar și caracteristicile tehnice oferțate..... 15

Anexa A Specificatii functionale si model de date..... 17

Anexa B..... 43

Anexa 1. CONTOR STATIC MONOFAZAT, 5(40)A, EA+ER, CURBA DE SARCINA, CU MODEM (LTE; G3-PLC+RF Hybrid) 53

Anexa 2. CONTOR STATIC TRIFAZAT, 5(100)A, EA+ER, CONECTARE DIRECTA CURBA DE SARCINA (MINIMUM 12 CS), CU MODEM (LTE; G3-PLC+RF Hybrid) 73

Anexa 3. CONTOR STATIC TRIFAZAT, 5(6)A, EA+ER, CONECTARE SEMIDIRECTA, CURBA DE SARCINA (MINIMUM 12 CS), CU MODEM (LTE), INTERFATA RS 485 93

Anexa 4. CONTOR STATIC TRIFAZAT, 5(6)A, EA+ER, CONECTARE INDIRECTA, CURBA DE SARCINA (MINIMUM 12 CS), CU MODEM (LTE), INTERFATA RS 485.....112

Anexa 5. CONTOR STATIC TRIFAZAT, 5(6)A, EA+ER, CONECTARE INDIRECTA, CURBA DE SARCINA (MINIMUM 12 CS), CU MODEM LTE, INTERFATA RS 485131

Anexa 6. CONTOR STATIC TRIFAZAT, 5(6)A, EA+ER, CONECTARE SEMIDIRECTA/INDIRECTA, CURBA DE SARCINA (MINIMUM 12 CS), CU MODEM LTE, INTERFATA RS 485.....150

Anexa 7. APLICATIE SOFTWARE.....169

Anexa 8 – Cerinte minime de securitate173

Anexa 9 Object Data Model..... 184

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 3/248	

1 DOMENIUL DE UTILIZARE

- 1.1 **Aplicabilitate document.** Acest document se referă la Contoare de energie electrică, de tip "Smart Metering", monofazate și trifazate, cu modul de comunicație G3-PLC+RF Hybrid sau LTE. Aceste dispozitive, care sunt senzori terminali ai rețelei de distribuție, se vor integra în Platformă MDM/MDC ZONOS.
- 1.2 **Obligatorietatea ceințelor tehnice/tehnologice.** Funcționalitățile și condițiile tehnice și tehnologice care trebuie îndeplinite de aceste dispozitive, pentru a fi acceptate de Beneficiar, sunt descrise în capitolele acestei Specificații Tehnice, inclusiv în anexele și atasamentele acestui document. Toate prevederile, condițiile tehnice și tehnologice, precum și condițiile de furnizare, prezentate și solicitate în aceste documente (specificație, anexe, atașament) sunt obligatorii, doar Beneficiarul putând acorda derogări de la aceste clauze tehnice/tehnologice, în condiții pe care le va explicita prin alte documente (de ex. prin Caiet sarcini).

2. CERINȚE GENERALE ȘI SPECIFICE

2.1 Cerințe generale pentru sistemul Smart Metering, cu modul de comunicație G3-PLC+RF Hybrid, LTE

- 2.1.1 Să permită citirea de la distanță în timp real a contoarelor, atât pentru energiile electrice consumate, cât și pentru energiile electrice produse. Să permită programarea citirii contoarelor și transmiterea informațiilor către un HES universal (MMDC), după un program prestabilit (prin mecanism "push"), și/sau la cerere (prin mecanism "pull").
- 2.1.2 Să furnizeze o comunicație bidirecțională între contor și sistemul de colectare a datelor de la contoare, de tip HES universal (MMDC). Comunicația dintre contor și MMDC se poate derula direct, într-o arhitectură P2P, sau prin intermediul unui concentrator de date (DC), într-o arhitectură P2M.
- 2.1.3 Să permită controlul de la distanță al activării / dezactivării alimentării consumatorilor și limitarea puterilor electrice active absorbite.
- 2.1.4 Să prevină, pe cât posibil, și să detecteze evenimente care pot crea suspiciune de fraudă, inclusiv prin transmiterea către HES a unor alarme, în cazul unei intervenții neautorizate asupra contorului, conform senzorilor cu care va fi echipat, ce vor fi specificați ulterior (vezi Model date).
- 2.1.5 Să identifice și să transmită automat, cu proxima ocazie posibilă, către MDM/MDC, indicații privind întreruperile în alimentarea cu energie electrică (lipsă tensiune în rețeaua de distribuție de joasă tensiune). De asemenea, să identifice și să transmită la cererea HES/MDC, anumite condiții de alterare a calității energiei distribuite, la nivelul posturilor de consum, conform posibilităților modelului de date. Evenimentele detectabile sunt cele prevăzute de modelul de date, pentru care există definite coduri OBIS distincte.
- 2.1.6 Evenimentele și alarmele se vor transmite către DC și apoi MDM/MDC prin mecanisme "push" (conform unui program prestabilit de citire sau la apariție, cu condiția să existe canal de comunicație între contor și DC) și/sau prin mecanisme de tip "pull" (la cerere), la solicitarea Aplicației de la punct central (MDM/MDC) sau a unei alte autorități (sistem extern, de ex. ADMS), care se transmite doar prin intermediul MDM/MDC.
- 2.1.7 Blocul de borne să permită racordarea conductoarelor de Al și Cu.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 4/248	

2.2 Domeniul de referință

- 2.2.1. Contoare de energie electrica monofazate/trifazate statice pentru montaj direct destinate consumatorilor (cu sau fara centrale mici pentru producerea energiei electrice) cu intrerupator intern si modul G3 Hibrid
- 2.2.2. Contoare de energie electrica trifazate electronice, pentru montaj semidirect cu modul LTE, încorporat și fără întrerupător intern.
- 2.2.3. Toate aceste tipuri de contoare sunt destinate a fi integrate în HES-ul universal (MMDC) al Operatorului de Distribuție (OD), fie direct, fie prin intermediul unor DC-uri.

2.3 Eliminarea deșeurilor

- 2.3.1. Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare/reciclare a echipamentului, după expirarea duratei de viață.
- 2.3.2. Furnizorul va prezenta fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului, și modul de tratare a acestora, după soaterea din funcțiune.

2.4 Certificări

- 2.4.1. Standarde metrologice: SR EN 62052-11: 2004, SR EN 62053-21: 2004 pentru contoare directe, SR EN 62053-23:2004 pentru contoare conectate prin transformatoare de curent, sau SR EN 50470-1: 2007 și SR EN 50470-3:2007 ca substitut doar pentru standardele de energie electrică activă.
- 2.4.2. Documente însoțitoare: certificat de atestare a testelor de rutină realizate în fabrică (FAT), certificat de garanție, certificat de calitate, documentația tehnică a echipamentului (cartea tehnică, manualul de întreținere, lista pieselor de schimb, scheme electrice, etc).
- 2.4.3. Certificat de examinare EC de tip (conform D32/CE/2014 MID), pentru măsurare energie activă, cu marcaj corespunzător legislației metrologice din România.
- 2.4.4. Marca metrologică sau marcajul metrologic suplimentar M pentru confirmarea verificării metrologice (aprobare de tip pentru energie reactivă, pentru România) se aplică conform legislației metrologice în vigoare.
- 2.4.5. Buletin de verificare metrologică inițială obținut într-un laborator autorizat metrologic de BRML. Se furnizează pentru fiecare contor livrat (care măsoară și energia reactivă), ca și pre-conditie de instalare.

2.5 Definiții

- 2.5.1. Acceptare Provizorie – acceptarea unor produse și / sau servicii livrate sau prestate de către Furnizor pentru Entitatea Contractantă, după cum sunt precizate în Caietul de Sarcini.
- 2.5.2. Acceptare Finală – acceptarea ce se acordă după perioada de garanție, în momentul în care toate produsele și / sau serviciile prevăzute a fi livrate / prestate, în executarea Contractului, sunt acceptate de către Entitatea Contractantă.
- 2.5.3. Amplasament/e – locul unde Furnizorul are obligația de a presta serviciile și de a livra produsele. Se stabilesc de Beneficiar.
- 2.5.4. An – 365 zile.
- 2.5.5. Lună – lună calendaristică.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 5/248	

2.5.6 Zi - 24 ore.

2.5.7 Beneficiar / Entitate contractantă / Achizitor: Societatea Distribuție Energie Electrică Romania, în calitate de utilizator final al produselor.

2.5.8 Ofertant – companie ce depune o ofertă de produse și servicii.

2.5.9 Furnizor / Prestator / Contractant – Ofertantul câștigător al livrării produselor și prestării serviciilor aferente acestora, solicitate conform cerințelor prezentei Specificații Tehnice și Caietului de Sarcini asociat.

2.5.10 Configurarea contorului sau a echipamentului de măsurare – acțiune de alegere inițială sau de modificare ulterioară a configurației interne a contorului de energie electrică sau a echipamentului de măsurare din punctul de vedere al componentelor hardware (modul de comunicație adițional) și software (firmware, alte module software de gestiune internă a contorului, etc). Partea de memorie unde este rezident software-ul metrologic, avizat, nu trebuie să poată fi alterată în niciun fel. Acest lucru se va testa specific.

2.5.11 Defect ascuns – defect ce nu poate fi depistat prin testele de fabrică (FAT) și la amplasament/e (SAT), și care nu are o manifestare imediată, datorându-se unor defecte de material sau de fabricație. Noțiunea se utilizează pentru delimitarea drepturilor de garanție, sau post-garanție.

2.5.12 Echipament – va fi livrat și configurat conform prezentei ST: contoare inteligente (smart meters), concentratoare de date (DC).

2.5.13 Interoperabilitatea – este capacitatea sistemelor informatice, produselor program, aplicațiilor sau serviciilor accesibile prin soluția de măsurare inteligentă / rețea inteligentă și sistemele informatice existente și viitoare ale Entității Contractante de a comunica și schimba informații într-o modalitate efektivă și compatibilă. Interoperabilitatea tehnică se axează pe interconectarea tehnică a sistemelor informatice (ex. specificații de interfață fizică, integrarea datelor, interconectare la nivel de aplicație și/sau business, etc).

2.5.14 Furnizare – furnizarea produselor și predarea acestora către Entitatea Contractantă, sau prestarea serviciilor în termenii de calitate și cantitate stabiliți prin contractul asociat prezentei Specificații Tehnice.

2.5.15 Standarde – reglementările tehnice precizate în Specificația Tehnică.

2.5.16 Nivel de prioritate. Noțiune care definește modul de acțiune într-o situație specifică de prestare a serviciilor. Se definește în CS.

2.5.17 Nivel de calitate. Noțiune care definește modul de prezentare a serviciilor ce urmează a fi prestate. Nivelul de calitate acceptat este suma caracteristicilor definite de Furnizor, în concordanță cu prevederile ST/CS , și constă într-un sistem de parametri de performanță și valorile lor. Se definește în CS.

2.5.18 Parametrizare contor sau echipament de măsurare – acțiune de modificare a valorii unor parametri variabili specifici contorului / echipamentului de măsurare, prin care se stabilește modul de funcționare al acestuia, în vederea furnizării anumitor date de măsurare specifice unui anumit punct de măsurare, în conformitate cu precizările din prezenta Specificație Tehnică.

2.5.19 Program intern (firmware) – program intern specific contorului / echipamentului, concentratorului de date, dezvoltat de producătorul acestuia pentru funcționarea neasistată și interfuncționarea automată, la distanță a acestuia. Există minimum două (2) firmware-uri, respectiv cel metrologic, care nu se poate parametriza, și firmware-urile de aplicație contor, care pot fi parametrizate (de ex. firmware de comunicații, firmware de aplicație).

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 6/248	

- 2.5.20 Timp de răspuns la defect / incident – durata calculată în ore lucrătoare, de la momentul raportării unei disfuncționalități până la momentul la care Furnizorul confirmă preluarea acestuia.
- 2.5.21 Timp de reparare defect / incident – durata, calculată în zile lucrătoare, de la momentul raportării unei disfuncționalități până la momentul la care Furnizorul o va remedia, îi va elimina defectele și va livra Entității Contractante documentația necesară eliminării disfuncționalității semnalate.
- 2.5.22 Lot. Un număr de dispozitive (contoare, etc) care sunt livrate în același timp, în contul obligațiilor unui contract.
Pentru un lot se emite de către furnizor un "Shipment file", pentru pre-provizionare în SAP a lotului respectiv.
După verificarea și acceptarea Shipment file-ului, lotul se poate livra.

3. DOCUMENTAȚII, DISPOZITIVE, SERVICII

3.1 Precizări generale

În Oferta tehnică, la fazele de ofertare și livrare, se vor include următoarele documentații tehnice, dispozitive, servicii:

- 3.1.1 Prospect tehnic sau catalog, inclusiv scheme și desene.
- 3.1.2 Lista pieselor de schimb și a sculelor speciale de întreținere recomandate.
- 3.1.3 Certificat de Examinare UE de Tip pentru energie electrică activă, pentru fiecare tip de contor furnizat (vezi mai sus). Pentru contoare trifazate, cu montaj semi-direct, clasă de exactitate C (0,5), pentru restul, clasa de exactitate B (1).
- 3.1.4 Declarație UE de Conformitate pentru energie electrică activă (conform H.G. 711/20155; Directiva 2014/32/EU).
- 3.1.5 Buletin de verificare metrologică pentru energie electrică reactivă (doar la faza de livrare). Ofertantul va trebui să dea o declarație pe proprie răspundere⁴ că își asumă obținerea și prezentarea acestui buletin, pentru fiecare contor livrat, ca și pre-condiție de instalare, fără costuri adiționale (pe baza prețului contoarelor) și sub sancțiuni administrative, în caz de neîndeplinire.
- 3.1.6 Manualul echipamentului (date tehnice, scheme detaliate, desene, instrucțiuni de montare, interfațare, verificare, încercare, exploatare, întreținere și depanare), în limba română. Ofertantul poate adăuga și manualul în limba engleză.
- 3.1.7 Manualele de parametrizare vor fi redactate în limba română. Ofertantul poate adăuga și manualul în limba engleză.
- 3.1.8 Furnizorul va livra, pentru fiecare contract de livrare sonde optice.
- 3.1.9 Software-ul pentru parametrizarea contorului și citirea datelor din contor prin intermediul sondei optice.
- 3.1.10 Certificatul de probe pentru testele individuale (de rutină), efectuate în fabrică pentru echipamentul contractat.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 7/248	

- 3.1.11 Modul de îndeplinire a condițiilor pentru asigurarea compatibilității electromagnetice a echipamentului.
- 3.1.12 Furnizorul va asigura instruirea personalului unui prestator extern și a personalului propriu al OD – ului, la sediul Beneficiarului. Numărul de persoane se va stabili prin Caietul de sarcini.
- 3.1.13 Furnizorul va prezenta, la faza de ofertare, o declarație pe propria răspundere că va oferi suport pentru integrarea contoarelor și DC-urilor furnizate într-o Platformă MDM/MDC, care înglobează un HES universal (MMDC). Această declarație va fi însoțită de documentația tehnică privind modelul de date și interfețele fizice ale contorului spre DC (în cazul PLC) și spre HES (în cazul LTE), care vor fi utilizate de Beneficiar, sub asistența directă a furnizorului, numai la faza de implementare, care vizează integrarea echipamentelor livrate în Platforma MDM/MDC. Utilizarea acestor documentații poate fi subiectul unui acord NDA (non disclosure agreement) între Beneficiar, Furnizor contoare și Furnizor Platformă MDM/MDC.
- 3.1.14 Complementar, la faza de ofertare, ofertantul va include o declarație pe propria răspundere că nu va solicita de la Beneficiar sau de la orice terță parte, costuri suplimentare de tip royalties, pentru integrarea dispozitivelor livrate (contoare, concentratoare de date) în Platforma MDM/MDC și procesarea datelor de la dispozitivele livrate prin intermediul acestora.

3.2 Documentații depuse la faza de ofertare. Servicii cerute

- 3.2.1 Fiecare ofertă depusă trebuie să conțină prezenta Specificație tehnică, asumată și semnată de către Ofertant / Furnizor, inclusiv anexele și atașamentele asociate. Se vor furniza în cadrul ofertei informații tehnice și financiare privind elementele și dotările opționale cerute sau incluse de Ofertant.
- 3.2.2 Pe lângă Specificația tehnică semnată și asumată, împreună cu anexele și atașamentele acestea, Ofertantul va prezenta și următoarele documentații tehnice și își va asuma prestarea serviciilor cerute mai jos:
- Cărțile tehnice redactate obligatoriu în limba română, opțional și în limba engleză, care trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale, instrucțiuni de montaj, interfațare, gabarite, instrucțiuni de verificare și instrucțiuni de exploatare.
 - Declarație UE de conformitate cu cerințele prevăzute în H.G 711/5015 (Directiva UE 2014/32), solicitate prin prezenta ST, eliberată de producător. Pentru contoare trifazate cu montaj semidirect, clasa de exactitate C (0,5 S), pentru restul, clasa de exactitate B (1).
 - Declarația de conformitate CE a produselor oferite.
 - Declarație pe propria răspundere că, în situația în care i se va atribui Contractul, în maximum 90 de zile de la semnarea acestuia, furnizorul va prezenta Certificatele Aprobarea de Model de la BRML, pentru energie reactivă, pentru toate tipurile de contoare ce vor fi livrate. Dacă acest document nu se prezintă la termenul solicitat, se pot aplica penalizări de neîndeplinire a prevederilor de livrare, începând cu data la care s-a scurs termenul de grație ofert (90 zile).
 - Declarație pe propria răspundere că, în situația în care i se va atribui Contractul, la livrarea loturilor de contoare, va prezenta Buletin de verificare metrologică, pentru fiecare contor, de la un laborator autorizat BRML, pentru energie reactivă⁵. Livrarea fără buletin de verificare metrologică se considera incompletă și nu este acceptată

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 8/248	

(contorul nu poate fi instalat în teren). Pentru astfel de neîndepliniri ale prevederilor contractuale se pot aplica penalizări de întârziere.

- f) Instrucțiuni privind modul de tratare / valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.
- g) Trei (3) seturi complete de manuale (obligatoriu în limba română, opțional și în limba engleză), în format electronic și hardware) în care se va detalia modul de programare / parametrizare și interpretare citiri de diagnoză și instrumentație, date de facturare și evenimente.

Declarație pe propria răspundere că va oferi suport pentru integrarea contoarelor și DC-urilor furnizate într-o Platformă MDM/MDC, care înglobează un HES universal (MMDC). Aceasta declarație va fi însoțită de documentația tehnică privind modelul de date și interfețele fizice ale contorului spre DC și spre HES/MDC (în cazul LTE), precum și ale DC-ului către HES/MDC, care vor fi utilizate de Beneficiar, sub asistența și suportul directe ale furnizorului de contoare/concentratoare, doar la faza de implementare, acțiune prin care se vizează integrarea echipamentelor livrate în Platforma MDM/MDC a Beneficiarului.

3.3 Documentații transmise la livrare, servicii prestate în avans la livrare

- 3.3.1 Înainte de livrare, Furnizorul va asigura instruirea personalului unui prestator extern și a personalului OD, la sediul Beneficiarului. Programul va fi agreat cu Beneficiarul și va fi inclus în graficul de execuție (vezi mai jos). Numărul și categoriile de personal care vor fi instruite se vor stabili în CS.
- 3.3.2 Declarație UE de conformitate cu cerințele prevăzute de H.G 711/2015 (Directiva 2014/32/EU).
- 3.3.3 Buletin de verificare metrologică, pentru fiecare contor, pentru energie reactivă, de la un laborator autorizat BRML (înainte de instalare).
- 3.3.4 La semnarea Contractului, se va livra software-ul pentru parametrizarea contorului și citirea datelor din contor prin intermediul sondei optice, care se va utiliza la testele de conformitate cu specificația tehnică, menționate mai sus. Toate comenzile executabile local, la contoare, trebuie să poată fi executate și distant.
- 3.3.5 Cărțile tehnice actualizate, redactate obligatoriu în limba română, opțional și în limba engleză (în format electronic), care trebuie să cuprindă: caracteristici funcționale, instrucțiuni de montaj, interfațare.
- 3.3.6 Certificat de garanție.
- 3.3.7 Instrucțiuni privind modul de tratare / valorificare a echipamentului după expirarea duratei de viață și fișe de securitate pentru componente periculoase, cu impact asupra mediului.
- 3.3.8 Alte documentații prevăzute în standardele de produs. Trei (3) seturi complete de manuale, actualizate, în care se va detalia modul de programare / parametrizare și interpretare citiri de diagnoză și instrumentație, date de facturare și evenimente, în conformitate cu ultima versiune de firmware, rezultată în urma definitivării design-ului și testărilor precizate mai sus (vezi 3.3.2).

3.4 Alte servicii solicitate

- 3.4.1 Pachetul software de programare/citirea locală a datelor contorului de energie electrică (denumit și aplicația locală, Client COSEM), va avea minim următoarele caracteristici:

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 9/248	

- a) Va permite programarea și citirea contoarelor de energie electrică în teren, în regim de Client COSEM. Accesul pentru aceste operațiuni, la nivelul contorului, se va realiza folosind cheile de criptare utilizate de sistemul de securitate, care trebuie implementat la nivelul contoarelor/concentratoarelor (de ex. Securty Suite 0, high level security). Aplicația va putea fi folosită și în regim de acces LLS (low level security) la contoare, cu user și parolă, pentru cazuri limitate, în faza inițială, după PIF, înainte de integrarea contoarelor și concentratoarelor în MMDC.
- b) Accesul la aplicația locală software (client COSEM), utilizată în teren, se va face pe bază de autentificare cu user și parolă. Software-ul va permite confidențialitatea parolei utilizatorului.
Accesul la Aplicația Client COSEM va avea două niveluri, respectiv 'administrator aplicație', și 'user aplicație'. 'Administrator aplicație' poate gestiona și configura 'userii aplicație', precum și rolurile și parolele acestora.
- c) Userii de aplicație vor fi, de asemenea, stratificați pe două niveluri. Deci, accesul la contor va fi stratificat pe un nivel de 'administrator', care permite programarea/parametrizarea firmwareului și citirea datelor din contor, și pe un nivel de 'citor', care permite doar citirea datelor.
- d) Cheile de criptare se vor importa din sistemul de management al cheilor, rezistent în MMDC, și au două niveluri, respectiv 'cheie de administrator' și 'cheie de cititor'. Acestea chei se vor importa criptat, cu o cheie publică, iar softul de aplicație locală trebuie să permită decriptarea acestor chei, fără a permite vizualizarea cheilor decriptate.
- e) După fiecare utilizare a cheilor de acces la contor, fie admin, fie cititor, MMDC va determina automat un proces de schimbare a cheilor de criptare, astfel încât, la o nouă accesare să se utilizeze un nou set de chei, importate (nu trebuie să se folosească de două ori la rând aceleași chei). Procesul de reînnoire chei, după utilizare în teren, este condiționat de existența comunicației MDC-Contor și temporizat până la restabilirea acesteia (dacă este cazul).
- f) Pentru orice fel de autentificare, software-ul de aplicație locală va utiliza mascarea caracterelor de acces (de ex. parole).

- 3.4.2 Aplicația pentru intervenție locală la contor, descrisă în paragraful anterior, se va conecta la contor indiferent de starea liniei de comunicație dintre contor și DC (funcțională sau nefuncțională) și va permite execuția activităților precizate în ST Concentratoare de date (ST_SM DCs) pe baza autentificării userului la aplicație (user și parolă de acces la aplicație) și prezentarea mijloacelor de securitate cerute de contor (în mod normal, în condiții de HLS, chei de criptare mesaje și de autentificare, iar în faza de început, după instalare, în condiții de LLS, pe baza de user și parola de acces la contor).
- 3.4.3 Numărul licențelor pentru aplicația client COSEM este nelimitat (aplicația va putea fi instalată pe un număr de computere/tablete la alegerea Beneficiarului, fără nicio limită).
- 3.4.4 Importul datelor de citire din contor se va efectua, prin intermediul aplicației client COSEM, securizat, fie prin criptare, fie prin protejare cu parolă.
- 3.4.5 Dacă se folosește protejare cu parolă, se utilizează arhivarea fișierelor de date din contor și securizarea lor cu o parolă generată de un departament specific din cadrul organizației Beneficiarului, care va fi inserată în softul aplicației locale (client COSEM), fără a putea fi vizualizată. La încărcarea fișierelor în MDC/MDM, fie Aplicația MDC/MDM va desecuriza arhiva

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 10/248	

de fișiere (va îngloba parola furnizată de Beneficiar, prin departamentul menționat), fie se va defini un grup închis de operatori MDC/MDM, cărora li se va dezvălui parola și aceștia vor face manual desecurizarea, înainte de import date în MDC/MDM.

3.4.6 Pentru identificarea și trasabilitatea operațiunilor de parametrizare/programare la contoare, aplicația locală va păstra un jurnal de auditare, în care se vor include: parametrul modificat, valoarea inițială, valoarea modificată/actulă, data și ora modificării, și user-ul admin care a făcut modificarea. Acest algoritm se menține și pentru actualizări de firmware, sau TOU (time of use). Accesul la acest jurnal, din fiecare aplicație locală și computer particular, se face de către 'administrator de aplicație'.

3.4.7 **Shipment file.** Pentru fiecare lot furnizat, Contractantul va pune la dispoziția Beneficiarului un fișier conținând informații esențiale despre fiecare dintre contoarele lotului respectiv (de ex. cod de bare al contor / concentrator, cheile și certificatele aferente, informații generale contor, tip modul comunicare, etc), pentru pre-provizionarea lotului, precum și unul pentru concentratoare. Formatul și conținutul va fi stabilit de Beneficiar, în consultare cu furnizorul Platformei MDM/MDC și va fi pus la dispoziția furnizorului de contoare/concentratoare. Fișierul va fi criptat și unic. Furnizorul va livra shipment file-ul înainte de trimiterea lotului, pentru a permite Beneficiarului să valideze cheile de criptare ale contoarelor (sau certificatele de securitate ale concentratoarelor). După verificare chei/certificate, Beneficiarul își va da acordul pentru începerea livrării lotului respectiv (contoare, concentratoare, contoare de balanță). Vor exista două shipment file-uri, unul pentru contoare și altul pentru concentratoare. În fiecare dintre acestea se vor include date și despre modulele de comunicație atașate fiecăruia dintre dispozitive (contoare sau concentratoare).

3.4.8 **Identificare contoare. Marcaje.** Fiecare contor/concentrator produs și livrat va fi identificat cu un cod (device logical name), în conformitate cu standardul DLMS/COSEM. Acest cod constituie modul de identificare al contorului/concentratorului și se stochează în memoria acestuia (este ID-ul contorului / concentratorului). Pe lângă acest ID, contoarele/concentratoarele vor fi identificate cu un cod de bare, caracteristic Beneficiarului, cu o structură de 16-18 biți, specificată de Beneficiar. Precizarea acesteia se face în Caietul de sarcini. Acest cod de bare se memorează în contor/concentrator și se marchează și pe carcasa acestuia, cu un sticker al cărui format se specifică în CS.

3.4.9 **Alte marcaje.** Contorul va include următoarele marcaje, la nivelul carcasei:

- Marcajul de conformitate metrologică conform cu prevederile H.G 711/2015 (Directiva 2014/32/EU), pentru energie electrică activă;
- Marcajul de Aprobare de Model pentru energie electrică reactivă, conform H.G 1660/2005;
- Toate incipțiile prevăzute în standardul de produs la cap. „Inscriptionarea contorului”;
- Serie contor și sub forma ”cod de bare”.
- Conformitatea cu cerințele precizate în normele privind compatibilitatea electromagnetică sub forma marcajului ”CE”.

3.4.10 **Teste de conformitate cu specificația tehnică / modelul de date** (conform 3.3.2 de mai sus). Aceste teste se vor efectua sub următoarele reguli de guvernare și pe baza unor livrabile asigurate de Furnizor, după cum se va preciza mai jos:

- Testele inițiale se referă la un lot de mostre, pe care Furnizorul trebuie să-l livreze, conform celor stabilite în caietul de sarcini. Testarea mostrelor vizează testarea funcționalităților contoarelor și concentratoarelor de date, la nivel local și distant. Această acțiune are ca scop verificarea comunicării comenzilor și execuția lor, inclusiv verificarea FW (firmware) de contor și FW de concentrator. Scopul acestei testări inițiale este și acela de a descoperi anomalii de funcționare (firmware bugs), care trebuie înlăturate imediat, în orice caz înainte de începerea fabricației loturilor ce vor fi livrate Beneficiarului, conform celor prevăzute în caietul de sarcini.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 11/248	

- b) Testele de integrare contor/concentrator – MDC (Platformă) sunt teste de integrare, ci nu teste funcționale pentru contoare/concentratoare, și se vor executa la integrarea contoarelor / DC -urilor în Platforma MDM/MDC. La acel nivel de testare se presupune că, atât contoarele, cât și concentratoarele au fost testate și sunt funcțional acceptate.
- c) În cazul testului de sincronizare ceas și ajustare ceas local sau distant, trebuie verificate condițiile de ajustare ceas care depășesc pragurile permise de codul de măsură. Deci, trebuie efectiv testat refuzul FW de contor de a accepta o ajustare de ceas peste pragurile menționate de codul de măsură, pe categorii de consumatori și alte criterii aplicabile (în funcție de parametrizarea contorului).
- d) Pentru HLS, master key (cheia publică) trebuie generată de Beneficiar.

3.5 Tehnologiile de comunicații. Interfețe

3.5.1 Contoarele vor comunica în tehnologiile precizate mai jos și vor avea următoarele tipuri de interfețe:

- a) LTE (incl. GPRS), G3-PLC+RF Hybrid pentru contoarele monofazate sau trifazate cu conectare directă sau semidirectă

3.6 Evenimente. Registru de evenimente

3.6.1 Contoarele trebuie să aibă un registru (book) de fișiere de evenimente, care trebuie să acopere următoarele tipuri de evenimente:

- a) Căderi de tensiune, pe toate fazele, separat pe fiecare fază, etc (exclusiv scăderi și creșteri de tensiune).
- b) Incidente de comunicație, citiri contor, sincronizare ceas, actualizare configurație contor (TOU, etc).
- c) Probleme de HW sau SW, inclusiv eveniment de "watch dog", cădere SW, probleme memorie, probleme baterie, baterie scăzută, flux magnetic detectat, etc.
- d) Evenimente de măsură, inclusiv faza inversată, curent inversat, flux energie invers, factor putere scăzut, etc, tensiune degradată, etc.

4. CONFORMAREA CU ACTE NORMATIVE

4.1.1	H.G. 1660:2005 privind aprobarea unor instrucțiuni de metrologie legală, cu modificările și completările ulterioare
4.1.2	H.G. 711:2015 - stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare
4.1.3	H.G. 487:2016 privind compatibilitatea electromagnetică
4.1.4	DIRECTIVA 2014/32/UE privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare
4.1.5	Ordinul ANRE 103/2015 Codul de măsurare a energiei electrice
4.1.6	B.R.M.L.- NML 1-09-97 "Ceasornice-programatoare cu cuarț pentru contoare de energie electrică"
4.1.7	B.R.M.L.- NML 020-05 "Ceasornic programatoare pentru contoare de energie electrică"

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 12/248	

4.1.8	B.R.M.L.- NML 005-05 Normă de Metrologie Legală "Contoare de energie electrică activă"
4.1.9	B.R.M.L.- NML 027—05 Normă de Metrologie Legală "Contoare de energie electrică reactivă"
4.1.10	B.R.M.L.- NML 001-05 "Cerinte metrologice si tehnice comune mijloacelor de masurare supuse controlului metrologic legal"
4.2.	Standarde aplicabile
4.2.1	SR CEI/TR 62051:2006 Măsurarea energiei electrice. Glosar de termeni
4.2.2	SR CEI/TR 62051-1:2006 Măsurarea energiei electrice. Schimb de date pentru citirea contoarelor, tarife și controlul sarcinii. Glosar de termeni. Partea 1: Termeni referitori la schimbul de date cu echipamente de contorizare care utilizează DLMS/COSEM
4.2.3	SR EN 50160:2011; SR EN 50160-2011/A1:2015; SR EN 50160-2011/A2:2019; SR EN 50160-2011/A3:2019 Caracteristici ale tensiunii în rețelele electrice publice de distribuție; SR EN 50160:2023 Caracteristici ale tensiunii furnizate în rețele electrice publice de distribuție
4.2.4	SR EN 50470-1:2007; SR EN 50470-1:2007/A1:2019 Echipamente de măsurare a energiei electrice (c.a.). Partea 1: Prescripții generale, încercări și condiții de încercare. Echipament pentru măsurare (clase de exactitate A, B și C)
4.2.5	SR EN 50470-3:2007; SR EN 50470-3:2007/A1:2019 Echipamente de măsurare a energiei electrice (c.a.). Partea 3: Prescripții particulare. Echipamente statice pentru măsurarea energiei active (clase de exactitate A, B și C)
4.2.6	SR EN 55011:2016; SR EN 55011:2016/A1:2017; SR EN 55011:2016/A11:2020; SR EN 55011:2016/A2:2021 Echipamente industriale, științifice și medicale. Caracteristici de perturbații de radiofrecvență. Limite și metode de măsurare
4.2.7	SR EN 60068-2-XX. Încercări de mediu.
4.2.8	SR EN 60529:1995; SR EN 60529:1995/A1:2003; SR EN 60529:1995/A2:2015; SR EN 60529:1995/AC:2017; SR EN 60529:1995/AC:2019 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
4.2.9	SR EN 60695-XX Încercări privind riscurile de foc
4.2.10	SR EN 60870-2-1:2001 Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 2: Condiții de funcționare. Secțiunea 1: Alimentare și compatibilitate electromagnetică
4.2.11	SR EN 60870-2-2:2003 Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 2: Condiții de funcționare. Secțiunea 2: Condiții de mediu (influențe climatice, mecanice și alte influențe neelectrice)
4.2.12	SR EN 60870-5-XXX Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 5: Protocoale de transmisie.
4.2.13	SR EN 61326-1:2013 Echipamente electrice de măsurare, de comandă și de laborator. Cerințe CEM. Partea 1: Cerințe generale, Valabil până la 04.06.2024 / Inlocuit de SR EN IEC 61326-1:2021 Echipamente electrice de măsurare, de comandă și de laborator. Cerințe CEM. Partea 1: Cerințe generale
4.2.14	SR EN 61326-2-1:2013 Echipamente electrice de măsurare, de comandă și de laborator. Cerințe CEM. Partea 2-1: Cerințe speciale. Configurații de încercare, condiții de funcționare și criterii de performanță pentru încercarea de sensibilitate a echipamentelor de măsurare utilizate în aplicații neprotejate CEM, Valabil până la 04.06.2024 / Inlocuit de SR EN IEC 61326-2-1:2021 Echipamente electrice de măsurare, de comandă și de laborator. Cerințe CEM. Partea 2-1: Cerințe speciale. Configurații de încercare, condiții de funcționare și criterii de performanță pentru încercarea de sensibilitate a echipamentelor de măsurare utilizate în aplicații neprotejate CEM

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 13/248	

4.2.15	SR EN 61326-2-2:2013 Echipamente electrice de măsurare, de comandă și de laborator. Cerințe CEM. Partea 2-2: Cerințe speciale. Configurații de încercare, condiții de funcționare și criterii de performanță pentru echipamente portabile de încercare, de măsurare și de supraveghere utilizate în sisteme de distribuție de joasă tensiune, Valabil până la 04.06.2024 / Inlocuit de SR EN IEC 61326-2-2:2021 Echipamente electrice de măsurare, de comandă și de laborator. Cerințe CEM. Partea 2-2: Cerințe speciale. Configurații de încercare, condiții de funcționare și criterii de performanță pentru echipamente portabile de încercare, de măsurare și de supraveghere utilizate în sisteme de distribuție de joasă tensiune
4.2.16	SR EN 62052-11:2004; SR EN 62052-11:2004/A1:2017 Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 11: Echipament pentru măsurare, Valabil până la 02.04.2024 / Inlocuit de SR EN IEC 62052-11:2021; SR EN IEC 62052-11:2021/A11:2022 Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 11: Echipament pentru măsurare
4.2.17	SR EN 62052-21:2005 SR EN 62052-21:2005/A1:2017; SR EN 62052-21:2005/A1:2017/AC:2018 Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții generale, încercări și condiții de încercare. Partea 21: Echipament pentru tarifyare și controlul sarcinii
4.2.18	SR EN 62052-31:2016 Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții generale, încercări și condiții de încercare. Partea 31: Prescripții și încercări referitoare la securitatea produsului
4.2.19	SR EN 62053-21:2004; SR EN 62053-21:2004/A1:2017 Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 21: Contoare statice pentru energie activă (clase 1 și 2), Valabil până la 02.04.2024 / Inlocuit de SR EN IEC 62053-21:2021; SR EN IEC 62053-21:2021/A11:2021 Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 21: Contoare statice pentru energie activă (clase 1 și 2)
4.2.20	SR EN 62053-22:2004; SR EN 62053-22:2004/A1:2017 Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 22: Contoare statice pentru energie activă (clase 0,2 S și 0,5 S), Valabil până la 02.04.2024 / Inlocuit de SR EN IEC 62053-22:2021; SR EN IEC 62053-22:2021/A11:2021 Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 22: Contoare statice pentru energie activă (clase 0,2 S și 0,5 S)
4.2.21	SR EN 62053-23:2004; SR EN 62053-23:2004/A1:2017 Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 23: Contoare statice pentru energie reactivă (clase 2 și 3), Valabil până la 02.04.2024 / Inlocuit de SR EN IEC 62053-23:2021; SR EN IEC 62053-23:2021/A11:2021 Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 23: Contoare statice pentru energie reactivă (clase 2 și 3)
4.2.22	SR EN 62053-24:2015; SR EN 62053-24:2015/A1:2017; SR EN 62053-24:2015/A1:2017/AC:2018 Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 24: Contoare statice pentru energie reactivă la frecvență fundamentală (clase 0,5 S, 1 S și 1), Valabil până la 02.04.2024 / Inlocuit de SR EN IEC 62053-24:2021; SR EN IEC 62053-24:2021/A11:2021 Echipamente pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Prescripții particulare. Partea 24: Contoare statice pentru energie reactivă la frecvență fundamentală (clase 0,5 S, 1 S și 1)
4.2.23	SR EN 62053-31:2003 Echipamente de măsurare a electricității (c.a). Prescripții particulare. Partea 31: Dispozitive de impulsuri de ieșire pentru contoare electromecanice și electronice (numai două conductoare)
4.2.24	SR EN 62053-61:2003 Echipament de măsurare a electricității (c.a). Prescripții particulare. Partea 61: Puterea absorbită și prescripții de tensiune
4.2.25	SR EN 62054-11:2005; SR EN 62054-11:2005/A1:2017; SR EN 62054-11:2005/A1:2017/AC:2018 Echipamente de măsurare a energiei electrice (c.a.). Tarifyare și controlul sarcinii. Partea 11: Prescripții particulare pentru receptoare electronice de telecomandă centralizată

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 14/248	

4.2.26	SR EN 62054-21:2005; SR EN 62054-21:2005/A1:2017; SR EN 62054-21:2005/A1:2017/AC:2018 Echipamente de măsurare a energiei electrice (c.a.). Tarifare și controlul sarcinii. Partea 21: Prescripții particulare pentru programatoare
4.2.27	SR EN 62056-1-0:2015 Schimb de date de măsurare a energiei electrice. Suită DLMS/COSEM. Partea 1-0: Cadru de standardizare al contorizării inteligentă
4.2.28	SR EN 62056-21:2003 Echipamente de măsurare a energiei electrice. Schimb de date pentru citirea contoarelor, controlul tarifului și al sarcinii. Partea 21: Schimb direct de date locale
4.2.29	SR EN 62056-46:2004; SR EN 62056-46:2004/A1:2007 Echipamente de măsurare a energiei electrice. Schimb de date pentru citirea contoarelor, controlul tarifului și al sarcinii. Partea 46: Stratul Data Link care utilizează protocolul HDLC
4.2.30	SR EN 62056-4-7:2017 Schimb de date de măsurare a energiei electrice. Suită DLMS/COSEM. Partea 4-7: Stratul de transport DLMS/COSEM pentru rețele electrice IP
4.2.31	SR EN 62056-5-3:2018 Schimb de date de măsurare a energiei electrice. Suită DLMS/COSEM. Partea 5-3: Stratul aplicație DLMS/COSEM, valabil până la 14.09.2020; Inlocuit de SR EN 62056-5-3:2018 Schimb de date de măsurare a energiei electrice. Suită DLMS/COSEM. Partea 5-3: Stratul aplicație DLMS/COSEM
4.2.32	SR EN 62056-6-1:2018 Schimb de date de măsurare a energiei electrice. Suită DLMS/COSEM. Partea 6-1: Sisteme de identificare Obiect (OBIS), valabil până la 13.09.2020; Inlocuit de SR EN 62056-6-1:2018 Schimb de date de măsurare a energiei electrice. Suită DLMS/COSEM. Partea 6-1: Sisteme de identificare Obiect (OBIS)
4.2.33	SR EN 62056-6-2:2018 Schimb de date de măsurare a energiei electrice. Suită DLMS/COSEM. Partea 6-2: Clase de interfață COSEM, valabil până la 23.02.2021; Inlocuit de SR EN IEC 62056-6-2:2018 Schimb de date de măsurare a energiei electrice. Suită DLMS/COSEM. Partea 6-2: Clase de interfață COSEM
4.2.34	SR EN 62056-7-6:2014 Echipamente de măsurare a energiei electrice. Suită DLMS/COSEM. Partea 7-6: Profil de comunicație cu 3 straturi, orientat pe conexiune și bazat pe HDLC
4.2.35	SR EN 62056-9-7:2014 Schimb de date de măsurare a energiei electrice. Partea 9-7: Profil de comunicare pentru rețele TCP-UDP/IP
4.2.36	SR EN 62058-11:2011 Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Inspecție de recepție. Partea 11: Metode generale pentru inspecția de recepție
4.2.37	SR EN 62058-31:2011 Echipamente de măsurare a energiei electrice (c.a). Control de recepție. Partea 31: Prescripții particulare pentru contoare statice de energie activă (clase 0,2 S, 0,5 S, 1 și 2 și indici de clasă A, B și C)
4.2.38	SR EN 62059-41 Echipamente de măsurare a energiei electrice. Dependabilitate. Încercări de fiabilitate accelerată. Temperatură și umiditate ridicată
4.2.39	SR EN 62059-32-1:2012 Echipamente de măsurare a energiei electrice. Siguranță în funcționare. Partea 32-1: Durabilitate. Control al stabilității caracteristicilor metrologice la aplicarea unei temperaturi ridicate
4.2.40	SR EN 62059-41:2006 Echipamente de măsurare a energiei electrice. Dependabilitate. Partea 41: Previziuni de fiabilitate
4.2.41	SR EN 61334-4-1: 2003 Automatizarea distribuției prin utilizarea de sisteme de curenți purtători pe linii de distribuție a energiei electrice. Partea 4: Protocoale de comunicație de date. Secțiunea 1: Model de referință al sistemului de comunicație
4.2.42	G3 specification version 2022 versiune minima (corresponds to ITU-T G.9903 2017 Corrigendum 1 + Amendment 2, publicat in 03/2023) aplicabil pentru echipamentele cerute cu tehnologia hybrid
4.2.43	DLMS/COSEM, green book (arhitectură și protocoale),

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 15/248	

4.2.44	DLMS/COSEM, blue book (clase de interfețe COSEM, sistem de identificare obiecte OBIS)
--------	---

5. Cerințe legale privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare (HGR 711:2015 , D32/CE/2014, Ordin BRML nr.77/2022)

1	Mijloacele de măsurare pot fi puse la dispoziție pe piață și/sau puse în funcțiune numai dacă îndeplinesc cerințele HGR 711:2015, D32/CE/2014 si ale Ordinului BRML nr.77/2022
2	Ofertantul va declara calitatea comerciala (producator, importator sau distribuitor al mijlocului de măsurare), depunând dovezile materiale necesare. În prezenta specificație, vor fi tratate criteriile conform calității comerciale asumate.
3	Un mijloc de măsurare trebuie să îndeplinească cerințele esențiale prevăzute în anexa nr. 1 și în anexa specifică referitoare la mijlocul de măsurare respectiv (MI-003), precum si cerintele Listei Oficiale a mijloacelor de masurare supuse controlului metrologic legal - LO in vigoare la data livrarii acolo unde este cazul
4	Directiva 2014/53/UE privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor radio
5	Directiva 2014/35/UE privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice destinate utilizării în cadrul unor anumite limite de tensiune
6	Directiva 2014/30/UE privind armonizarea legislațiilor statelor membre cu privire la compatibilitatea electromagnetică

6. Caracteristicile tehnice solicitate de Beneficiar și caracteristicile tehnice oferite

6.1 REGULĂ DE CONFIRMARE A CONFORMITĂȚII TEHNICE. În cazul în care la o anumită caracteristică tehnică Beneficiarul a menționat cuvântul "DA" înseamnă că produsul respectiv oferat trebuie să îndeplinească caracteristica tehnică respectivă, în totalitate, după cum este precizat, fie în coloana Caracteristică tehnică, fie în coloana Solicitare. În acest caz, Ofertantul are obligația să facă precizarea "DA" doar în cazul în care produsul îndeplinește caracteristica tehnică precizată, în totalitate. În cazul în care caracteristica nu este îndeplinită în totalitate, sau nu este îndeplinită de loc, Ofertantul va menționa "PARȚIAL" și va preciza care anume din caracteristici nu sunt îndeplinite, sau va menționa "NU", fără alte precizări suplimentare. Neîndeplinirea acestei reguli la elaborarea ofertei poate atrage după sine respingerea ofertei ca neconformă cu cerințe esențiale ale specificației tehnice.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 16/248	

Anexa A

DEER

SPECIFICAȚII CONTOARE SMART METERING

Specificații funcționale și model de date

Cuprins

1	Introducere	18
1.1	Documente de referință	19
2	Interfețe de comunicare pentru contoarele inteligente	20
2.1	Interfață la distanță (G3 PLC, G3-PLC+RF Hybrid sau modemuri LTE)	20
2.1.1	Modemul G3 PLC și G3-PLC+RF Hybrid	20
2.1.2	Modemul LTE	20
2.2	Interfața optică locală	20
2.3	Interfața de informare a clienților (CII)	20
3	Profilul G3 PLC22	
3.1	Banda de frecvență pentru comunicațiile G3 PLC	22
3.2	Banda de frecvență pentru comunicațiile radio G3-PLC+RF Hybrid	22
3.3	Versiunea minimă G3 și certificare	22
3.4	Securitatea, gestionarea și configurarea rețelei	23
3.5	Algoritmul de înregistrare	23
3.5.1	Pasul 1: Descoperirea dispozitivului învecinat	24
3.5.2	Pasul 2: Selectarea PAN și a dispozitivului vecin care să se alăture	25
3.5.3	Pasul 3: Procedura Bootstrap	25
3.5.4	Parametrii utilizați în algoritm	26
3.6	Cerințe privind performanțele	26
4	Profilul de comunicare COSEM	33
4.1	Definirea transportului COSEM prin IP (pentru comunicațiile G3/LTE)	33
4.2	Transportul COSEM prin interfețe locale (interfața optică)	33
4.3	Clienți COSEM acceptați de contor	33
4.4	Mecanisme de autentificare și algoritmi criptografici	33
4.4.1	Ierarhia cheilor	33
4.4.2	Gestionarea certificatelor	34
5	Cazuri de utilizare funcțională a contoarelor inteligente	35
5.1	Specificația funcțională a pachetului IDIS 3	35
5.1.1	Conectivitatea la rețea și adresa DC	35

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 17/248	

5.2	Cazuri de utilizare a pachetului IDIS 3	35
5.2.1	Înregistrarea contorului (UC1)	35
5.2.2	Programarea de la distanță a tarifelor (UC2)	35
5.2.3	Citirea contorului la cerere (UC3)	35
5.2.4	Citirea contorului pentru facturare (UC4)	36
5.2.5	Support pentru separatoare (UC5)	36
5.2.6	Sincronizarea ceasului (UC6)	36
5.2.7	Monitorizarea calității alimentării (UC7)	37
5.2.8	Gestionarea sarcinii prin releu (UC8)	37
5.2.9	Actualizare firmware (UC9)	37
5.2.10	Supravegherea contorului (UC10)	38
5.2.11	Informații despre client (UC11)	38
5.2.12	Supravegherea comunicațiilor (UC12)	38
5.2.13	Comenzi de funcționare (UC13)	39
5.3	Cazuri de utilizare suplimentare ale DEER	39
5.3.1	Gestionarea transformatoarelor de curent externe (UC-A1)	39
5.3.2	Mecanisme de detectare a fraudelor (UC-A2)	39
5.3.3	Configurația algoritmului de înregistrare G3 (UC-A3)	39
5.3.4	Identificarea cheilor de criptare COSEM cu ajutorul KCV (UC-A4)	39
6	Modelul de date COSEM	41

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 18/248	

Introducere

Prezentul document specifică cerințele funcționale și modelul de date pentru contoarele inteligente DEER și acoperă următoarele aspecte:

Definirea interfețelor de comunicare prezente pe contor

G3-PLC sau modem LTE

Interfața optică locală

Interfața cu clientul

Definirea utilizării G3 PLC:

Banda de frecvență PLC utilizată pentru comunicațiile G3

Versiunea minimă G3 și certificarea

Securitatea, gestionarea și configurarea rețelei

Cerințe privind performanțele

Definirea profilului COSEM utilizat pentru comunicarea dintre HES/Concentratorul de date și contoare. Acest profil se bazează pe pachetul IDIS 3, ediția 1.0, cu modificări pentru cerințele specifice DEER:

Definirea transportului COSEM prin IP (G3/LTE)

Lista de clienți COSEM acceptați de contor

Mecanisme de autentificare și cerințe privind algoritmi criptografici

Gestionarea cheilor de criptare

Configurarea conformității

Enumerarea cazurilor de utilizare funcțională a contoarelor inteligente

Pe baza pachetului IDIS 3, cu extensii:

Înregistrarea contorului

Programarea tarifelor la distanță

Citirea contorului (la cerere și pentru facturare)

Suport pentru deconectare

Sincronizarea ceasului cu ajutorul NTP

Monitorizarea calității alimentării

Actualizare firmware

Supravegherea contorului

Informații pentru clienți (afișare și interfață automată cu clientul)

Supravegherea comunicațiilor

Specific cerințelor DEER

Gestionarea transformatoarelor de curent externe

Mecanisme de detectare a fraudelor

Configurarea algoritmului de înregistrare G3

Definirea modelului de date COSEM pentru contor, pentru a acoperi atât cazurile de utilizare funcțională, cât și configurația de comunicare.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 19/248	

Documente de referință

Referință	Descriere
IDIS P3-IP-PROF-X ed1.0	IDIS Package 3, profil IP, Ed. 1.0 Profilul COSEM peste IP + cazuri de utilizare funcțională
IDIS P3-OBJ Ed.1.0	Pachet IDIS 3, Obiecte de măsurare inteligentă, Ed.1.0 Modelul de date COSEM
ITU-T G.9903 (2021)	Specificație G3, astfel cum se specifică în ITU-T în 2021 Definirea protocolului de comunicare G3 pentru PLC și Hybrid (PLC + Radio) ITU-T G.9903 2017 Amendamentul 1, publicat 05.2021 Document: https://handle.itu.int/11.1002/1000/14630
ITU-T G.9903 (2022)	Specificație G3, astfel cum se specifică în ITU-T în 2022 Definirea protocolului de comunicare G3 pentru PLC și Hybrid (PLC + Radio), cu suport pentru optimizarea rețelei dense pe Hybrid ITU-T G.9903 2017 Erata 1 + Amendamentul 2, publicate în 03.2023. Documente: https://handle.itu.int/11.1002/1000/15163 https://handle.itu.int/11.1002/1000/15162
Ghid G3 - Integrarea nivelului superior	Ghidul G3 privind integrarea cu nivelurile superioare (IP și aplicativ. G3-PLC Alliance - Integrarea nivelului superior cu G3-PLC versiunea 2.1 (publicat în 03.2021)
DLMS UA 1000-2 Ed. 8.2	„Green Book” COSEM, Arhitectură și protocoale, Ed. 8.2
DLMS UA 1000-1 Ed. 12.2	„Blue Book” COSEM, Sistem de identificare și clasele de interfață, Ed. 12.2
DSMR P1 v5.0.2	Interfața portului E-Meter P1 pentru comunicare internă Definirea interfeței fizice a portului P1 + conținutul, transmiterea și codificarea mesajului Versiunea 5.0.2 Document: https://www.netbeheernederland.nl/publicatie/dsmr-502-p1-companion-standard https://www.netbeheernederland.nl/sites/default/files/2024-02/dsmr_5.0.2_p1_companion_standard.pdf

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 20/248	

Interfețe de comunicare pentru contoarele inteligente

Interfață la distanță (G3 PLC, G3-PLC+RF Hybrid sau modemuri LTE)

Contoarele inteligente DEER sunt echipate cu un modul de comunicare internă pentru comunicare de la distanță, care oferă conectivitate G3 PLC, G3-PLC+RF Hybrid sau LTE.

Magistrala de date dintre contor și modulul de comunicare trebuie să aibă o viteză a transmiterii datelor suficient de mare pentru a nu afecta semnificativ tranzitul comunicării LTE sau G3 (cel puțin 500 kb/s). Trebuie prevăzute conductoare de fază și nul la modulul G3 PLC sau G3-PLC+RF Hybrid pentru recepția și transmiterea PLC. Conectorul de pe partea contorului trebuie să protejeze accesul la fază/nul în cazul în care modulul G3 poate fi deconectat (>IP2x).

Modulele wireless (LTE, G3-PLC+RF Hybrid) trebuie să asigure un conector SMA pentru o antenă, cu o antenă furnizată împreună cu modulul.

Modemul G3 PLC și G3-PLC+RF Hybrid

Modemul G3 PLC este conectat între fază și nul (faza 1 și nul pentru contoarele trifazate) pentru recepție și transmitere în PLC. Valoarea de referință a fazei este luată, de asemenea, între fază și nul. Impedanța de intrare a modemului PLC trebuie să fie mai mare de 50 Ohmi pentru toate frecvențele din banda de frecvență țintă (a se vedea 0). Filtrul analogic al modemului trebuie să vizeze și banda de frecvență. Dacă sunt acceptate mai multe benzi de frecvență, filtrul analogic trebuie să se adapteze automat la banda de operare.

Modemul LTE

Nu face parte din domeniul de aplicare al prezentului document.

Interfața optică locală

Pe baza portului optic IEC 62056-21.

Interfața de informare a clienților (CII)

Interfața de informare a clienților (CII) va fi implementată utilizând interfața fizică DSMR P1, astfel cum este definită în standardul însoțitor DSMR P1:

conector RJ12 care asigură:

Sursă de alimentare +5V/1,25 W

Ieșire de date seriale (115200 b/s)

PIN de solicitare a datelor

Izolare galvanică pentru toate conductoarele

Transmiterea și conținutul mesajelor vor fi conforme cu pachetul IDIS 3 Use-Case 11 în loc de codificarea bazată pe text DSMR P1.

Transmiterea mesajelor va fi blocată dacă pinul de solicitare a datelor nu este activat. În caz contrar, transmiterea, conținutul și securitatea mesajelor respectă pachetul IDIS 3 UC11.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 21/248	

Următorul tabel descrie cerințele de implementare a DSMR P1 pentru DEER:

Cap.	Titlul capitolului și observații/modificare	Cerință
1	Introducere	N/A
2	Arhitectura sistemului	Informativ
3	Listă de abrevieri	Cu caracter informativ
4	Referințe normative	Necesare
5	Caracteristicile fizice ale interfeței	A se vedea mai jos
5.1	Conector fizic	Necesar
5.2	Siguranța utilizatorului	Necesar
5.3	Sursa de alimentare	Necesar
5.4	Sarcina variabilă pe sursa de alimentare	Necesar
5.5	Protecția sistemului de măsurare	Necesar
5.6	Protecția P1 OSM	Necesar
5.7	Specificația interfeței de date P1	Necesar
5.8	Niveluri de semnal P1	Necesar
6	Descrierea protocolului	A se vedea mai jos
6.1	Viteza de transfer și formatarea caracterelor Frecvența de transmisie este controlată de obiectul programatorului CIP, în loc de un interval fix de 1 s	Necesar + modificat
6.2	Afișare date Folosind mesaje și codificare COSEM Push-Notification, astfel cum sunt definite în cazul de utilizare IDIS	Fără relevanță
6.3	Finalul transmiterii	Fără relevanță
6,4 până la 6,12	Reprezentarea obiectelor COSEM	Fără relevanță
6.13	Exemplu telegramă P1	Fără relevanță
7	Obiecte de date	Fără relevanță

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 22/248	

Profilul G3 PLC

Banda de frecvență pentru comunicațiile G3 PLC

Contoarele inteligente G3 PLC ale DEER vor funcționa în banda FCC.

Filtrul de intrare analogică a modemului G3 trebuie să vizeze banda FCC (filtru trece-bandă), pentru a filtra semnalul PLC din banda adiacentă.

Atunci când componentele hardware ale unui contor permit funcționarea în mai multe benzi PLC, filtrul de intrare analogică trebuie să se adapteze la banda selectată (FCC în cazul DEER).

Banda de frecvență pentru comunicațiile radio G3-PLC+RF Hybrid

Când este implementat G3-PLC+RF Hybrid, trebuie să fie conform standard G3-PLC Hybrid între 863 - 870 MHz, în conformitate cu benzile de frecvență alocate în România de către ANCOM prin TNABF. (tabel național de alocare a benzilor de frecvență)

Configurația G3 implicită utilizează banda de 863 MHz în modul nr. 1, canalul 29. Această configurație poate fi modificată cu ajutorul obiectului „G3-PLC Hybrid RF MAC setup” disponibil în modelul de date COSEM. Orice modificare a configurației trebuie să fie aplicată imediat, fără a necesita o repornire a contorului inteligent.

Versiunea minimă G3 și certificare

Un modem G3 PLC trebuie să implementeze versiunea 2021 a specificației G3 ca versiune minimă (corespunzătoare standardului ITU-T G.9903 2017 Amendamentul 1, publicat în 05.2021), care oferă funcția de optimizare a rețelei dense care lipsește în versiunea G3 din 2017.

Un modem G3-PLC+RF Hybrid trebuie să implementeze versiunea 2022 a specificației G3 ca versiune minimă (corespunzătoare standardului ITU-T G.9903 2017 Erata 1 + Amendamentul 2, publicat în 03.2023), care asigură integrarea optimizării rețelei dense în G3-PLC+RF Hybrid.

Producătorul poate implementa o versiune mai recentă a specificației G3, deoarece aceasta este compatibilă cu versiunile anterioare.

Contorul inteligent trebuie să dețină o certificare G3 care să vizeze G3 2021 (sau versiunea ulterioară) pentru G3 PLC și G3 2022 (sau versiunea ulterioară) pentru G3-PLC+RF Hybrid, în banda PLC selectată de DEER.

Declarația de conformitate a implementării protocolului de certificare (PICS) pentru un contor inteligent G3 PLC trebuie să aibă următoarele valori:

BAND_PLAN = CENELEC-A sau FCC (în funcție de banda PLC aleasă de DEER, a se vedea pct. 0)

FEATURE_PAN_COORDINATOR = FALSE (*certificarea unui contor*)

FEATURE_COHERENT_MODULATION = TRUE (*pentru o mai bună adaptare la condițiile PLC, trebuie să fie acceptate modulațiile coerente opționale*)

FEATURE_D8PSK_MODULATION = TRUE (*întotdeauna TRUE pentru benzile CENELEC sau FCC*)

FEATURE_ROUTING = TRUE (*rutarea este necesară pentru transmiterea mesajelor între contoare*)

FEATURE_SECURITY = F1 (*comportamentul de securitate legat de atribuirea adreselor, F1 este comportamentul implicit și obiectul prezentei specificații*)

FEATURE_ACTIVE_SCAN = TRUE (*caracteristică de bază, necesară pentru contorizarea inteligentă*)

Certificatul PICS pentru un contor inteligent G3-PLC+RF Hybrid trebuie să aibă, de asemenea, următoarele valori (în plus față de valorile enumerate mai sus):

FEATURE_HYBRID_RF = TRUE (definirea unui dispozitiv G3-PLC+RF Hybrid)

BAND_PLAN_RF trebuie să fie conform standard G3-PLC Hybrid între 863 -870 MHz, în conformitate cu benzile de frecvență alocate în România de către ANCOM prin TNABF. (tabel național de alocare a benzilor de frecvență)

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 23/248	

FEATURE_FREQUENCY_HOPPING poate fi ori TRUE, ori FALSE (salturile de frecvență nu sunt utilizate în contoarele DEER)
Alte valori PICS nu sunt relevante pentru un contor PLC.

Securitatea, gestionarea și configurarea rețelei

Securitatea rețelei în G3 se bazează pe 2 mecanisme:

Autentificarea reciprocă între contor și concentratorul de date înainte ca un contor să poate fi înregistrat în rețeaua G3. Această autentificare se bazează pe chei prepartajate (PSK).
Cifrarea tuturor cadrelor schimbate la nivelul MAC între dispozitive, utilizând o cheie partajată creată de către DC (GMK).

Cerințe corespunzătoare pentru contoarele inteligente:

Fiecare contor trebuie să aibă o cheie PSK unică, generată cu ajutorul unui generator securizat de chei aleatorii în timpul fabricării contorului.

Fiecare contor trebuie să aibă o adresă MAC extinsă unică la nivel global (care să permită identificarea unui contor în timpul autentificării G3).

Lista de adrese MAC extinse + PSK trebuie să fie transmisă în siguranță către DEER în timpul livrării contoarelor inteligente.

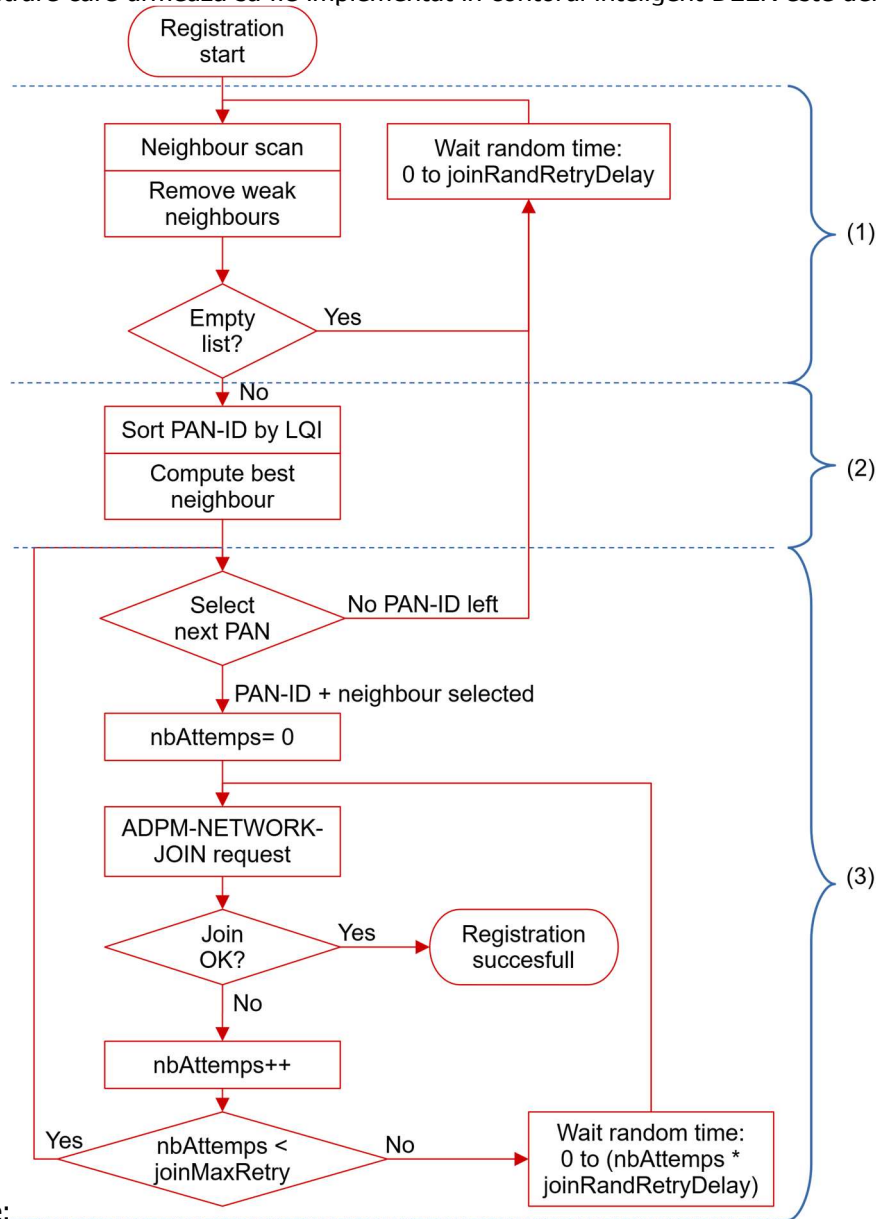
Algoritmul de înregistrare

Înregistrarea contoarelor în G3 este controlată de nivelul aplicațiilor, așa cum este descris în „Ghid G3 - Integrarea nivelului superior”, capitolul 3.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 24/248	

Algoritmul de înregistrare care urmează să fie implementat în contorul inteligent DEER este definit în



capitolele următoare:

Pasul 1: Descoperirea dispozitivului învecinat

La pornire, repornire sau resetare, contorul execută o descoperire a dispozitivelor învecinate utilizând ADPM-DISCOVERY.request() pentru o durată de (configurare G3-PLC MAC - mac_beacon_randomization_window_length + 1 secundă).

Funcția de descoperire a dispozitivelor învecinate oferă o listă de contoare G3 vecine, cu următoarele informații pentru fiecare dintre acestea (a se vedea tabelul H.8-11 din specificațiile G3 pentru detalii):

PAN-ID (16 biți): identificatorul rețelei G3

Adresa scurtă (16 biți): adresa MAC a dispozitivului învecinat

RC_COORD (16 biți): costul rutei de la vecin la PAN-coordinator (concentratorul de date în cazul DEER)

LinkQuality (8 biți): Indicator de calitate a conexiunii măsurat între dispozitivul vecin și contor

MediaType (PLC sau RF): mediul pe care a fost detectat dispozitivul vecinul

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 25/248	

Un dispozitiv vecin G3-PLC+RF Hybrid poate fi detectat atât pe PLC, cât și pe RF. În acest caz, în listă vor fi 2 înregistrări (cu valori MediaType și LQI diferite)
Apoi elimină înregistrările cu LinkQuality slabă din lista de contoare G3 învecinate:
Dacă $MediaType = PLC$ și $LinkQuality < joinWeakLQI_PLC$ (setat implicit la $adpWeakLQIValue = 52$), înregistrarea este eliminată
Dacă $MediaType = RF$ și $LinkQuality < joinWeakLQI_RF$ (setat implicit la $adpWeakLQIValue_RF = 85$), înregistrarea este eliminată
Dacă operațiunea de descoperire dispozitive învecinate generează o listă goală, contorul așteaptă un timp aleatoriu între 0 și $joinRandRetryDelay$ secunde înainte de a rula o altă operațiune de descoperire a dispozitivelor învecinate.

Pasul 2: Selectarea PAN și a dispozitivului vecin care să se alăture

Mai întâi, contorul calculează o listă ordonată de PAN-ID-uri la care să încerce să se alăture (cele mai bune primele).
Scopul este de a acorda prioritate înregistrării într-o rețea PLC accesibilă cu un semnal bun, reducând riscul de a selecta o rețea PLC accesibilă doar prin interferențe de semnal între fire sau o rețea RF îndepărtată (fără conexiune PLC).
1. Utilizând înregistrările de descoperire a dispozitivelor asociate cu $MediaType = PLC$, le sortează descrescător în funcție de LQI (o valoare LQI mai mare este mai bună) pentru a crea o listă ordonată de PAN-ID-uri
2. Dacă nu există nicio înregistrare cu $MediaType = PLC$, se utilizează înregistrările cu $MediaType = RF$ și se sortează în funcție de LQI descrescătoare pentru a crea lista de PAN-ID-uri

Apoi determină cel mai bun dispozitiv învecinat de contactat în fiecare PAN pentru a se alătura rețelei, folosind costul rutei (valoarea mai mică este preferabilă). Pentru fiecare înregistrare de descoperire dispozitive învecinate:
1. Calculează $RC_NEIGHBOUR$ = costul rutei între contor și dispozitivul învecinat, utilizând LinkQuality măsurată și formula costului rutei corespunzătoare valorii MediaType
2. Calculează $RC_TOTAL = RC_COORD + RC_NEIGHBOUR$
3. Pentru fiecare valoare PAN-ID, se selectează dispozitivul învecinat cu cea mai mică valoare RC_TOTAL

Rezultatul etapei 2 este o listă de dispozitive învecinate, câte unul pentru fiecare PAN-ID descoperit, ordonate în funcție de PAN-ID (cel mai bun primul).

Pasul 3: Procedura Bootstrap

Pentru fiecare PAN-ID din lista de la etapa 2, urmând ordinea din listă:
1. Se setează o variabilă $nbAttempts = 0$
2. Contorul încearcă să se alăture PAN apelând ADPM-NETWORK-JOIN.request, ținând dispozitivul vecin corespunzător ca un releu de bootstrapping
3. Dacă ADPM-NETWORK-JOIN eșuează, se incrementează $nbAttempts$ cu 1:
a. Dacă $nbAttempts < joinMaxRetry$, se așteaptă un timp aleatoriu între 0 și $(nbAttempts * joinRandRetryDelay)$ secunde, apoi se încearcă din nou ADPM-NETWORK-JOIN pe același PAN-ID + dispozitiv învecinat
b. În caz contrar, se setează $nbAttempts = 0$ și se încearcă următorul PAN-ID din listă

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 26/248	

4. În cazul în care, după încercarea tuturor PAN-ID-urilor din listă, nu se reușește nicio înregistrare, contorul așteaptă un timp aleatoriu între 0 și joinRandRetryDelay secunde înainte de a rula un alt proces descoperire a dispozitivelor învecinate

Parametrii utilizați în algoritm

Următorii parametri sunt utilizați în algoritmul de înregistrare G3:

joinRandRetryDelay: întârziere între încercări în secunde, implicit = 600 s (10 minute)

joinWeakLQI_PLC: LQI minimă pentru PLC, implicit = adpWeakLQIValue = 52

joinWeakLQI_RF: LQI minimă pentru RF, implicit = adpWeakLQIValue_RF = 85

joinMaxRetry: numărul maxim de reîncercări de înregistrare în PAN, implicit = 5

Pentru DEER este definit un obiect COSEM pentru a stoca parametrii: "G3-PLC Registration Setup", OBIS = 0-0:94:40:29:0 (0-0 = obiect abstract + niciun canal specificat, 94 = specific țării, 40 = România, 29:0 = identificator la alegere).

Cerințe privind performanțele

CertIFICATELE G3 Alliance includ valori PICS (Protocol Implementation Conformance Statement) pentru cerințele de performanță.

Tabelul următor descrie valorile PICS utilizate în testele de certificare, cerințele minime pentru certificare și cerințele țintă pentru contoarele DEER.

Se va completa în coloana „Valoare ofertată” de către ofertant.

Name	Unit	Description	Cerinte minime obligatorii DEER (FCC)	Valoare ofertata
PHY_001_SIGNAL_LEVEL	dBμV	Indicate the signal level that can be injected in the band, on a 2 Ohms LISN	≥ 80 dBμV for single phase injection	
PHY_002_SIGNAL_LEVEL	dBμV	Indicate the signal level that can be injected in the band, on a CISPR16-1 LISN	≥ 90 dBμV for single phase injection	
PHY_003_SNR_ROBO_D	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for ROBO modulation in differential mode.	≤ 0 dB	
PHY_003_SNR_DBPSK	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for DBPSK modulation in differential mode.	≤ 4 dB	
PHY_003_SNR_DQPSK	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for DQPSK modulation in differential mode.	≤ 7 dB	
PHY_003_SNR_D8PSK	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for D8PSK modulation in differential mode.	≤ 10 dB	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 27/248	

Name	Unit	Description	Cerinte minime obligatorii DEER (FCC)	Valoare ofertata
PHY_003_SNR_ROBO_C	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for ROBO modulation in coherent mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≤ -1 dB	
PHY_003_SNR_BPSK	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for BPSK modulation in differential mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≤ 2 dB	
PHY_003_SNR_QPSK	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for QPSK modulation in differential mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≤ 5 dB	
PHY_003_SNR_8PSK	dB	SNR level of white noise that can be supported with a FER < 5% for 8PSK modulation in coherent mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≤ 8 dB	
PHY_005_NOISE_DURATION_ROBO_D	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for ROBO modulation in differential mode.	≥ 950 μs	
PHY_005_NOISE_DURATION_DBPSK	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for DBPSK modulation in differential mode.	≥ 300 μs	
PHY_005_NOISE_DURATION_DQPSK	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for DQPSK modulation in differential mode.	≥ 80 μs	
PHY_005_NOISE_DURATION_D8PSK	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for D8PSK modulation in differential mode.	≥ 25 μs	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 28/248	

Name	Unit	Description	Cerinte minime obligatorii DEER (FCC)	Valoare ofertata
PHY_005_NOISE_DURATION_ROBO_C	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for ROBO modulation in coherent mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≥ 800 μs	
PHY_005_NOISE_DURATION_BPSK	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for BPSK modulation in coherent mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≥ 300 μs	
PHY_005_NOISE_DURATION_QPSK	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for QPSK modulation in coherent mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≥ 200 μs	
PHY_005_NOISE_DURATION_8PSK	μs	Duration of the impulsive noise that can be supported with a FER < 5% for 8PSK modulation in coherent mode. Apply only if FEATURE_COHERENT_MODULATION is true.	≥ 60 μs	
PHY_007_SNR	dB	Indicate the SNR level that can be supported by the DUT so PHY header (FCH) are correctly decoded (with less than 5% of loss)	≤ 0 dB	
PHY_008_SIGNAL_LEVEL	dBμV	Indicate the signal level of a frame that can be received correctly by the DUT (with FER < 5%)	≤ 60 dBμV	
PHY_009_LQI_MIN_RANGE	-	Lower value of LQI to be tested during test PHY_009	≤ 40	
PHY_009_LQI_MAX_RANGE	-	Higher value of LQI to be tested during test PHY_009	≥ 100	
BOOTSTRAP_001_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to reply to bootstrap messages EAP-PSK #1 and #3. Apply only if FEATURE_PAN_COORDINATOR is false	≤ 150ms	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 29/248	

Name	Unit	Description	Cerinte minime obligatorii DEER (FCC)	Valoare ofertata
BOOTSTRAP_002_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to reply to bootstrap messages joining, EAP-PSK #2 and #4. Apply only if FEATURE_EAP_SERVER is true	N/A	
BOOTSTRAP_003_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to relay bootstrap messages. Apply only if FEATURE_PAN_COORDINATOR is false	≤ 100 ms	
TONE_MAP_001_FER	%	The Frame Error Rate that can be expected when applying the tone-map configuration provided by the DUT	≤ 5 %	
TONE_MAP_002_DATARATE_1	bits/s	The data-rate that can be expected when applying the tone-map configuration provided by the DUT in situation #1	≥ 10 kb/s	
TONE_MAP_002_DATARATE_2	bits/s	The data-rate that can be expected when applying the tone-map configuration provided by the DUT in situation #2	≥ 10 kb/s	
TONE_MAP_002_DATARATE_3	bits/s	The data-rate that can be expected when applying the tone-map configuration provided by the DUT in situation #3	≥ 10 kb/s	
TONE_MAP_002_DATARATE_4	bits/s	The data-rate that can be expected when applying the tone-map configuration provided by the DUT in situation #4	≥ 10 kb/s	
MESH_ROUTING_001_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to relay short mesh-routed data frames	≤ 125 ms	
MESH_ROUTING_002_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to relay maximum size mesh-routed data frames	≤ 150 ms	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 30/248	

Pentru dispozitivele G3-PLC+RF Hybrid, sunt definite PICS de performanță suplimentare:

Name	Unit	Description	DEER requirements	Value
RFPHY_001 to 005	-	The current test specification is based on PASS/FAIL wrt 802.15.4 requirements	–	
RFPHY_006_LQ I_MIN_RANGE	-	Lower value of LQI to be tested during test RFPHY_006	≤ 84	
RFPHY_006_LQ I_MAX_RANGE	-	Higher value of LQI to be tested during test RFPHY_006	≥ 154	
HYB_BOOTSTRAP_001_DURATION_SC	ms	Duration needed for the DUT to reply to bootstrap messages EAP-PSK #1 and #3 in RF. Apply only if FEATURE_PAN_COORDINATOR is false	$\leq 150\text{ms}$	
HYB_BOOTSTRAP_001_DURATION_FH	ms	Duration needed for the DUT to reply to bootstrap messages EAP-PSK #1 and #3 in RF. Apply only if FEATURE_PAN_COORDINATOR is false and if FEATURE_FREQUENCY_HOPPING is true	N/A	
HYB_BOOTSTRAP_002_DURATION_SC	ms	Duration needed for the DUT to reply to bootstrap messages joining, EAP-PSK #2 and #4 in RF. Apply only if FEATURE_EAP_SERVER is true	N/A	
HYB_BOOTSTRAP_002_DURATION_FH	ms	Duration needed for the DUT to reply to bootstrap messages joining, EAP-PSK #2 and #4 in RF. Apply only if FEATURE_EAP_SERVER is true and if FEATURE_FREQUENCY_HOPPING is true	N/A	
HYB_BOOTSTRAP_003_DURATION_SC	ms	Duration needed for the DUT to relay bootstrap messages in RF. Apply only if FEATURE_PAN_COORDINATOR is false	$\leq 100\text{ ms}$	
HYB_BOOTSTRAP_003_DURATION_FH	ms	Duration needed for the DUT to relay bootstrap messages in RF. Apply only if FEATURE_PAN_COORDINATOR is false and if FEATURE_FREQUENCY_HOPPING is true	N/A	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 31/248	

Name	Unit	Description	DEER requirements	Value
HYB_BOOTSTRAP_004_DURATION_SC	ms	Duration needed for the DUT to relay bootstrap messages from PLC to RF. Apply only if FEATURE_PAN_COORDINATOR is false	≤ 100 ms	
HYB_BOOTSTRAP_004_DURATION_FH	ms	Duration needed for the DUT to relay bootstrap messages from PLC to RF. Apply only if FEATURE_PAN_COORDINATOR is false and if FEATURE_FREQUENCY_HOPPING is true	N/A	
HYB_BOOTSTRAP_005_DURATION_SC	ms	Duration needed for the DUT to relay bootstrap messages from RF to PLC. Apply only if FEATURE_PAN_COORDINATOR is false	≤ 100 ms	
HYB_BOOTSTRAP_005_DURATION_FH	ms	Duration needed for the DUT to relay bootstrap messages from RF to PLC. Apply only if FEATURE_PAN_COORDINATOR is false and if FEATURE_FREQUENCY_HOPPING is true	N/A	
HYB_MESH_ROUTING_001_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to relay short mesh-routed data frames in RF	≤ 125 ms	
HYB_MESH_ROUTING_002_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to relay short mesh-routed data frames from PLC to RF	≤ 125 ms	
HYB_MESH_ROUTING_003_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to relay short mesh-routed data frames from RF to PLC	≤ 125 ms	
HYB_MESH_ROUTING_004_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to relay maximum size mesh-routed data frames in RF	≤ 150 ms	
HYB_MESH_ROUTING_005_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to relay maximum size mesh-routed data frames from PLC to RF	≤ 150 ms	
HYB_MESH_ROUTING_006_DURATION	ms	Duration needed for the DUT to relay maximum size mesh-routed data frames from RF to PLC	≤ 150 ms	
HYB_BACKUP_MEDIUM_001	ms	Duration needed for the DUT to switch on the backup medium, when the primary medium is PLC and the backup medium is RF.	≤ 125 ms	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 32/248	

Name	Unit	Description	DEER requirements	Value
HYB_BACKUP_MEDIUM_002	ms	Duration needed for the DUT to switch on the backup medium, when the primary medium is RF and the backup medium is PLC.	≤ 125 ms	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 33/248	

Profilul de comunicare COSEM

Definirea transportului COSEM prin IP (pentru comunicațiile G3/LTE)

Contorul inteligent va utiliza profilul IP COSEM + profilul IP IDIS Package 3, cu următoarea configurație:

- Între mesajul COSEM și layer-ul TCP/ TCP există un wrapper COSEM
- Pentru G3 PLC și G3-PLC+RF Hybrid, serverul COSEM monitorizează portul UDP 61616
- Pentru LTE, serverul COSEM monitorizează portul TCP 4059.

Transportul COSEM prin interfețe locale (interfața optică)

Contorul respectă profilul IDIS Package 3 pentru interfața optică (HDLC, mod D, ...).

Clienți COSEM acceptați de contor

Definiți de IDIS:

Client „Management”: acces de citire/scriere la toate obiectele, accesibil pe interfața locală și la distanță

Modificare: acest client este accesibil numai pe interfața la distanță.

Client „Prestabilit”: acces de scriere la anumite obiecte, utilizat pentru accesul la difuzare pe o interfață la distanță. Utilizat și pentru a securiza mesajele Push de la contor la DC/HES.

Client „Public”: acces numai pentru citire la doar câteva obiecte (necesar pentru a începe o sesiune COSEM securizată), accesibil pe interfața locală și la distanță fără autentificare.

Client „CIP” (Customer Interface Push): client prestabilit pentru transmiterea automată a informațiilor către client prin intermediul interfeței de informare a clienților (CII). Utilizat numai pentru transmisie, fără acces de citire la vreun obiect din contor.

Adăugat conform cerințelor DEER:

Client „Management Local” pentru interfața locală: acces de citire/scriere la toate obiectele, accesibil doar pe interfața locală

Mecanisme de autentificare și algoritmi criptografici

Contorul inteligent trebuie să fie compatibil cu suita de securitate 1, care oferă AES-128 pentru criptare, AES-Wrap pentru transferul de chei și P-256 pentru criptografie asimetrică și certificate.

Contorul inteligent va fi configurat din fabrică cu suita de securitate 0 .

Observație: Pachetul IDIS 3 este compatibil cu suitele de securitate 0 și 1.

Pentru autentificarea COSEM, contorul inteligent trebuie să fie compatibil cu HLS-5 (HLS GMAC, care folosește GUEK pentru autentificare) și HLS-7 (HLS ECDSA, care folosește certificate pentru autentificare) pe clienții Management și Management Local. În mod implicit, este configurat HLS-5.

Ierarhia cheilor

O cheie principală (KEK = Key Encryption Key) este generată în siguranță pentru fiecare contor în timpul fabricării acestuia. KEK nu poate fi modificată.

Fiecare client securizat (Management, Management Local, CIP) are o cheie de criptare globală unicast (GUEK), utilizată pentru a cripta mesajele COSEM și/sau pentru a cripta cheia de sesiune la deschiderea AA.

Producătorul trebuie să genereze o cheie GUEK unică pentru toți clienții securizați ai fiecărui contor în timpul fabricării și să furnizeze în siguranță lista cheilor la livrare.

GUEK poate fi schimbată folosind KEK, prin trimiterea unei ACȚIUNI la SecuritySetup - global_key_transfer, furnizând noua GUEK cifrată cu ajutorul KEK.

Pentru clientul Prestabilit, se utilizează cheia de criptare globală broadcast (GBEK) de la clientul Management. Modul de gestionare a GBEK este identic cu modul de gestionare a GUEK descris mai sus.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 34/248	

GAK pentru toți clienții de pe toate contoarele au aceeași valoare fixă = 0x77BF7ABDFB5C0CCE2ECC674A5894C744.

Contorul trebuie să accepte utilizarea cheilor de sesiune de către clientul COSEM, pentru clienții Management și Management Local.

Pentru identificarea cheilor GUEK și GBK instalate într-un contor, valoarea Key Check Value (KCV) este calculată de contor și expusă în obiecte COSEM accesibile utilizând clientul Public. Acest lucru permite unui client autentificat să verifice/selecteze cheia GUEK pe care o va utiliza înainte de a iniția o sesiune COSEM.

KCV reprezintă primii 3 biți ai rezultatului criptării unui bloc cu valori zero cu cheia (folosind modul AES-ECB, fără adăugare de caractere nesemnificative).

Gestionarea certificatelor

Certificatul Root CA trebuie să fie instalat în contor, dar COSEM nu prevede un mecanism pentru această sarcină => instalarea este specifică producătorului, de obicei se face în timpul producției, ceea ce necesită configurarea PKI înainte de începerea producției.

Provizionarea pentru SubCA și certificat se poate face în timpul instalării contorului, în cazul în care accesul la obiectele SecuritySetup este posibil cu materialul de autentificare inițial (instalat în timpul fabricării).

În cazul în care se utilizează autentificarea HLS-5, pentru a accesa contorul se poate utiliza un certificat cu capacitate de „semnătură digitală”:

Se va genera o nouă GUEK utilizând metoda de acord privind cheile din Security Setup, care necesită un certificat de semnătură digitală pentru a semna cheia efemeră de acord privind cheile.

Acest lucru necesită ca metoda de acord privind cheile din Security Setup (Security Setup key-agreement) să fie accesibilă fără autentificare (de exemplu, pe clientul Public). Acest lucru poate cauza probleme de securitate dacă un certificat este valabil pentru mai multe obiecte Security Setup.

La inițierea următoarei sesiuni, va utiliza noua GUEK pentru autentificarea HLS-5.

În cazul în care se utilizează autentificarea HLS-7, certificatul de semnare este, de asemenea, utilizat pentru autentificare.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 35/248	

Cazuri de utilizare funcțională a contoarelor inteligente

Specificația funcțională a pachetului IDIS 3

Contorul inteligent se bazează pe arhitectura și cazurile de utilizare ale pachetului IDIS 3, cu abateri și îmbunătățiri pentru a îndeplini cerințele DEER. Aceste abateri sunt descrise în capitolele următoare.

Contoarele inteligente DEER implementează următoarele extensii IDIS:

Pentru contoare cu conectare directă (contoare DEER tip 1 și 2): **IDIS3DL (Interruptor + Gestionarea sarcinii) (Disconnecter + Load management)**.

Pentru contoare cu conectare semidirectă și indirectă (contoare DEER tip 3, 4, 5 și 6): **IDIS3L (Gestionarea sarcinii) (Load management)**.

Nu este necesar suportul pentru mai multe utilități (subcontor M-Bus).

Conectivitatea la rețea și adresa DC

Pentru contoarele G3-PLC, adresa IPv6 a concentratorului de date depinde de identificatorul de rețea G3 (PAN-ID, cu o lungime de 16 biți) și este egală cu = fe80::PAN-ID:ff:fe00::0.

Concentratorul de date va fi ținta mesajului PUSH (cel puțin pentru mesajul inițial „Push setup - On Connectivity”) și va găzdui, de asemenea, serverul NTP al rețelei. Trebuie definit un mecanism de actualizare a adresei IPv6 țintă pentru aceste mecanisme odată ce se realizează conexiunea.

Pentru contoarele LTE, destinatarul PUSH și serverul NTP sunt externe, cu adrese fixe sau nume DNS, astfel încât acest mecanism nu este necesar.

Cazuri de utilizare a pachetului IDIS 3

Înregistrarea contorului (UC1)

Nicio modificare a cazului de utilizare IDIS.

Programarea de la distanță a tarifelor (UC2)

IDIS definește o dimensiune minimă pentru înregistrările în calendar, acestea fiind extinse după cum urmează:

Minim 4 profiluri de sezoane -> neschimbat

Minim 4 profiluri de săptămâni -> neschimbat

Minim 4 profiluri de zi -> minim 6 tipuri de zile

Minim 5 perioade pe zi -> minim 6 perioade

4 înregistrări de scripturi în tabela de scripturi -> minim 6 scripturi, preferabil 12 (pentru a simplifica schimbarea calendarului, se va permite scrierea următorului script de calendar înainte de activare).

Activarea registrului (energie și putere maximă) -> minim 6 înregistrări

Se adaugă registre tarifare suplimentare, pentru un total de 6 tarife.

Citirea contorului la cerere (UC3)

Registrele de bază din pachetul IDIS 3 sunt definite după cum urmează:

Cel puțin următoarele tipuri de registre sunt acceptate de contorul IDIS:

32 exemple de registre de tarife. 16 dintre acestea trebuie să reprezinte A+, A-, R+ și R- pentru 4 tarife fiecare. Cele 16 registre rămase pot fi configurate de producător în funcție de orice tarif definit în Calendarul de activitate, luând în considerare lista de Registre totale specificate definită în IDIS P3-OBJ Ed.1.0.

10 exemple de registre totale

20 de exemple de registre de putere maximă

Măsurarea puterii maxime în timpul perioadei de facturare, astfel cum este definită de atributul „execution_time” al obiectului „end of billing period 1 scheduler”.

4 exemple de registre de putere

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 36/248	

Registrele utilizate în contoarele inteligente DEER sunt configurate după cum urmează:

12 registre totale: +A, -A, QI, QII, QIII, QIV, +R, -R, +VA, -VA, (|+A|+|-A|), (|+A|-|-A|).

48 registre tarife: stocând A+, A-, R+, R-, QI, QII, QIII, QIV pentru 6 tarife fiecare.

42 registre tarife de putere maximă: A+, A-, R+, R-, +VA, -VA pentru 1 netarifat + 6 tarife fiecare.

6 exemple de registre de putere: A+, A-, R+, R-, +VA, -VA.

Definiția profilului de sarcină din IDIS este modificată conform definițiilor din capitolele următoare.

Suport pentru profilul de sarcină

Pentru toate obiectele profilului de sarcină, contorul inteligent trebuie să accepte și să utilizeze compresia codificării tamponului (opțiunea 2) atunci când se citește atributul-tampon.

Profilul de sarcină 1 (1-0:99.1.0.255)

Profilul de sarcină 1 trebuie să stocheze 45 de zile la intervale de 15 minute, cu 8 valori (clock.time, profile_status, +A, -A, QI, QII, QIII, QIV).

Acest lucru necesită 4320 de înregistrări a 8 elemente (în loc de 960 de înregistrări a 4 elemente).

Profilul de sarcină 2 (1-0:99.2.0.255)

Profilul de sarcină 2 este neschimbat față de profilul IDIS:

Stochează 10 zile cu înregistrări din oră în oră, 4 obiecte capturate (clock.time, profile_status, 2 registre)

Profilul de sarcină M-Bus 1..4

Submetrele nu sunt acceptate, astfel încât obiectele "Load Profile M-Bus 1..4" nu sunt utilizate.

Date privind perioada de facturare 1 (0-0:98.1.0.255)

Profilul de sarcină pentru facturare este acceptat așa cum este definit în IDIS.

Citirea contorului pentru facturare (UC4)

Acceptată conform definiției din IDIS.

Suport pentru intreruptor (UC5) (Disconnecter support)

Se adaugă un al doilea obiect limitator pentru a monitoriza exportul de Energie activă (primul limitator monitorizează importul de Energie activă).

Subcontoarele nu sunt acceptate, drept pentru care obiectele M-Bus asociate separatoarelor nu sunt utilizate.

Contoarele care utilizează conexiuni semidirecte sau indirecte (contoare DEER de tip 3, 4, 5 sau 6) nu acceptă cazul de utilizare cu separator, iar obiectul corespunzător nu trebuie inclus în contor.

Sincronizarea ceasului (UC6)

Suportul pentru sincronizarea cu clientul NTP este obligatoriu în cazul contoarelor inteligente. Acesta este dezactivat în mod implicit.

Pentru G3-PLC/G3-Hybrid, serverul NTP se va afla în rețeaua PLC/Hybrid, cel mai probabil găzduit de Concentratorul de date.

Observație: pentru G3, clientul NTP trebuie să fie configurat cu numele DNS sau adresa IPv6 unicast a serverului NTP. Utilizarea adresei multicast pentru NTP (ff02::101) trebuie evitată, deoarece traficul multicast G3 are întârzieri de transmisie aleatorii (mecanism Trickle) și utilizează o lățime de bandă mult mai mare decât cel unicast.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 37/248	

Monitorizarea calității alimentării (UC7)

Calitatea alimentării, astfel cum este definită de IDIS, permite monitorizarea fluctuațiilor și a căderilor de tensiune (numărul de evenimente, durata și magnitudinea), a evenimentelor de întrerupere a alimentării și urmărirea curentului/tensiunii medii.

“Power Failure Event Log” stochează o listă de evenimente de întrerupere a alimentării în orice fază, indicând durata întreruperii. Stochează cel puțin 10 evenimente.

“Power Quality Log” stochează o listă de evenimente asociate calității energiei electrice (supratensiune, cădere de tensiune) cu durata și magnitudinea evenimentului. Stochează cel puțin 100 de evenimente.

“Power Quality Profile” stochează periodic informații privind calitatea energiei electrice. În mod implicit, pentru 8 zile cu un interval de 10 minute, înregistrează tensiunea medie (3 faze), curentul mediu (3 faze), energia medie activă și reactivă pentru import și export.

Perioadă extinsă la 21 de zile cu un interval de 10 minute (3024 înregistrări în loc de 1152). Acest lucru permite, de asemenea, 2 zile de înregistrări atunci când se utilizează un interval de 1 minut.

Contorul trebuie să poată măsura întreruperile de tensiune, supratensiunea și căderile de tensiune într-un interval cuprins între (80% – 120%)*Un.

Următoarele evenimente opționale trebuie să fie acceptate de contor:

Grup	Cod eveniment	Nume eveniment
Eveniment privind calitatea energiei electrice	92	Tensiune de slabă calitate L1
Eveniment privind calitatea energiei electrice	93	Tensiune de slabă calitate L2
Eveniment privind calitatea energiei electrice	94	Tensiune de slabă calitate L3

Gestionarea sarcinii prin releu (UC8)

Acest caz de utilizare descrie deconectarea și reconectarea sarcinilor clienților cu ajutorul releelor dedicate de pe contor.

Contorul inteligent DEER implementează acest caz de utilizare, astfel:

- echipare cu un singur releu fizic, la contorul monofazat;
- echipare cu 2 releu fizice, la contorul trifazat.

Releele trebuie să suporte o sarcină de 230 V și 2A. Protecția de curent va fi asigurată de o siguranță sau de un disjuncter instalat în incinta clientului.

Actualizare firmware (UC9)

Gestionarea actualizării firmware-ului.

Actualizările de firmware trebuie să fie semnate folosind ECDSA P-256 (algoritmul din security-suite 1). Ancorele de încredere (certificat rădăcină sau cheie publică neprelucrată) utilizate pentru actualizarea firmware-ului trebuie să fie furnizate de către producător, astfel încât semnătura firmware-ului să poată fi validată.

Firmware-ul contorului inteligent poate fi împărțit în mai multe părți, o împărțire tipică fiind în firmware „metrologic”, „aplicație” și „alte părți” (de exemplu, firmware-ul modemului).

Se recomandă ca firmware-ul contorului inteligent să fie împărțit după acest model.

Firmware-ul „metrologic” trebuie să fie numai pentru citire, cu actualizarea dezactivată, așa cum prevăd reglementările.

Firmware-ul „aplicație” (COSEM + model de date)

„Cealaltă parte” corespunde modemului G3 PLC, G3-PLC+RF Hybrid sau LTE. Identificatorul firmware-ului și obiectul semnătură trebuie să fie actualizate în funcție de modem.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 38/248	

Un producător poate utiliza mai multe părți de firmware (până la 10 în total). În acest caz, acesta trebuie să implementeze obiectele corespunzătoare "Active firmware identifier #N" și "Active firmware signature #N".

Supravegherea contorului (UC10)

Descriere: Gestionarea evenimentelor standard (jurnale cu 100 de înregistrări), a evenimentelor de fraudă (30 de înregistrări) și a transmiterii de alarme (configurabil, utilizând "Push setup – On Alarm").

Se adaugă un nou eveniment de fraudă pentru DEER cu numărul de eveniment 200, atunci când se detectează o diferență între curenți pe faze și nul (suma curenților este mai mare de 300 ms (a se vedea pct. 0)).

Atunci când este detectat evenimentul 200, acesta trebuie să declanșeze alarma „Fraud attempt” (Tentativă de fraudă) (bitul 13 din Registrul de alarme nr. 1).

Următoarele evenimente opționale trebuie să fie acceptate de contor:

Grupul	Cod eveniment	Nume eveniment
Eveniment de fraudă	40	Capac terminal îndepărtat
Eveniment de fraudă	41	Capac terminal închis
Eveniment de fraudă	42	Câmp magnetic puternic creat de curentul continuu detectat(Strong DC field detected)
Eveniment de fraudă	43	Nu mai există câmp magnetic puternic creat de curentul continuu(No strong DC field anymore)
Eveniment de fraudă	44	Capac contor îndepărtat
Eveniment de fraudă	45	Capac contor închis
Eveniment de fraudă	91	Curent inversat
Eveniment standard	88	Inversare secvență faze
Eveniment standard	89	Nul lipsă (opțional)
Eveniment de comunicare	156	Calitate slabă a semnalului

Informații despre client (UC11)

Descriere: Gestionează afișajul contoarelor inteligente și un port local pentru introducerea automată a informațiilor pentru consumatori (Consumer Information Push – CIP). Pentru acest flux de date este definit un client dedicat (securizat și prestabilit). Comunicarea este unidirecțională (push de la contor la client) și utilizează mesaje standard COSEM Data-Notification.

Contorul inteligent DEER va furniza interfața de informare a clienților (CII) utilizând un port DSMR P1 pentru portul fizic, cu seriale HDLC și mesaje standard COSEM Data-Notification (așa cum este definit în cazul de utilizare IDIS) pentru transmiterea datelor.

Transmiterea mesajului Data-Notification pe portul DSMR P1 va fi blocată dacă linia de solicitare a datelor nu este activată.

Atunci când linia de solicitare a datelor este activată, transmisia va urma configurația „Push setup - Consumer Information” și „Push action scheduler - Consumer Information”.

Supravegherea comunicațiilor (UC12)

Evenimentele din jurnalul contorului inteligent legate de comunicare (LTE, G3).

IDIS definește un „Jurnal de comunicații” (100 de înregistrări) și un „Jurnal de detalii privind comunicațiile” (100 de înregistrări).

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 39/248	

Comenzi de funcționare (UC13)

Funcția Comenzi de funcționare nu este acceptată.

Cazuri de utilizare suplimentare ale DEER

Gestionarea transformatoarelor de curent externe (UC-A1)

Se poate instala un transformator de curent extern, care reduce curentul vizibil pentru contorul inteligent cu un factor fix, sub forma xxxA/5A (xxx A maxim corespunde la 5A maxim).

Contorul trebuie să fie configurat cu factorul de transformare, astfel încât măsurarea curentului să fie corectată în mod corespunzător pentru a fi utilizată în afișare, în calculele de putere și în comportamentele limitelor/pragurilor.

Se definesc 2 obiecte pentru a configura transformatorul de curent extern: „Raport transformator - curent (numărător)” și „Raport transformator - curent (numitor)”.

În mod implicit, ambele obiecte sunt setate la 1, ceea ce corespunde faptului că nu este instalat niciun transformator de curent.

Mecanisme de detectare a fraudelor (UC-A2)

Este necesară detectarea câmpului magnetic, cu un prag de detecție de 400 mT.

Este necesară detectarea deschiderii capacului.

La contoarele pentru energia electrică produsă, porturile de depanare pentru microcontrolere (de exemplu, JTAG, portul serial) trebuie să fie dezactivate.

Contorul trebuie să măsoare curentul diferențial între faze și nul. Dacă valoarea depășește 300 mA, se generează un eveniment de fraudă cu event id = 200.

Configurația algoritmului de înregistrare G3 (UC-A3)

Se adaugă un nou obiect pentru a configura algoritmul de înregistrare G3, astfel cum este definit la pct. 0:

“G3-PLC Registration Setup” (0-0:94.40.29.0): stochează o structură cu 4 parametri:

weakLQI_PLC: LQI (indicator al calității conexiunii) minim acceptabil pentru semnalele PLC

Tip = nesemnlat (8 biți)

Valoare implicită = adpWeakLQIValue = 52

Interval permis = [0, 255]

weakLQI_RF: valoare LQI minim acceptabilă pentru semnalele RF

Tip = nesemnlat (8 biți)

Implicit = adpWeakLQIValue_RF = 85

Interval permis = [0, 255]

randRetryDelay: durata întârzierii aleatorii între încercări, în secunde

Tip = lung-nesemnlat (16 biți)

Implicit = 600 s (10 minute)

Interval permis = [0, 3600] secunde

maxRetry: numărul maxim de reîncercări de se înregistra într-o PAN

Tip = nesemnlat (8 biți)

Implicit = 5

Interval permis = [0, 10]

Identificarea cheilor de criptare COSEM cu ajutorul KCV (UC-A4)

Pentru a ajuta la identificarea cheilor GUEK și GBEK instalate într-un contor, valoarea Key Check Value (KCV) este calculată de contor.

O KCV este calculată prin luarea primilor 3 biți ai rezultatului criptării unui bloc cu valori zero folosind cheia.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 40/248	

Aplicat la COSEM, acest lucru se realizează prin criptarea unui bloc cu valori zero de 16 biți cu o cheie GUEK sau GBEK, folosind modul AES-ECB fără adăugare de caractere nesemnificative și păstrând primii 3 biți din rezultat.

Se adaugă un obiect (class_id = 1) pentru fiecare GUEK/GBEK stocată în contor, returnând un șir de 3 biți cu KCV calculată folosind această cheie.

Exemplu de KCV calculată cu ajutorul cheilor implicite definite în pachetul IDIS 3 nr. 9.4.4.4.1:

Nume cheie	Valoare cheie (hex)	KCV (hex)
Management GUEK	000102030405060708090A0B0C0D0E0F	C6A13B
Preestablished GBEK	0F0E0D0C0B0A09080706050403020100	E53113
CIP GUEK	101112131415161718191A1B1C1D1E1F	EDA330

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 41/248	

Modelul de date COSEM

A se vedea fișierul „Specificații contoare inteligente DEER – Modelul de date al obiectelor”.
Tabelul care enumeră obiectele COSEM pentru contoare inteligente este organizat după cum urmează:

Secțiunile sunt indicate printr-o linie roșie, care regroupează obiectele utilizate în același scop sau pentru același caz de utilizare. Subsecțiunile sunt utilizate pentru a subdiviza secțiuni mari și sunt marcate de o linie verde.

Fiecare obiect începe cu o linie galbenă (pentru obiectele obligatorii) sau cu o linie portocalie (pentru obiectele opționale). Fiecare obiect este definit prin numele său, identificatorul de clasă (definește tipul unui obiect), versiunea și codul OBIS.

Coloanele „Obiecte acceptate în funcție de tipurile de contoare” indică dacă un obiect este inclus, în funcție de tipul de contor definit în oferta DEER (a se vedea fila „Tipuri de contoare” din fișierul Model de date).

Pentru fiecare obiect, sunt enumerate toate atributele și metodele acceptate, cu valoarea implicită și dreptul de acces pentru fiecare client COSEM.

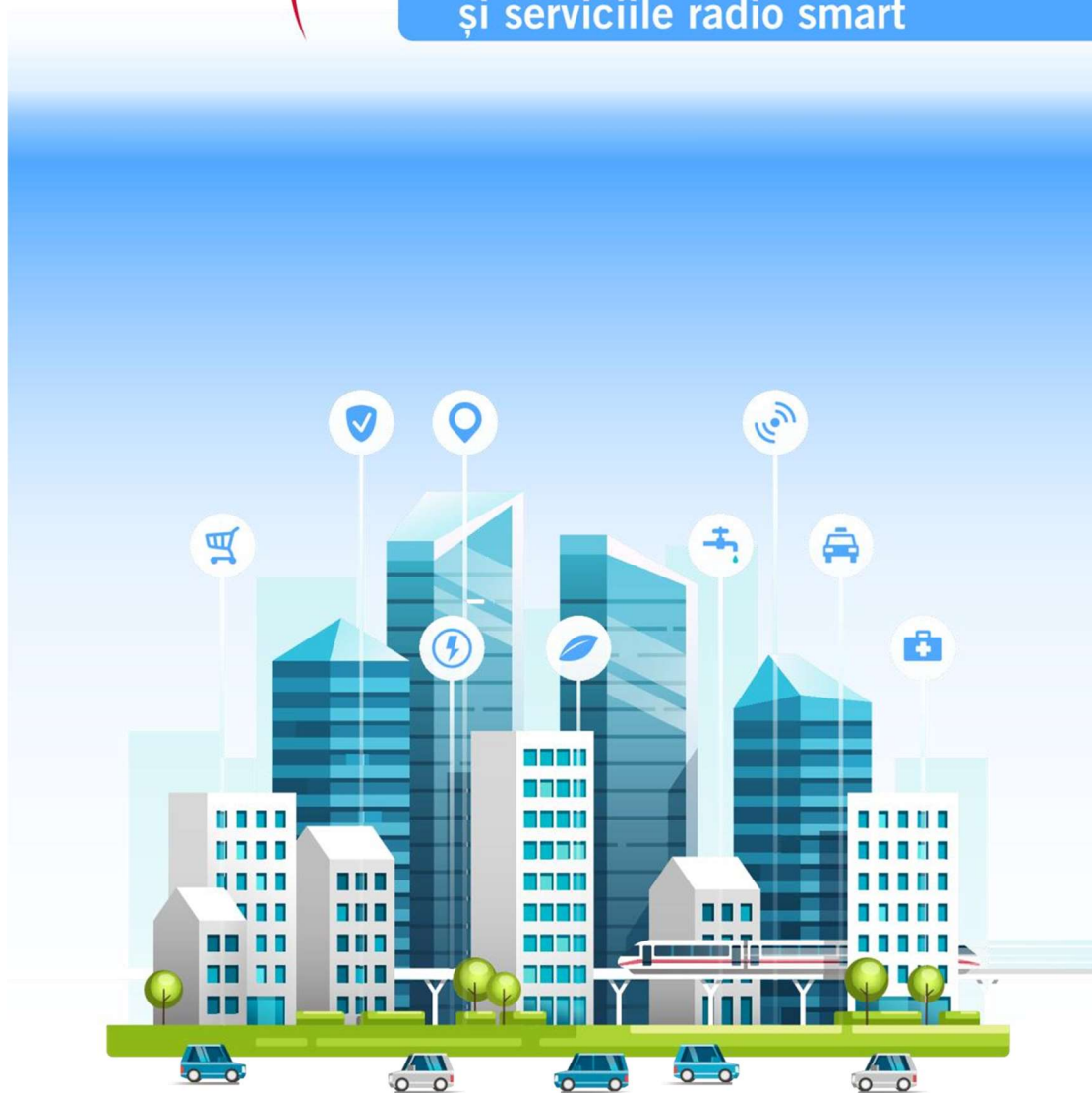
Clienții Management și Management Local au drepturi de acces identice, așadar sunt grupați într-o singură coloană.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ CONTOARE SMART METERING	ST 22-1 - JT	
		Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 42/248	



Ghid privind echipamentele radio/aparatele și serviciile radio smart



www.ancom.ro
martie 2022



Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 43/248	

Anexa B

Tendința exponențială de dezvoltare a tehnologiilor emergente (5G, inteligență artificială, big data, IoT, Cloud și smart computing) generează, pe de o parte, nevoi de creștere și îmbunătățire a comunicațiilor care vor susține servicii digitale inovatoare menite să sprijine cetățenii și mediul de afaceri, iar, pe de altă parte, necesități de colectare și securizare a datelor și informațiilor vehiculate în sistemele respective conform cerințelor esențiale suplimentare specificate de cadrul legal în domeniul echipamentelor radio și compatibilității electromagnetice din România.

În acest context, autoritățile centrale și locale se implică în proiecte menite să contribuie la creșterea gradului de digitalizare în comunitățile de care sunt responsabile, atât prin digitalizarea serviciilor comunitare, cât și prin extinderea rețelelor destinate furnizării serviciilor de comunicații electronice către utilizatori.

Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații (ANCOM sau Autoritatea) a demarat proiectul SMART, care are drept scop identificarea și verificarea echipamentelor radio utilizate pentru furnizarea noilor servicii (IoT, M2M, SRD-uri, RFID-ului, echipamente de proximitate din categoria dispozitive cu rază scurtă de acțiune - SRD) în administrația publică locală și centrală, educație, cultură, sport, medii industriale sau medicale etc.

În acest sens, Autoritatea detaliază caracteristicile tehnice pe care echipamentele radio/aparatele care urmează să fie utilizate în cadrul acestor proiecte trebuie să le aibă pentru a fi în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

1. CONSIDERAȚII GENERALE

Unul din obiectivele principale ale ANCOM îl constituie administrarea spectrului radio ce se realizează pe baza principiilor obiectivității, transparenței, nediscriminării și proporționalității. Spectrul de frecvențe radio este o resursă limitată aflată în proprietatea publică a statului, iar punerea în funcțiune și utilizarea echipamentelor radio implică utilizarea acestei resurse.

Gestionarea spectrului radio este asigurată de ANCOM pentru frecvențele radio din benzile atribuite pentru utilizare guvernamentală, în timp ce instituțiile competente din sistemul național de apărare, ordine publică și siguranță națională asigură gestionarea pentru frecvențele radio din benzile atribuite pentru utilizare guvernamentală.

2. Echipamentele radio

Echipamentele radio trebuie să respecte prevederile Directivei 2014/53/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 16 aprilie 2014 privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor radio și de abrogare a Directivei 1999/5/CE (Directiva RED).

Directiva RED a fost transpusă în legislația din România prin Hotărârea Guvernului nr. 740/2016 privind punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor radio, modificată și completată prin Hotărârea Guvernului nr. 431/2019 (H.G. nr. 740/2016), stabilindu-se astfel cadrul de reglementare național pentru introducerea/punerea la dispoziție pe piață și/sau punerea în funcțiune, precum și utilizarea pe teritoriul național a echipamentelor radio, precum și evaluarea conformității și sistemul de marcaj.

Anumite tipuri de echipamente radio sunt excluse din cadrul de aplicare al H.G. nr. 740/2016, și anume cele prevăzute la art. 1 alin. (3) lit. b) și cele prevăzute în Anexa nr. 1 la H.G. nr. 740/2016.

Definiții (conform art. 2 din H.G. nr. 740/2016)

echipamentul radio	un produs electric sau electronic care emite și/sau recepționează intenționat unde radio în scopul efectuării comunicațiilor radio și/sau radiodeterminării ori un produs electric sau electronic care trebuie să fie completat cu un accesoriu, cum ar fi o antenă, astfel încât să emită și/sau să recepționeze intenționat unde radio în scopul efectuării comunicațiilor radio și/sau radiodeterminării
comunicații radio	comunicațiile prin intermediul undelor radio
unde radio	unde electromagnetice ale căror frecvențe sunt mai joase de 3000 GHz și care se propagă în spațiu fără ghidaj artificial

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 44/248	

introducere pe piață	punerea la dispoziție pentru prima dată a unui echipament radio pe piața din România sau din alt stat membru al Uniunii Europene
operatori economici	producătorul, reprezentantul autorizat, importatorul și distribuitorul
producător	orice persoană fizică sau juridică ce fabrică un echipament radio sau pentru care se proiectează sau se fabrică un astfel de echipament radio și care comercializează acest echipament sub numele sau marca sa
importator	orice persoană fizică sau juridică, stabilită în România sau în alt stat al Uniunii Europene, care introduce un echipament radio provenind
	dintr-o terță țară pe piața din România sau din alt stat membru al Uniunii Europe
distribuitor	orice persoană fizică sau juridică din lanțul de distribuție și de aprovizionare, alta decât producătorul sau importatorul, care pune la dispoziție pe piață un echipament radio
utilizator final	orice persoană care pune în funcțiune sau utilizează un echipament radio

3. Aparate / instalații fixe / echipamente

Directiva 2014/30/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 26 februarie 2014 privind armonizarea legislațiilor statelor membre cu privire la compatibilitatea electromagnetică a fost transpusă în legislația din România prin Hotărârea Guvernului nr. 487/2016 privind compatibilitatea electromagnetică, modificată și completată prin Hotărârea Guvernului nr. 431/2019 (H.G. nr. 487/2016), definindu-se astfel cadrul de reglementare național care stabilește cerințele de compatibilitate electromagnetică, în vederea introducerii/punerii la dispoziție pe piață, și/sau punerea în funcțiune, precum și utilizarea pe teritoriul național a aparatelor/instalațiilor fixe/echipamente, precum și evaluarea conformității și sistemul de marcaj.

Definiții (conform art. 2 din H.G. nr. 487/2016)

aparat	orice dispozitiv finit sau oricare ansamblu de astfel de dispozitive pus la dispoziție pe piață ca unitate funcțională independentă, destinat utilizatorului final și susceptibil să producă perturbații electromagnetice sau a cărui funcționare poate să fie afectată de astfel de perturbații
instalație fixă	o combinație specifică a mai multor tipuri de aparate și, după caz, a altor dispozitive care sunt asamblate, instalate și destinate a fi utilizate în mod permanent într-un amplasament prestabilit
echipament	orice aparat sau instalație fixă
compatibilitate electromagnetică	capacitatea echipamentelor de a funcționa satisfăcător în mediul lor electromagnetic fără a produce ele însele perturbații electromagnetice inadmisibile pentru alte echipamente din mediul respectiv

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 45/248	

perturbație electromagnetică	orice fenomen electromagnetic care poate degrada funcționarea echipamentelor, cum ar fi, dar fără a se limita la zgomotul electromagnetic, la un semnal nedorit sau la o modificare a însuși mediului de propagare
specificație tehnică	document care stabilește cerințele tehnice pe care trebuie să le îndeplinească echipamentul

Situațiile în care obligațiile producătorilor se aplică importatorilor și distribuitorilor:

Un importator sau un distribuitor este considerat producător în sensul H.G. nr. 740/2016 și este supus obligațiilor ce îi revin producătorului în temeiul art. 10 din H.G. nr. 740/2016 atunci când introduce pe piață un echipament radio sub denumirea sau marca sa ori modifică un echipament radio deja introdus pe piață într-o manieră care poate afecta conformitatea acestuia cu prevederile H.G. nr. 740/2016.

Un importator sau un distribuitor este considerat producător în sensul H.G. nr. 487/2016 și este supus obligațiilor ce îi revin producătorului în temeiul art. 6 din H.G. nr. 487/2016 atunci când introduce pe piață un aparat sub denumirea sau marca sa ori modifică un aparat deja introdus pe piață într-o manieră care poate afecta conformitatea acestuia cu prevederile H.G. nr. 487/2016.

În conformitate cu dispozițiile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 111/2011 privind comunicațiile electronice, aprobată, cu modificări și completări, prin Legea nr. 140/2012, cu modificările și completările ulterioare, precum și cu prevederile din Legea nr. 504/2002 a audiovizualului, cu modificările și completările ulterioare, frecvențele radio pot fi utilizate numai după obținerea autorizațiilor necesare acordate de ANCOM. De la această regulă există și o serie de excepții limitate, stabilite prin decizie a președintelui ANCOM.

Astfel, prin Decizia președintelui ANCOM nr. 311/2016 privind frecvențele radio ori benzile de frecvențe radio exceptate de la regimul de licențiere, cu modificările și completările ulterioare, ANCOM a desemnat frecvențele radio ori benzile de frecvențe radio, pentru a căror utilizare nu este necesară obținerea unei licențe de utilizare a frecvențelor radio, în cazul anumitor categorii de echipamente radio și a reglementat specificațiile tehnice privind interfețele radio RO-IR care corespund frecvențelor radio ori a benzilor de frecvențe radio desemnate.

Frecvențele radio ori benzile de frecvențe radio exceptate de la regimul de licențiere sunt cuprinse în specificațiile tehnice privind interfețele radio RO-IR. (a se vedea Anexa nr.1).

Specificațiile tehnice privind interfețele radio RO-IR se actualizează periodic, dacă este cazul, în baza reglementărilor relevante adoptate pe plan european sau internațional, și se publică pe pagina de internet a Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații, la adresa: https://www.ancom.ro/reglementari-interfete_2723.

Utilizarea frecvențelor radio se realizează în conformitate cu prevederile Tabelului național de atribuire a benzilor de frecvențe radio, cu reglementările în vigoare din domeniul comunicațiilor electronice, cu acordurile internaționale la care România este parte, inclusiv cu reglementările adoptate de Uniunea Internațională a Telecomunicațiilor ori de către Conferința Europeană a Administrațiilor de Poștă și Telecomunicații.

Categoriile de echipamente radio care utilizează frecvențele radio ori benzile de frecvențe radio exceptate de la regimul de licențiere, precum și specificațiile tehnice privind interfețele radio sunt următoarele:

Nr. crt.	Categoriile de echipamente radio	Specificația tehnică privind interfața radio
1	Dispozitive radio de proximitate (cu rază mică de acțiune) nespecifice	RO-IR SRD-01
2	Dispozitive pentru localizare, urmărire și achiziționarea datelor	RO-IR SRD-02
3	Dispozitive de transmisiuni de date de bandă largă	RO-IR SRD-03
4	Aplicații radio pentru căi ferate	RO-IR CF

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ CONTOARE SMART METERING	ST 22-1 - JT	
		Ediția: U3	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 46/248	

5	Dispozitive de telematică pentru transport și trafic – (TTT)	RO-IR SRD-04
6	Dispozitive destinate aplicațiilor de radiodeterminare	RO-IR SRD-05
7	Sisteme de alarmă	RO-IR SRD-06
8	Dispozitive pentru controlul mișcării modelelor	RO-IR SRD-07
9	Dispozitive destinate aplicațiilor inductive	RO-IR SRD-08
10	Radiomicrofoane	RO-IR MICRO
11	Dispozitive de identificare prin radiofrecvență (RFID)	RO-IR SRD-09
12	Dispozitive medicale active implantabile	RO-IR SRD-10
13	Dispozitive pentru aplicații audio/multimedia pe suport radio	RO-IR SRD-11
14	Echipamente pentru radiocomunicații în „banda civică” CB (Citizen’s Band)	RO-IR CB
15	Dispozitive PMR 446 pentru radiocomunicații mobile private	RO-IR SRD-12
16	Echipamente DECT (Digital European Cordless Telecommunications)	RO-IR DECT
17	Sisteme inteligente de transport (ITS)	RO-IR ITS
18	Dispozitive de audiere asistată (ALD)	RO-IR SRD-13
19	Echipamente radio care folosesc tehnologia UWB (utilizare generică)	RO-IR UWB01
20	Echipamente radio care folosesc tehnologia UWB (detectoare de materiale prin contact)	RO-IR UWB02
21	Echipamente radio care folosesc tehnologia UWB (detectoare de materiale fără contact)	RO-IR UWB03
22	Echipamente radio care folosesc tehnologia UWB (utilizare specifică pentru sistemele radar de proximitate pentru automobile (SRR), ce funcționează în banda de frecvențe de 24 GHz)	RO-IR UWB04
23	Echipamente radio care folosesc tehnologia UWB (utilizare specifică pentru sistemele radar de proximitate pentru automobile (SRR), ce funcționează în banda de frecvențe de 79 GHz)	RO-IR UWB05
24	Echipamente radio care folosesc tehnologia UWB (localizare și urmărire de tip 1 – LT1)	RO-IR UWB06
25	Echipamente radio care folosesc tehnologia UWB (instalate la bordul vehiculelor rutiere și feroviare)	RO-IR UWB07
26	Echipamente radio care folosesc tehnologia UWB (instalate la bordul aeronavelor)	RO-IR UWB08
27	Sisteme de acces pe suport radio pentru transmisiuni de date de bandă largă, inclusiv rețele radio locale (WAS/RLAN)	RO-IR RLAN
28	Echipamente radio terminale ce funcționează exclusiv sub controlul unei rețele de radiocomunicații care utilizează sateliți geostaționari	RO-IR FS-01

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 47/248	

29	Echipamente radio terminale ce funcționează exclusiv sub controlul unei rețele de radiocomunicații care utilizează sateliți non-geostaționari	RO-IR FS-02
----	---	-------------

Specificațiile tehnice privind interfețele radio RO-IR conțin cerințele de punere în funcțiune și de utilizare a echipamentelor radio din categoria celor mai sus amintite pentru motive legate de respectarea cerinței esențiale de a utiliza în mod eficient spectrul de frecvențe radio și de a contribui la folosirea optimă a acestuia pentru evitarea interferențelor prejudiciabile [cerință prevăzută la art. 3 alin. (2) din H.G. nr. 740/2016].

Utilizarea spectrului radio de către echipamentele radio care utilizează frecvențele radio ori benzile de frecvențe radio exceptate de la regimul de licențiere este permisă fără interferențe (nu este permisă producerea de interferențe prejudiciabile asupra serviciilor de radiocomunicații) și fără protecție (nu se poate pretinde protecția acestor echipamente împotriva interferențelor provenind de la serviciile de radiocomunicații) numai dacă respectă

condițiile precizate în anexele la specificațiile tehnice privind interfețele radio RO-IR, condiții referitoare la, de exemplu: banda de frecvențe, lățimea de bandă ocupată, putere de emisie/densitate de putere, canalizație, reguli de ocupare și accesare a canalelor etc. (vezi Anexa nr.2)

Frecvențele radio ori benzile de frecvențe radio exceptate de la regimul de licențiere pot fi utilizate doar în serviciile de radiocomunicații: mobil terestru, fix, radiodeterminare (cu excepția serviciilor de radionavigație maritimă și radionavigație aeronautică). Excepțiile de la această regulă sunt prevăzute în mod expres. Aceste reglementări tehnice nu exclud obligația ca echipamentele radio introduse sau puse la dispoziție pe piața din România să fie conforme cu Directiva RED.

Pe teritoriul României sunt interzise fabricarea, importul, deținerea, publicitatea, introducerea pe piață, punerea la dispoziție pe piață, punerea în funcțiune și/sau utilizarea echipamentelor radio sau dispozitivelor destinate să producă interferențe prejudiciabile, precum și a echipamentelor sau dispozitivelor destinate să producă perturbații electromagnetice. Utilizarea unor astfel de echipamente sau dispozitive poate avea ca efect interferarea comunicațiilor, imposibilitatea realizării comunicațiilor, inclusiv imposibilitatea apelării numărului unic de urgență 112 etc.

4. OBIECTIVE DE URMĂRIT

- ♦ INDICAȚIA - dintr-o rubrică a tabelului recapitulativ semnifică faptul că cerința trebuie să fie respectată în mod obligatoriu pentru acel tip de echipament și că informația corespunzătoare trebuie să fie pusă în locul indicat.
- ♦ INDICAȚIA - dintr-o rubrică a tabelului recapitulativ semnifică faptul că informația corespunzătoare trebuie să fie furnizată, însă locul în care va figura aceasta este ales în mod liber dintre posibilitățile indicate.

Pentru a achiziționa un echipament radio/aparate în baza unui caiet de sarcini, trebuie urmărite următoarele:

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 48/248	

A. Conformitatea cu cerințele esențiale	Echipamentele radio trebuie să fie în conformitate cu cerințele esențiale, stipulate la art. 3 din H.G. nr. 740/2016. Aparatele (conform art. 16 din H.G. nr. 487/2016) să fie însoțite, la introducerea pe piață sau punerea la dispoziție pe piață, de informații despre orice precauții specifice care trebuie luate la asamblarea, instalarea, întreținerea sau folosirea lor pentru a asigura, la punerea în funcțiune, conformitatea aparatelor cu cerințele generale prevăzute la pct. 1 din Anexa nr. 1. din H.G. nr. 487/2016.				Vezi Anexa-CERINȚE ESENȚIALE
		unde			
Cerințe administrative		produs	documente însoțitoare	ambalaj	Observații
B. Conformitate și declarație UE de conformitate	Fiecare echipament radio să fie însoțit de o copie a declarației UE de conformitate sau de o declarație UE de conformitate simplificată, care atestă faptul că a fost demonstrată îndeplinirea cerințelor esențiale prevăzute la art. 3 din H.G. nr. 740/2016. Modelele celor două declarații se regăsesc în Anexa nr. 6, respectiv Anexa nr. 7 din H.G. nr. 740/2016.				Vezi AnexaDECLARAȚII DE CONFORMITATE
	Aparatele care intră sub incidența H.G. nr. 487/2016 nu e obligatoriu să fie însoțite de o copie a declarației UE de conformitate, aceasta se poate obține la cerere.		la cerere		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

Cerințe administrative		unde			Observații
		produs	documente însoțitoare	ambalaj	
C. Marcajul CE (și/sau numărul de identificare NB) semn de alertă 	Pentru echipamente radio care intră sub incidența H.G. nr. 740/2016 Marcajul CE se aplică în mod vizibil, lizibil și într-o formă care nu poate fi ștearsă, pe echipamentul radio sau pe plăcuța sa de identificare, cu excepția cazului în care acest lucru nu este posibil sau justificat din considerente ținând de natura echipamentului radio. Marcajul CE se aplică, în mod vizibil și lizibil, și pe ambalaj (a se vedea art. 21 din H.G. nr. 740/2016). Marcajul CE trebuie să aibă înălțimea de cel puțin 5 mm, dar în funcție de natura echipamentului radio, înălțimea marcajului CE aplicat pe echipamentele radio poate fi mai mică de 5 mm, cu condiția ca acesta să rămână vizibil și lizibil, precum și, în cazul în care acesta este mărit sau micșorat, cu respectarea proporțiilor indicate în desenul gradat din Anexa nr. II la Regulamentul (CE) nr. 765/2008 din 9 iulie 2008 de stabilire a cerințelor de acreditare și de supraveghere a pieței în ceea ce privește comercializarea produselor și de abrogare a Regulamentului (CEE) nr. 339/93 (a se vedea și art. 21 alin. (2) din H.G. nr. 740/2016).	.			 sau CE 0123 Numărul care urmează după CE reprezintă numărul de identificare al organismului notificat și are aceeași înălțime ca marcajul CE.
	Pentru aparatele care intră sub incidența H.G. nr. 487/2016 Marcajul CE prin care producătorul indică faptul că aparatul este în conformitate cu cerințele aplicabile stabilite în legislația de armonizare a Uniunii Europene trebuie aplicat pe produs.	.	.	.	
	Semnul de alertă trebuie să fie aplicat în continuarea marcajului CE dacă există o restricție de utilizare a echipamentului.	.	.	.	
	Numele organismelor notificate conform Directivei RED și numerele de identificare ale acestora pot fi obținute de pe pagina de Internet a Comisiei Europene: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/nando/index.cfm?fuseaction=directive.notifiedbody&dir_id=154428				

Cerințe administrative		unde			Observații
		produs	documente însoțitoare	ambalaj	
D. Identificarea echipamentelor radio/aparatelor	Pe echipamentele radio/aparate este marcat tipul, lotul ori numărul de serie sau orice alt element care permite identificarea lor; dacă dimensiunea sau natura echipamentelor radio/aparatelor nu permite acest lucru, să se asigure că informația solicitată este prevăzută pe ambalaj sau într-un document care însoțește echipamentul radio/aparatul.	.	.	.	
	Pe echipamentele radio/aparate sunt indicate numele, denumirea comercială sau marca înregistrată și adresele poștale la care pot fi contactați producătorul și importatorul (în cazul în care există); dacă dimensiunea sau natura echipamentelor radio/ aparatelor nu permite acest lucru, aceste informații sunt furnizate pe ambalaj sau într-un document care însoțește echipamentul radio/ aparat; adresele menționate de producător și importator trebuie să indice un singur punct de contact, iar datele de contact vor fi clare, accesibile, inteligibile, relevante și prezentate în limba română.	.	.	.	În limba (limbile) oficială (oficiale) ale regiunii în care echipamentul este introdus pe piață (regiune multilingvistică: toate limbile)
E. Punerea în funcțiune și utilizarea echipamentelor radio/aparatelor	Echipamentele radio/aparatele pot fi puse la dispoziție pe piață de către operatorii economici, puse în funcțiune și/sau utilizate doar în cazul în care sunt conforme cu cerințele H.G nr. 740/2016, respectiv H.G nr. 487/2016 și numai dacă sunt corect instalate, întreținute și utilizate conform destinației acestora.				art. 6 alin. (1) din H.G nr. 740/2016/art. 3 alin. (1) din H.G nr. 487/2016
	Există excepții.				art. 6 alin. (2) și (3) din H.G nr. 740/2016/art. 3 alin. (2) și (3) din H.G nr. 487/2016

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 51/248	

Cerințe administrative		unde			Observații
		produs	documente însoțitoare	ambalaj	
F.	Utilizarea conform destinației				Descriere în scris sau Descriere în formă vizuală sau Descriere utilizând termeni cunoscuți de public (de exemplu, telefon fix fără cordon cu robot; telecomandă pentru ușa de la garaj etc.) În limba (limbile) oficială (oficiale) ale regiunii în care echipamentul este introdus pe piață (regiune multilingvistică: toate limbile)
	Echipamentele radio sunt însoțite de instrucțiuni de utilizare și informații privind siguranța, redactate în limba română. Instrucțiunile vor fi clare, accesibile, inteligibile, relevante și trebuie să includă: a) informații necesare privind utilizarea echipamentelor radio conform destinației; b) o descriere a accesoriilor și a componentelor, inclusiv a software-ului ce permite echipamentelor radio să funcționeze conform destinației; c) banda/benzile de frecvențe radio în care funcționează echipamentul radio ce emite intenționat și puterea maximă de radiofrecvență emisă în banda/ benzile de frecvențe radio în care acesta funcționează. Toate informațiile trebuie furnizate utilizatorilor finali sub forma unui manual de utilizare redactat în limba română, oferit pe hârtie. Informațiile pot fi furnizate, în cazul în care utilizatorul final este de acord, și pe suport durabil. Aparatul este însoțit de instrucțiunile și de informațiile menționate la secțiunea A.2., redactate în limba română; instrucțiunile și informațiile, precum și orice texte imprimate pe etichete trebuie să fie clare, accesibile, inteligibile și relevante.	.	.	.	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

Cerințe administrative		unde			Observații			
		produs	documente însoțitoare	ambalaj				
G. Informații privind restricțiile	Pe ambalajul echipamentului radio și în instrucțiunile de utilizare, trebuie menționate restricțiile de punere în funcțiune, statele ori zonele geografice dintr-un stat membru UE în care este necesară o autorizare privind utilizarea spectrului de frecvențe radio, dacă este cazul.		.	.				
	Aparatele pentru care conformitatea cu cerințele generale prevăzute la pct. 1 din anexa nr. 1 la H.G. nr. 487/2016 nu este asigurată în zone rezidențiale sunt însoțite de o indicație clară referitoare la o astfel de restricție de folosire. Indicațiile referitoare la asemenea restricții sunt menționate inclusiv pe ambalaj.			.	Exemplu: <table><tr><td></td><td>CE</td><td>FR</td><td>PL</td></tr></table> Exemple: doar pentru uz interior, este necesară licență etc. În limba (limbile) oficială (oficiale) ale regiunii în care echipamentul este introdus pe piață (regiune multilingvistică: toate limbile)		CE	FR
	CE	FR	PL					

5. CONSIDERAȚII FINALE

Anual, Autoritatea întocmește un Program sectorial de supraveghere a pieței, publicat pe pagina de internet a ANCOM și transmis Comisiei Europene, în baza căruia desfășoară acțiuni de control pe piața echipamentelor radio/aparatelor. În același timp, ANCOM realizează verificări administrative și tehnice pentru diverse categorii de echipamente radio și în Laboratorul pentru Încercări de Compatibilitate Electromagnetică și Testare a Echipamentelor Radio (LICETER) de la Brașov.

Nerespectarea prevederilor actelor normative din domeniu se sancționează de către organismele abilitate¹ cu amenzi cuprinse între 500 lei și 50.000 de lei.

Informații complete cu privire la cadrul legal în domeniul echipamentelor radio și compatibilității electromagnetice sunt disponibile pe site-ul ANCOM aici (https://www.ancom.ro/legislatieechipamente_2660).

ANCOM este instituția care promovează interesele utilizatorilor de servicii prin promovarea concurenței și inovației pe piețele comunicațiilor electronice și serviciilor poștale, administrarea pro-competitivă a resurselor limitate (spectru radio, resurse de numerotație și resurse tehnice asociate), încurajarea investițiilor eficiente în rețele și infrastructuri și promovarea conectivității ultra-rapide.

Pentru mai multe detalii despre activitatea ANCOM vizitați www.ancom.ro, www.portabilitate.ro și www.veritel.ro. Pentru a testa și monitoriza calitatea serviciului de internet, accesați www.netograf.ro. Pentru a consulta acoperirea cu semnal mobil a localităților, drumurilor naționale și județene din România, accesați www.aisemnal.ro.

¹ ANCOM sau Autoritatea Națională pentru Protecția Consumatorilor, după caz.

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 53/248	

Anexa 1. CONTOR STATIC MONOFAZAT, 5(40)A, EA+ER, CURBA DE SARCINA, CU MODEM (LTE; G3-PLC+RF Hybrid)

Producator contor oferat *																		
Tip contor oferat *																		
Model contor oferat *																		
1			Caracteristici tehnice	Solicitat	Ofertat	Pagina din oferta tehnica												
1	1	1	Clasa minimă de exactitate - energie activă: B	DA														
1	1	2	Clasa minimă de exactitate - energie reactiva: 2	DA														
1	1	3	Curent minim (valoare maximă admisă) Imin (A) : 0,25	DA														
1	1	4	Curent de referință Iref (A): 5; Curent maxim (valoare minimă admisă) Imax (A): 40	DA														
1	1	5	Cea mai mică valoare declarată a lui I, la care contorul înregistrează energia electrică activă la un factor de putere unitar Ist (A): 0,020	DA														
1	1	6	Valoarea lui I peste care eroarea se situează în limitele celor mai scăzute erori maxime tolerate, corespunzând indicelui de clasă al contorului Itr (A): 0,5	DA														
1	1	7	Frecvența de referință specificată fn(Hz): 50	DA														
1	1	8	Tensiunea de referinta Ur (V): 230	DA														
1	1	9	Grad de protectie minim IP 51	DA														
1	2		Erori maxime tolerate															
1	2	1	Eroarea de măsurare datorată mărimilor de influență, care nu trebuie să depășească eroarea maximă tolerată prevăzută în tabel, se calculează după cum urmează:	DA														
			Eroarea de măsurare = sqrt(a² + b² + c²+ ...)															
			Erorile maxime admise exprimate în procente, în condiții nominale de funcționare, la niveluri de curent de sarcină definite și la temperatură de funcționare definită															
				Temperaturi de funcționare	Temperaturi de funcționare	Temperaturi de funcționare	Temperaturi de funcționare											
				+ 5 °C ... + 30 °C	− 10 °C ... + 5 °C sau + 30 °C ... + 40 °C	− 25 °C ... − 10 °C sau + 40 °C ... + 55 °C	− 40 °C ... − 25 °C sau + 55 °C ... + 70 °C											
			Clase de contoare	A	B	C	A	B	C	A	B	C						
			Contor monofazat; contor polifazat, daca funcționează la sarcini echilibrate															
			Imin ≤ I < Itr	3,5	2	1	5	2,5	1,3	7	3,5	1,7	9	4	2			
			Itr ≤ I ≤ Imax	3,5	2	0,7	4,5	2,5	1	7	3,5	1,3	9	4	1,5			
			Contor polifazat dacă funcționează la o sarcină monofazată															
Itr ≤ I ≤ Imax	4	2,5	1	5	3	1,3	7	4	1,7	9	4,5	2						

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 54/248	

1	3		Efectul admis al perturbațiilor																																		
1	3	1	Contorul trebuie să îndeplinească cerințele de mediu electromagnetic E2	DA																																	
1	3	2	Contorul trebuie să îndeplinească condițiile mecanice de mediu corespunzător clasei M2	DA																																	
1	3	3	Caracteristicile metrologice ale contorului trebuie să fie protejate la riscuri previzibile cauzate de fulgere sau în cazul în care se montează în rețelele aeriene de alimentare	DA																																	
1	3	4	Efectul perturbațiilor de lungă durată Valorile variației critice pentru perturbații de lungă durată <table><tr><th rowspan="2">Perturbație</th><th colspan="3">Valorile variației critice, exprimate în procente pentru contoarele de clasă</th></tr><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>Secvență de fază inversată</td><td>1,5</td><td>1,5</td><td>0,3</td></tr><tr><td>Dezechilibru de tensiune (aplicabil numai contoarelor polifazate)</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>Armonice în circuitele de curent¹⁾</td><td>1</td><td>0,8</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Curent continuu și armonice în circuitul de curent¹⁾</td><td>6</td><td>3</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Salve de impulsuri rapide</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>Câmpuri magnetice; câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență (RF radiate); perturbații prin conducție introduse prin câmpuri de frecvență radio; și imunitate la unde oscilatorii</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	Perturbație	Valorile variației critice, exprimate în procente pentru contoarele de clasă			A	B	C	Secvență de fază inversată	1,5	1,5	0,3	Dezechilibru de tensiune (aplicabil numai contoarelor polifazate)	4	2	1	Armonice în circuitele de curent ¹⁾	1	0,8	0,5	Curent continuu și armonice în circuitul de curent ¹⁾	6	3	1,5	Salve de impulsuri rapide	6	4	2	Câmpuri magnetice; câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență (RF radiate); perturbații prin conducție introduse prin câmpuri de frecvență radio; și imunitate la unde oscilatorii	3	2	1	DA		
Perturbație	Valorile variației critice, exprimate în procente pentru contoarele de clasă																																				
	A	B	C																																		
Secvență de fază inversată	1,5	1,5	0,3																																		
Dezechilibru de tensiune (aplicabil numai contoarelor polifazate)	4	2	1																																		
Armonice în circuitele de curent ¹⁾	1	0,8	0,5																																		
Curent continuu și armonice în circuitul de curent ¹⁾	6	3	1,5																																		
Salve de impulsuri rapide	6	4	2																																		
Câmpuri magnetice; câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență (RF radiate); perturbații prin conducție introduse prin câmpuri de frecvență radio; și imunitate la unde oscilatorii	3	2	1																																		
1	3	5	Efectul admis al fenomenelor electromagnetice tranzitorii	DA																																	
1	3	6	Efectul unei perturbații electromagnetice asupra unui contor de energie electrică trebuie să fie astfel încât, în timpul perturbației sau imediat după perturbație:	DA																																	
1	3	7	— nicio ieșire destinată încercării exactității contorului să nu producă impulsuri sau semnale corespunzătoare unei energii superioare valorii variației critice, iar într-un interval de timp rezonabil de la încetarea perturbației, contorul trebuie:	DA																																	
1	3	8	— să revină la funcționarea în limitele erorilor maxime tolerate;	DA																																	
1	3	9	— să permită recuperarea tuturor datelor de măsurare existente înainte de apariția perturbației; și	DA																																	
1	3	10	— să aibă toate funcțiile de măsurare intacte;	DA																																	
1	3	11	— să nu indice o variație a energiei înregistrate superioară valorii variației critice.	DA																																	
1	3	12	Valoarea variației critice în kWh este $m \cdot U_n \cdot I_{max} \cdot 10^{-6}$ (unde m este numărul de elemente de măsurare ale contorului, U_n în volți, iar I_{max} în amperi).	DA																																	
1	3	13	Pentru supracurent, valoarea variației critice este de 1,5%.	DA																																	
1	4		Adecvare																																		
1	4	1	Sub tensiunea nominală de funcționare, eroarea pozitivă a contorului nu trebuie să depășească 10%.	DA																																	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 55/248	

1	4	2	Afișajul energiei totale trebuie să conțină un număr suficient de cifre pentru ca indicația să nu revină la valoarea sa inițială atunci când contorul funcționează timp de 4.000 de ore la sarcina maximă ($I = I_{max}$, $U = U_n$ și $PF = 1$) și să nu poată fi resetat în timpul utilizării.	DA		
1	4	3	În cazul unei pierderi de energie electrică în cadrul circuitului, cantitățile de energie electrică măsurate trebuie să rămână disponibile pentru a fi citite în decursul unei perioade de cel puțin 4 luni, disponibil în memorie contorului după alimentare	DA		
1	5		Funcționarea fără sarcină			
1	5	1	Dacă tensiunea se aplică atunci când circuitul nu este parcurs de curent (circuitul de curent trebuie să fie deschis), contorul nu trebuie să înregistreze nicio valoare a energiei, oricare ar fi valoarea tensiunii între $0,8 \cdot U_n$ și $1,1 \cdot U_n$.	DA		
1	6		Pornire			
1	6	1	Contorul trebuie să pornească și să continue să înregistreze la U_n , $PF = 1$ (contoare polifazate cu sarcini echilibrate) și un curent egal cu Ist .	DA		
1	7		Condiții climatice			
1	7	1	Limita superioară de temperatură +70°C	DA		
1	7	2	Limita inferioară de temperatură -40°C	DA		
1	8		Umiditatea mediului ambiant	DA		
1	8	1	Încercarea ciclică în condiții de căldură umedă (cu condensare).	DA		
1	8	2	Încercarea ciclică în condiții de căldură umedă (fără condensare).	DA		
2			Tip contor (număr de faze)			
2	1		MONOFAZAT	DA		
2	2		TRIFAZAT	N/A		
3			Protecția datelor de măsurare			
3	1	1	La afișarea cantității totale furnizate sau la valorile afișate care permit calculul cantității totale furnizate, la care se face referire, integral ori parțial, pentru stabilirea plății, nu trebuie să existe posibilitatea de resetare pe durata utilizării (fără resetarea indexelor).	DA		
3	1	2	Partea hardware și software a contorului trebuie să suporte nativ security SUITE 0 și 1 și să poată fi updatată la security SUITE 2. Furnizorul va prezenta fișa de date (prospect) al microcontrolerului prin care se va certifica puterea de procesare necesară trecerii și utilizării security SUITE 2	DA		
4			Cerințe legale și funcționale, conform Codului de măsurare (Ordinul ANRE 103/2015)			
4	1		Contorul de energie electrică trebuie prevăzut cu următoarele marcaje și sigilii fizice:			
4	1	1	marcaj 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 sau după prima verificare metrologică periodică la contoarele aflate în utilizare;	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 56/248	

4	1	2	sigiliu producătorului, pentru contoarele noi de energie electrică activă ce urmează a fi achiziționate și puse în funcțiune conform prevederilor legislației privind mijloacele de măsurare în vigoare	DA		
4	1	3	sa asigure sau să implementeze, până la data de 14 Iulie 2019, pentru contoarele livrate în cadrul prezentei proceduri de achiziție, fără costuri suplimentare pentru Achizitor, măsura de securitate informatică solicitată de către Ordinul ANRE nr.103/2015, art.135, litera c), respectiv "criptarea mesajelor cu cuvinte de minimum 128 biți"	DA		
4	2		Cerințe functionale			
4	2	1	să măsoare energia activă și, dacă este cazul, energia reactivă în partea relevantă din punct de vedere metrologic legal a contoarelor și să stocheze nevolatil indexurile de energie activă și reactivă.	DA		
4	2	2	să dețină un ecran local, parte din zona metrologică a contorului pentru vizualizare indexuri de energie activă și, dacă este cazul reactivă	DA		
4	2	3	să dețină o tastatură de acces la date (minimum o tastă), prin care să se poată accesa și vizualiza indexuri de energie activă și reactivă	DA		
4	2	4	să creeze evenimente relevante și să le stocheze într-un jurnal de evenimente nevolatil (protejat la pierderea tensiunii de alimentare)	DA		
4	2	5	să dețină un ceas de timp real nevolatil (protejat la pierderea tensiunii de alimentare); ceasul de timp real trebuie să aibă o abatere maximă de 10 secunde față de ora oficială a României într-o luna calendaristica	DA		
4	2	6	să creeze și să stocheze nevolatil profilele de sarcină în registre recirculabile, atât pentru energia activă, cât și pentru cea reactivă	DA		
4	2	7	profil/curbă de sarcină format din 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 nevolatilitate (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	DA		
4	2	8	să măsoare mărimi de instrumentație	DA		
4	2	9	să permită citirea locală printr-o interfață de comunicație	DA		
4	2	10	să permită citirea de la distanță printr-o interfață de comunicație	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 57/248	

4	2	11	să dețină o interfață optică locală de citire și parametrizare care sa poata fi securizată folosind una din urmatoarele variante : -sigiliu de instalare de parametrizare, -utilizarea unui buton suplimentar sigilabil	DA		
4	2	12	să înregistreze indexurile de energie activă și reactivă în ambele sensuri la fiecare 15 minute cu memorarea acestora într-un profil de sarcină pe o perioadă de minimum 45 de zile.	DA		
4	2	13	Set minim de mărimi de instrumentație (detaliat in ANEXA 9 Model Date. "Object data model"):			
4	2	14	a) puterea activă, cu semn;	DA		
4	2	15	b) puterea reactivă , cu semn;	DA		
4	2	16	c) tensiunea pe fiecare fază;	DA		
4	2	17	d) curentul pe fiecare fază;	DA		
4	2	18	e) factorul de putere pe faza;	DA		
4	2	19	mărimi de instrumentație trebuie să fie disponibile pentru a fi transmise prin interfața de comunicație, la cerere, la un interval de cel mult 60 de secunde	DA		
4	2	20	Înregistrarea puterii active maxime de lungă durată pe fiecare sfert de oră bloc.	DA		
4	2	21	Set minimal de înregistrări privind calitatea energiei electrice:	DA		
4	2	22	a)reducerea nivelului de tensiune pe 1 din faze sub o anumită valoare programată și revenirea nivelului de tensiune pe una din faze la valoarea programată, inclusiv reducerea care reprezintă întrerupere a tensiunii, cu stampile de timp	DA		
4	2	23	b)cresterea nivelului de tensiune pe 1 din faze peste o anumită valoare programată și revenirea nivelului de tensiune pe una din faze la valoarea programată, inclusiv reducerea care reprezintă întrerupere a tensiunii, cu stampile de timp	DA		
4	2	24	c)valoarea tensiunii pe faza , în curba de sarcină	DA		
4	2	25	d) valoarea curentului sau a puterii pe fază , în curba de sarcină	DA		
4	2	26	să permită comunicația prin două interfețe de comunicație independente	DA		
5			Funcțiile contorului(detaliate in ANEXA 9 Model Date. "Object data model")			
5	1		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze și să poată afișa minim următoarele mărimi (indecși)			
5	1	1	energie electrică activă, livrată	DA		
5	1	2	energie electrică activă, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	3	energie electrică activă, primită	DA		
5	1	4	energie electrică activă, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	5	energie electrică reactivă, livrată	DA		
5	1	6	energie electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 58/248	

5	1	7	energie electrică reactivă, primită	DA		
5	1	8	energie electrică reactivă, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	9	energie electrică reactiv inductiv, livrată	DA		
5	1	10	energie electrică reactiv inductiv, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	11	energie electrică reactiv capacitiv, livrată	DA		
5	1	12	energie electrică reactiv capacitiv, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	13	energie electrică reactiv inductiv, primită	DA		
5	1	14	energie electrică reactiv inductiv, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	15	energie electrică reactiv capacitiv, primită	DA		
5	1	16	energie electrică reactiv capacitiv, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	17	putere electrică activă, livrată	DA		
5	1	18	putere maximă electrică activă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	19	putere electrică activă, primită	DA		
5	1	20	putere maximă electrică activă, primită -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	21	putere electrică reactivă, livrată	DA		
5	1	22	putere maximă electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	23	putere electrică reactivă, primită	DA		
5	1	24	putere maximă electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	25	Serie contor	DA		
5	1	26	Ora	DA		
5	1	27	Data	DA		
5	1	28	Raportul de transformare al grupului de masurare trebuie sa fie implicit 1 neprogramabil	DA		
5	1	29	Durata de utilizare a bateriei	DA		
5	1	30	Data următoare pt. schimb baterie	DA		
5	1	31	Nr. căderi tensiune de alimentare	DA		
5	1	32	Număr programări contor	DA		
5	1	33	Data ultimei programări a contorului	DA		
5	1	34	Ora ultimei programări a contorului	DA		
5	1	35	Puterile electrice maxime vor fi resetate automat , după efectuarea înregistrării de autocitire.	DA		
5	1	36	Energia electrică activă și puterea activă înregistrată va putea fi defalcată, înregistrată și afișată până la 4 intervale de timp conform unui program de comutare	DA		
5	1	37	Programarea, înainte de livrare,a contoarelor de energie electrică cu un program de comutare specific	DA		
5	1	38	Intervalele de calcul a puterii electrice vor fi programabile pentru durate de 5, 10, 15, 30 sau 60 minute, bloc sau alunecător.	DA		
5	1	39	Puterile electrice maxime vor putea fi înregistrate separat pe intervale de timp specifice programului de comutare	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 59/248	

5	1	40	Lista completă a mărimilor electrice (indecși) care pot fi măsurate și stocate de către contorul oferat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	2		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze minim următoarele mărimi (profile/curbe de sarcină)			
5	2	1	energie electrică activă, livrată	DA		
5	2	2	energie electrică activă, primită	DA		
5	2	3	energie electrică reactivă, livrată	DA		
5	2	4	energie electrică reactivă, primită	DA		
5	2	5	energie electrică reactiv inductiv, livrată	DA		
5	2	6	energie electrică reactiv capacitiv, livrată	DA		
5	2	7	energie electrică reactiv inductiv, primită	DA		
5	2	8	energie electrică reactiv capacitiv, primită	DA		
5	2	9	tensiunea pe fiecare fază;	DA		
5	2	10	curentul sau puterea pe fiecare fază;	DA		
5	2	11	frecvența	DA		
5	2	12	factorul de putere	DA		
5	2	13	Memoria care stochează curba de sarcină va fi organizată astfel încât la atingerea capacității maxime să suprascrie peste cele mai vechi înregistrări, înregistrările curente	DA		
5	2	14	Funcția de curbă de sarcină va permite stocarea și transmiterea a cel puțin 45 de zile de curbă de sarcină pentru minim opt canale cu o rezoluție de 15 minute	DA		
5	2	15	Locația de memorie în care se stochează elementele curbei de sarcină va avea alocati cel puțin 14 biți pentru un interval de 15 minute	DA		
5	2	16	Înregistrarea curbei de sarcină va continua în timp ce contorul comunică prin intermediul portului (porturilor) de comunicație	DA		
5	2	17	Intervalul de timp de calcul a curbei de sarcină (eșantionarea) va fi programabilă în intervalul 5-60 de minute (valorile normate fiind 5,15,30,60 minute), de tip bloc	DA		
5	2	18	Curba de sarcină va fi formată din indecși cu ștampila de timp	DA		
5	2	19	Lista completă a mărimilor electrice (profile/curbe de sarcină, inclusiv mărimi de instrumentație) care pot fi măsurate și stocate de către contorul oferat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	3		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze minim următoarele evenimente relevante, cu ștampilă de timp			
5	3	1	Cade tensiunea de alimentare	DA		
5	3	2	Revine tensiunea de alimentare	DA		
5	3	3	Cade tensiunea pe faza R	DA		
5	3	4	Revine tensiunea pe faza R	DA		
5	3	5	Cade tensiunea pe faza S	N/A		
5	3	6	Revine tensiunea pe faza S	N/A		
5	3	7	Cade tensiunea pe faza T	N/A		
5	3	8	Revine tensiunea pe faza T	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 60/248	

5	3	9	Frecvență în afara domeniului -6%...+4%fn, limite conf. SR EN50160	DA		
5	3	10	Inversare sens energie	DA		
5	3	11	Sens energie pozitiv	DA		
5	3	12	Sucesiune faze incorectă	N/A		
5	3	13	Sucesiune faze corectă	N/A		
5	3	14	Programare contor(fără ceas)	DA		
5	3	15	Programare ceas contor	DA		
5	3	16	Baterie scăzută	DA		
5	3	17	Eroare circuit măsură	DA		
5	3	18	Deschidere capac borne	DA		
5	3	19	Memoria care stochează evenimentele va fi organizată astfel încât la atingerea capacității maxime să suprascrie peste cele mai vechi înregistrări, înregistrările curente	DA		
5	3	20	Stocarea a minimum 500 de evenimente în listă	DA		
5	3	21	Lista completă a evenimentelor care pot fi înregistrate și stocate de către contorul ofertat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	4		Funcționarea în condițiile evenimentelor pe linia de alimentare			
5	4	1	Cât timp, contorul de energie electrică nu se află sub tensiune electrică își va menține toate datele păstrând funcția de ceas și afisarea. Comunicația nu sunt necesare în aceste condiții	DA		
5	4	2	Contorul de energie electrică își va păstra funcționalitatea de-a lungul unei perioade de cel puțin 15 ani fără a fi necesară întreținerea sistemului auxiliar de alimentare sau înlocuirea bateriei	DA		
5	4	3	De-a lungul unei întreruperi, datele critice de programare și facturare vor fi scrise în memoria nevolatilă. La restabilirea alimentării, datele vor fi readuse în memoria activă, reluându-se procesul de înregistrare/colectare a lor	DA		
5	4	4	După o întrerupere a alimentării, contorul de energie electrică va reveni la funcționarea normală după maximum 5 secunde. (Timpul de 5 secunde se referă la timpul de revenire la funcționare normală a funcției metrologice). Pe durata procesului de revenire la funcționarea normală, contorul va înregistra corect consumul de energie electrică și puterea maximă	DA		
5	4	5	Pe durata întreruperii alimentării, ceasul va fi actualizat cu o eroare cumulată mai mică de 0,5 secunde pe zi	DA		
6			Inscripționare. Etichetare			
6	1	1	Informațiile minime de pe eticheta contorului de energie electrică vor fi în conformitate cu cerințele standardelor și a HGR 711:2015	DA		
6	1	2	Eticheta va conține seria de fabricație și anul fabricatiei.	DA		
6	1	3	Eticheta va conține un cod de bare standardizat, care să conțină seria de fabricație	DA		
6	1	4	Seria de fabricație va fi de tipul numeric de forma AABBBBBBBBBB, unde:	DA		
			AA- ultimele 2 cifre ale anului de fabricație	DA		
			Serie contor și sub forma "cod de bare".	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 61/248	

			BB- codul alocat producatorului	DA		
			CCCCCCCC-numarul de ordine al contorului livrat	DA		
6	1	5	Seriile de fabricatie in cadrul unei livrari si lot vor fi consecutive	DA		
6	2		Contorul va include următoarele marcaje, la nivelul carcasei:			
6	2	1	Marcajul de conformitate metrologică conform cu prevederile H.G 711/2015 (Directiva 2014/32/EU), pentru energie electrică activă;	Da		
6	2	2	Marcajul de Aprobare de Model pentru energie electrică reactivă, conform H.G 1660/2005;	Da		
6	2	3	Toate incipțiile prevăzute în standardul de produs la cap. „Inscriptionarea contorului”;	Da		
6	2	4	Conformitatea cu cerințele precizate în normele privind compatibilitatea electromagnetică sub foma marcajului “CE”.	Da		
7			Comunicatia			
7	1		Portul optic			
7	1	1	Portul principal de comunicatie cu contorul pentru citirea si programarea datelor interne va fi asigurat de o cale de comunicatie izolată optic în conformitate cu SR EN/CEI 62056-21:2003. Portul optic al contorului va asigura izolarea galvanica a contorului de echipamentele folosite pentru descarcarea datelor.	DA		
7	1	2	Viteza de comunicație.Portul optic va permite comunicația de la minimum 9600 baud	DA		
7	1	3	Amplasarea portului optic.Portul optic va fi amplasat in zona frontală a contorului și va fi accesibil fără a fi necesară demontarea capacului contorului. Portul optic va fi functional si cu capacul demontat.	DA		
7	1	4	Accesul la portul optic va fi permis doar personalului autorizat, prin mimim una dintre metodele: a)Blocarea mecanică a accesului la portul optic și sigilare a blocajului mecanic b)Sigilarea unui alt buton de comandă, care activează portul optic.	DA		
7	2		RS 485			
7	2	1	Un port RS-485 va fi asigurat pentru comunicatia bidirecțională furnizorului de utilități (UTILITY PORT) .	N/A		
7	2	2	Conectorii porturilor RS 485 vor fi de tip RJ-45 sau DB-9	N/A		
7	2	3	Un port DSMR P1 -de tip RJ12 conform model de date ANEXA 4 Model Date. "Object data model"si specificatie functionala Anexa DEER Smart Meters specifications - Specificatie functionala si model de date _DEER_RO	DA		
7	2	3	Contorul va fi capabil de a fi interogat simultan de mai multi utilizatori prin porturile diferite existente fără pierderea datelor sau blocarea înregistrărilor (DSMR P1 nu se va identifica cu CUSTOMER PORT)	N/A		
7	2	4	Contorul va fi posibil de citit sau programat și prin intermediul portului UTILITY PORT (full-acces)	N/A		
7	2	5	Contorul va fi posibil de citit și prin intermediul portului CUSTOMER PORT (read-only acces)	N/A		
7	2	6	Accesul la portul de comunicație (UTILITY PORT)se va face exclusiv prin ruperea unui sigiliu.	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 62/248	

7	2	7	Accesul la portul de comunicație (CUSTOMER PORT) se va putea face fără ruperea unui sigiliu.	N/A		
7	2	8	Protocolul și viteza de comunicație vor fi corelate astfel încât descărcarea completă a datelor din contor (diagnostic, indecși și curba de sarcină la nivelul a unei luni) să nu dureze mai mult de 20 minute	N/A		
7	2	9	Protocolul de comunicație, folosit pentru comunicația cu contorul, va fi standardizat.	N/A		
7	2	10	Protocolul de comunicație DLMS-COSEM	DA		
8			Cerinte constructive			
8	1		Carcasă			
8	1	1	Carcasa trebuie să fie construită și poziționată, pe placa de fixare, astfel încât orice deformare nepermanentă să nu poată perturba buna funcționare a contorului	DA		
8	1	2	Placa de fixare trebuie realizată dintr-un material care să asigure pe întreaga durată de viață stabilitatea la fixarea mecanică. Această trebuie prevăzută cu 3 urechi de prindere/fixare, nedeteriorabile la strângerea șuruburilor de fixare.	DA		
8	1	3	Capacul carcasei trebuie să fie realizat din material rigid, opac sau transparent.	DA		
8	1	4	Etanșarea contorului trebuie să corespundă cel puțin gradului de protecție IP 51.	DA		
8	1	5	Capacul trebuie să se fixeze pe placa de fixare nedemontabil	DA		
8	1	6	Cele două părți ale carcasei (placa de fixare și capacul acesteia) se vor executa prin turnare, fără subansamble demontabile sau asamblate nedemontabil	DA		
8	1	7	Carcasa va fi rezistentă la acțiunea razelor ultraviolete, conform SR EN/CEI 60068-2-5:2011, pe durata normală de funcționare a contorului.	DA		
8	1	8	Accesul la părțile interne va fi posibil numai prin deteriorarea carcasei.	DA		
8	2		Borne.Placă de borne			
8	2	1	Bornele contorului sunt grupate pe placa de borne, care trebuie să fie confecționată din material izolant.	DA		
8	2	2	Sucesiunea bornelor de curent trebuie să fie Lin, Lout, Nin, Nout în cazul contoarelor monofazate și L1in, L1out, L2in, L2out, L3in, L3out, N, N în cazul celor trifazate.	DA		
8	2	3	Bornele trebuie să permită prinderea conductoarelor fază, nu cu minimum 2 șuruburi. Conexiunile electrice trebuie să fie astfel concepute încât presiunea de contact să nu fie transmisă prin intermediul materialelor electroizolante. Sistemul de prindere trebuie să nu permită contact punctual (suprafață redusă) între conductorul activ și borna contorului (respectiv, restrângerea suprafeței de contact). Dimensiunile suprafeței de contact trebuie să respecte densitatea de curent normală a materialelor ce vin în contact, în regim de suprasarcină (Imax), conform SR EN 50470-1	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 63/248	

8	2	4	Bornele trebuie să permită prinderea conductoarelor fază,nul cu șuruburi sau prin utilizarea clemelor de tip cusca. Conexiunile electrice trebuie să fie astfel concepute încât presiunea de contact să nu fie transmisă prin intermediul materialelor electroizolante.Sistemul de prindere trebuie să nu permită contact punctual (suprafață redusă) între conductorul activ și borna contorului (respectiv, restrângerea suprafeței de contact) . Dimensiunile suprafeței de contact trebuie să respecte densitate de curent normală a materialelor ce vin în contact, în regim de suprasarcină (120 x In), conform SR EN 50470-1	N/A		
8	2	5	Conexiunea dintre borna de tensiune și borna de intrare de curent trebuie să fie : a)în interiorul capacului principal al contorului, în zona sigilată metrologic. b)pe placa de borne, protejate prin capacul sigilabil al blocului de borne	DA		
8	2	6	Conexiunile interne ale contoarelor vor în conformitate cu dimensionarea secțiunii conductoarelor corespunzător cu densitatea de curent, la un curent de suprasarcina de 30%.	DA		
8	2	7	Blocul de borne trebuie să permită conectarea conductoarelor de Cu și Al și să nu determine coroziuni datorate pilei electrice.	DA		
8	2	8	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 1,5...6 mm ²	N/A		
8	2	9	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 4...25 mm ²	DA		
8	2	10	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 4...35 mm ²	N/A		
8	2	11	Suruburile de montare in blocul terminal pentru conectorii de curent si tensiune pentru surubelnita tip PZ si SL (cruce si linie) dimensiune M3	N/A		
8	2	12	Suruburile de montare in blocul terminal pentru conectorii de curent si tensiune pentru surubelnita tip PZ si SL (cruce si linie) dimensiune M6	DA		
8	2	13	Suruburile sunt acoperite cu un material anticoroziv si trebuie sa permita reconectarea in siguranta a conductoarelor pe durata de viata a contorului	DA		
8	3		Capacul plăcii de borne			
8	3	1	Capacul plăcii de borne trebuie să fie realizat din material rigid. El trebuie să poată fi montat pe placa de borne prin intermediul a minim trei puncte de sprijin, astfel încât montajul să nu faciliteze accesul la borne, decât prin îndepărtarea sigiliilor.	DA		
8	3	2	Pe partea interioară a capacului plăcii de borne trebuie să fie prevăzută schema de conexiuni	DA		
8	3	3	La montarea în poziție verticală a contorului, nu se acceptă un grad de deformare elastică mai mare de 1 mm, astfel încât sa nu se permită accesul neautorizat la bornele contorului.	DA		
8	4		Teste mecanice pentru echipamentul oferat			
8	4	1	Încercare la vibrații	DA		
8	4	2	Încercare la șocuri	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 64/248	

8	4	3	Încercare la șoc cu ciocanul elastic	DA		
8	4	4	Încercare de protecție la patrunderea prafului și apei	DA		
8	4	5	Încercare de rezistență la caldura și foc	DA		
8	5		Încercări climatice pentru echipamentul oferat			
8	5	1	Încercare la caldura uscată	DA		
8	5	2	Încercare la frig	DA		
8	5	3	Încercare ciclică la caldura umedă	DA		
9			Cerinte pentru afisaj			
9	1		Contorul va avea un sistem electronic pentru afișarea consumului de energie electrică - cristale lichide sau soluții tehnice mai moderne.	DA		
9	2		Caracteristici de vizibilitate			
9	2	1	Înălțimea minimă a cifrelor pentru afișarea consumurilor și puterilor va fi de minim 8 mm fiind lizibile în lumina normală de la o distanță de cel puțin 2,5 m.	DA		
9	2	2	Unghiul de vizibilitate va fi de minim +/-15 grade față de linia mediană a contorului	DA		
9	3		Componentele afișajului. Afișajul va furniza cel puțin următoarele informații:			
9	3	1	minim cinci cifre pentru mărimile fizice înregistrate (energii electrice și puteri electrice), cu separator zecimal mobil pentru fracțiuni și minim 2 cifre semnificative după virgulă (minim 7 digiți), cu respectarea cerinței Adecvare a HGR 711/2015	DA		
9	3	2	cantitățile de energie afișate (măsurate și înregistrate cumulativ) vor fi precedate de zerouri	DA		
9	3	3	trei cifre pentru identificarea numerică a mărimilor afișate (cod OBIS)	DA		
9	3	4	afișarea regimului de lucru: Alternativ (manual sau automat) sau Test	DA		
9	3	5	indicarea continuă a prezenței tensiunii electrice pentru fiecare fază	DA		
9	3	6	indicarea sensului circulației puterii active.	DA		
9	3	7	indicarea sensului circulației puterii reactive	DA		
9	3	8	indicarea tarifului activ	DA		
9	3	9	indicarea unități de măsură a mărimii afișate	DA		
9	3	10	Formatul orei.Ora va fi afișată în formatul cu 24 de ore, minutele fiind separate de ore prin simbolul "două puncte", (:).	DA		
9	3	11	Formatul datei.Data va fi afișată în formatul zi/luna/an (DD/MM/YYYY) sau an/luna/zi(YYYY/MM/DD)	DA		
9	3	12	Compatibilitate calendar. Funcționalitatea contorului nu va fi afectată de calculele presupuse de anii bisecți și de trecerea de la ora de vară la ora de iarnă și de la ora de iarnă la ora de vară.	DA		
9	3	13	Durata de persistență a mărimii pe afișaj va fi programabilă între 1 și 15 de secunde	DA		
9	3	14	Afișare erori și avertismente	DA		
9	3	15	Detectarea oricărei erori sau a oricărui avertisment va fi stocată în memorie și va determina afișarea unui cod de eroare sau a unui avertisment	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 65/248	

9	3	16	Afisarea statusul privind comunicatia GPRS/LTE	N/A		
9	3	17	Comportamentul afișajului la apariția codurilor de avertisment: înghețarea codului de avertisment pe afișaj	DA		
9	3	18	Eliminarea de pe afișaj a mesajelor de avertisment sau eroare se va putea realiza doar în urma unei comenzi dedicate sau a unei alte acțiuni precizate la nivelul personalului autorizat	DA		
9	3	19	Moduri de lucru ale afișajului. Afișajul va avea trei moduri de lucru:	DA		
9	3	20	a) Modul automat—în acest mod afișajul va baleia automat secvența mărimilor programate a fi afișate pentru citirea normală a contorului (mărimi de facturare).	DA		
9	3	21	b)Modul manual—în acest mod, afișajul va conține mărimi programate pentru afișare în modul automat, care se vor baleia automat/manual sau bloca cel mult un minut	DA		
9	3	22	c)Modul test—În acest mod de lucru afișajul va conține toate mărimile programate pentru afișare în modul test, care se vor baleia automat/manual sau mentine cel mult un minut.	DA		
9	3	23	Durata de persistență a mărimii pe afișaj va fi programabilă între 1 și 15 de secunde.	DA		
9	3	24	La alimentarea contorului, acesta va intra în modul automat de afișare	DA		
9	3	25	La punerea sub tensiune, contoarele electronice monofazate vor afișa energia activă cu 3 zecimale (rezoluție de 1 Wh) un timp de minim 5 minute, lucru care va fi indicat de afișaj.	DA		
10			Cerinte electrice			
10	1		Sursa de alimentare a contorului			
10	1	1	Contorul de energie electrică va fi alimentat folosind tensiunea electrică de măsurat	DA		
10	1	2	Posibilitatea unei alimentări externe de siguranță (sursă externă/auxiliara) la o tensiune cuprinsa între 57,5 V si 230 V c.a.	N/A		
10	2		Ceasul intern			
10	2	1	ceasul se va sincroniza implicit întodeauna la cristalul intern de cuarț	DA		
10	2	2	Abaterea ceasul intern nu va depasii +/- 0.5 secunde conform IEC 62052-21/IEC 62054-21	DA		
10	2	3	Se permite actualizarea ceasului intern prin sincronizare externă			
10	2	4	Contorul trebuie să permită aplicarea unui sistem de tarificare cu cel puțin 6 tarife.	DA		
10	2	5	Sistemul de tarificare va avea posibilitatea definirii de perioade de facturare diferite în funcție de: oră, zi a săptămânii, lună calendaristică, sezon	DA		
10	2	6	Numărul minim de tipuri de zile va fi 6	DA		
10	2	7	Numărul minim de sezoane va fi 6	DA		
10	2	8	Ceasul va permite realizarea automată a operațiilor presupuse de trecerea de la ora de iarnă la ora de vară și invers.	DA		
10	2	9	Calendarul intern va permite realizarea automată a operațiilor presupuse de trecerea de la ora de iarnă la ora de vară și invers, precum și a anilor bisecți.	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 66/248	

10	2	10	Calendarul intern al contorului asociat mecanismului de definire a progamului de comutare va fi valabil cel puțin pe durata de viață a contorului de energie electrică.	DA		
10	3		Baterii			
10	3	1	Contorul va fi prevăzut cu o baterie pentru menținerea în funcționare a ceasului și a calendarului intern în absența tensiunii de alimentare.	DA		
10	3	2	Durata de funcționare de la baterie în absența totală a tensiunii electrice de alimentare este de minim 5 ani.	DA		
10	3	3	Bateria contorului va avea o durată normală de funcționare min 15 ani conform HG 2139 /30.11.2004, cod clasificare 2.2.3.2 (durata normala de functionare solicitată pentru contor), din care minim 5 ani în condițiile în care contorul este nealimentat de la rețea.	DA		
10	3	4	În circuitul bateriei nu se vor instala siguranțe	DA		
10	3	5	Înlocuirea bateriei va fi posibilă exclusiv prin înlăturarea unui sigiliu.	DA		
10	3	6	Înlocuirea bateriei cu contorul în funcțiune nu va duce la alterarea vreuneia din funcțiile contorului.	DA		
10	3	7	Bateriile constatate descărcate înainte de expirarea duratei de viață, vor fi înlocuite de către furnizor/producător, fără alte cheltuieli suplimentare pentru beneficiar. Pentru contoarele la care nu se poate proceda la înlocuirea bateriei (carcasa lipită), se va proceda la înlocuirea contorului.	DA		
11			Alte încercări electrice			
11	1	1	Verificarea puterii consumate	DA		
11	1	2	Încercarea la influența tensiunii de alimentare, inclusiv la căderi de tensiune și întreruperi de scurtă durată	DA		
11	1	3	Încercarea la influență suprasarcinii de scurtă durată	DA		
11	1	4	Încercare la influență încălzirii proprii	DA		
11	1	5	Încercare la tensiunea de impuls	DA		
11	2		Încercări de compatibilitate electromagnetica			
11	2	1	Perturbații de frecvență radio	DA		
11	2	2	Încercare la tensiune de impulsuri tranzitorii rapide	DA		
11	2	3	Încercare de imunitate la câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență	DA		
11	2	4	Încercare de imunitate la descărcări electrostatic	DA		
11	2	5	Încercare de imunitate la supratensiuni tranzitorii	DA		
12			ÎNTRERUPTOR / RELEU TELECOMANDABIL			
12	1	1	Tensiunea maximă la care poate să opereze: 250 Vca monofazate, 400 Vca trifazate	DA		
12	1	2	Curentul maxim de deconectare: 60A monofazate, 100 A trifazate	DA		
12	1	3	Durata de viață (la putere maximă): Minimum 10.000 cicluri deschis / închis	DA		
12	1	4	Deconectarea se poate face: a. nearmată, prin deconectare imediată la comanda de la HES ;Contorul va rămâne alimentat cu energie după momentul deconectării pentru a putea fi verificat / citit.	DA		
12	1	5	Reconectarea se poate face:	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 67/248	

			a. nearmată, prin reconectare imediata la comanda de la HES; b. armată, prin care se pregătește reconectarea, prin comanda de la distanță (de la HES), iar reconectarea efectivă se face de către consumator, prin declanșarea unui întrerupător montat în aval de contor astfel încât acesta să măsoare între borne o impedanță infinită.			
12	1	6	Funcție de limitare a puterii consumate. Contorul va putea fi programat sa deconecteze consumatorul la depășirea unui prag de putere reglabil. . Pragul va fi exprimat in W	DA		
12	1	7	Amplasare în interiorul carcasei contorului (built-in). Nu se acceptă o variantă cu întrerupător / releu extern.	DA		
13			Protectia in exploatare. Construcția echipamentelor trebuie să asigure:			
13	1		protecția personalului împotriva șocurilor electrice; contoarele vor fi realizate în clasa II de protecție;	DA		
13	2		protecția personalului împotriva efectelor temperaturii excesive a echipamentului;	DA		
13	3		protecția împotriva propagării focului conform SR EN/CEI 60695 ;	DA		
13	4		protecția împotriva pătrunderii în interior a obiectelor solide, a prafului sau a apei	DA		
13	5		Când capacul de borne al contorului este demontat nu trebuie să fie ușor accesibile tensiunile periculoase.	DA		
13	6		Contorul trebuie executat din materiale netoxice, astfel încât în condiții normale de funcționare să nu afecteze viața sau mediul înconjurător.	DA		
13	7		Materialele folosite la construirea contorului trebuie să fie neinflamabile, conform SR EN/CEI 60695	DA		
14			Protectia investitiilor existente. Coexistenta cu sistemele de contorizare inteligenta implementate.			
14	1		Furnizorul contoarelor va trebui sa puna la dispozitia achizitorului toata documentatia tehnica solicitata de catre achizitor, care sa permita integrarea contorului oferat in MDM&MDC Zonos aflat in exploatare la DEER.	DA		
14	2		Aplicatia software pentru care se solicita integrarea este MDM/MDC ZONOS	DA		
15			ALTE CERINȚE FUNCȚIONALE			
15	1		Contorul prevăzut cu scut anti-magnetic în cazul în care este construit cu transformatoare de curent interne (câmp min de 400 mT)	DA		
15	2		Gaura șurubului pentru plomba metrologică să permită aplicarea unui al doilea sigiliu (sigiliu OD)	DA		
15	3		Dimensiuni maxim admise (L x l x h)[cm] 23 x 17 x 8	DA		
15	4		Dimensiuni maxim admise (L x l x h)[cm] 33 x 18 x 9	N/A		
15	5		Contorul va fi prevăzut cu un singur releu auxiliar programabil(230V - 2A) - conform model date ANEXA 4 Model Date. "Object data model"	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 68/248	

15	6		Ansamblu contor-modem va avea disponibila functia last-gasp - pentru a putea transmite un utlime mesaj in cazul unei intreruperi in alimentarea cu enegie electrica, durata minima disponibila pentru trasmiterea mesajului va fi de 120s. Cerința este impusă exclusiv contoarelor dotate cu modem LTE	N/A		
15	7		Indicarea statusul comunicatiei PLC&Hybrid prin LED-uri	DA		
15	8		MODEL DE DATE DLMS-COSEM IDIS			
15	8	1	Modelul de date din contor este conform cu DLMS-COSEM IDIS si este detaliat in ANEXA 4 Model Date. "Object data model"	DA		
15	8	2	Funcționarea în condițiile întreruperii alimentării:			
15	8	3	Salvarea datelor de consum, dinaintea întreruperii și mentinerea până la re-alimentare	DA		
15	8	4	Oprirea funcțiilor ne-necesare, display	DA		
15	8	5	Revenirea la funcționare normală în max. 5 sec. de la realimentare	DA		
15	8	6	Transmiterea instantanee (push) a alarmei de power down, la căderea tensiunii, către DC / MMDC și a celei de power restore la restabilirea tensiunii Cerința este impusă exclusiv contoarelor dotate cu modem LTE	DA		
15	8	7	Memorarea deschiderii capacului de borne si transmiterea alarmei la revenirea tensiunii de alimentare	DA		
15	9		Funcționare în modul test a contorului:			
15	9	1	Contorul va avea posibilitatea de a fi testat într-un regim de lucru special, care suspendă modul normal de lucru	N/A		
15	9	2	Cantitatile de energie sau putere acumulate de-a lungul testelor nu vor afecta mărimile folosite la facturare	N/A		
15	9	3	Aducerea în modul test a contorului se va face fie prin acționarea a unui buton aflat sub carcasa contorului, protejat de sigiliul metrologic , fie prin programare la nivelul portului optic (prin software)	N/A		
15	9	3	Activarea modului test va determina conservarea regiștrilor din afara modului test	N/A		
15	9	4	La activarea modului de lucru test, indicațiile afișate de contor vor fi aduse la zero cu excepția indicatoarelor de data și ora	N/A		
15	9	5	Îndeplinirea condițiilor de sfârșit a perioadei de facturare în modul test nu va afecta înregistrarea mărimilor de facturare chiar dacă contorul se afla in modul test	N/A		
15	9	6	După o perioada programabilă, contorul va ieși automat din modul test revenind în modul normal de lucru , dacă intrarea în modul test s-a făcut prin software	N/A		
15	9	7	Secvența minim afișată în modul test de un contor neprogramat va cuprinde: 1. Durata rămasă din intervalul programat pentru modul de lucru test, dacă intrarea în modul de lucru test s-a făcut prin software; 2. Puterea maximă înregistrată pe interval bloc; 3. Energia activă / reactivă totală și pe intervale de facturare; 4. Rezoluția în acest mod (test) este obligatoriu cu 3 zecimale.	N/A		
15	10		Funcționalități realizabile prin comenzi la distanță			

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 69/248	

15	10	1	Actualizare la distanță, în masă, a firmware model date (DLMSși/sau comunicație (PLC-doar direct, LTE))	DA		
15	10	2	Posibilitate de comutare de la distanță între tipurile de tarif	DA		
15	10	3	Posibilitatea de a configura ora de vară / iarnă (DST)	DA		
15	10	4	Posibilitatea de a seta / modifica timpul de schimbare a secvențelor pe ecran	DA		
15	10	5	Posibilitatea de a seta modul de afișare a ecranului (să schimbe automat secvențele, sa înghețe o anumită secvența pe ecran)	DA		
15	10	6	Posibilitatea de a afișa mesaje text pe ecran/HOME display - Conform model de date ANEXA 4 Model Date. "Object data model"	DA		
16			PARAMETRIZAREA CONTORULUI			
16	1	1	Se vor configura din fabrică regiștrii de energie activă și reactivă, cumulativi (de facturare), fără regiștrii de TOU pe baza unui model transmis de catre DEER. Configurarea regiștrilor de tarife și TOU precum și alte configurări se vor face ulterior prin Aplicația HES, sau cu sonda optică (local), sau prin intermediul MMDC.	DA		
16	1	2	De la HES (sau MMDC), via LTE , pt. P2P, în format DLMS, sau via DC, pt. P2M, în format agreeat de DC	DA		
16	1	3	Definirea drepturilor de acces de la HES (sau MMDC) Conform DLMS/COSEM	DA		
16	1	4	Upgradarea contorului să poată fi făcută local (prin portul optic) sau de la punctul central (HES / MDC, DC / Aplicație DC).	DA		
17			TRANSMITEREA DATELOR MEMORATE			
17	1	1	La cerere (PULL) sau conform unui grafic zilnic (PUSH) către HES / MMDC	DA		
17	1	2	Stabilirea și întreținerea unui registru de logare privind accesările de la distanță și locale, în care se mentine informatia privind logarea de la distanta sau locala, precum și numarul de tentative, in cazul logarilor nereusite (fără cheie sau cu chei neautorizate)	DA		
17	1	3	În modul PUSH, datele se transmit către DC / HES.	DA		
17	1	4	În modul PULL, HES solicită DC sau direct contorului (P2P) furnizarea de date.	DA		
17	1	5	Cand datele nu se pot citi la distanță, transmiterea se face prin port optic, către aplicatia locala (PULL)	DA		
17	1	6	Mărimi / înregistrări solicitate a fi transmise (automat-zilnic sau la cerere) către HES. Conform Model date pentru integrarea contoarelor în Platforma MDM/MDC	DA		
18			Shipment file.			
18	1	1	Shipment file. Pentru fiecare lot furnizat, Contractantul va pune la dispozitia Beneficiarului un fișier conținând informații esențiale despre fiecare dintre contoarele lotului respectiv (de ex. cod de bare al contor / concentrator, cheile și certificatele aferente, informații generale contor, tip modul comunicare, etc), pentru pre-provizionarea lotului, precum și unul pentru concentratoare. Formatul și conținutul va fi stabilit de Beneficiar, în consultare cu furnizorul Platformei MDM/MDC și va fi pus la dispoziția furnizorului de contoare/concentratoare. Fișierul va fi criptat și unic.	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 70/248	

19			G3-PLC+RF HYBRID			
19	1	1	Interfață PLC – pentru comunicația bidirecțională contor – DC (instalat în postul de transformare) conform cu ITU-T G.9903 2017 Corrigendum 1 + Amendment 2, publicat 03/2023)	DA		
19	1	2	Funcțiunea de repetor Ofertantul va specifica care sunt condițiile (distanța maximă practicabilă între doua puncte de regenerare semnal)	DA		
19	1	3	Tensiune nominală 230 VAC	DA		
19	1	4	Putere nominala (W)			
19	1	5	Gamă extinsă de tensiune de operare 80-115% Un	DA		
19	1	6	Frecvența 50 Hz	DA		
19	1	7	Temperatura operare - 25°C ... + 55°C	DA		
19	1	8	Temperatura de stocare si transport : -30...+70 °C	DA		
19	1	9	Transfer de date criptat AES pe 256 de biți	DA		
19	1	10	Protecție cu parolă	DA		
19	1	11	Protocoale disponibile IPv6, IPv4 IEEE 802.3	DA		
19	1	12	Limitarea accesului prin intermediul PSK (cheie pre-partajată)	DA		
19	1	13	Firmware semnat	DA		
19	1	14	LED-uri: Afișare stare, PLC conectat / transmisie de date, indicare defectiune	DA		
19	1	15	Modulație: Robo, DBPSK, DQPSK, D8PSK (OFDM)	DA		
19	1	16	Rate de transmisie (brut): 240 kbps (max D8PSK)	DA		
19	1	17	Grad de protecție: IP51	DA		
19	1	18	Aprobari: CE clasa A (UE)	DA		
19	1	19	Se vor respecta conditiile mentionate privind comunicație RF conform Anexa B cerinte functionale	DA		
19	1	20	Montare: În contor / sub capacul blocului de borne al contorului / atașat contorului într-o variantă sigilabilă a.î. contorul cu modulul G3-PLC+RF HYBRID să se prezinte într-o construcție monovolum	DA		
20			Modem LTE			
20	1	1	Interfață LTE (4G), inclusiv GPRS (2G) – pentru comunicația bidirecțională între contor si HES (P2P)	Da		
20	1	2	Pentru a asigura conectarea cu contoarele, vor fi prevăzute cu port serial electric tip RS 485.	N/A		
20	1	3	Conectorii vor fi de tip RJ-45 sau DB-9, funcție de conectorii căii de comunicație ai contorului. Va fi inclus cablu cu conector pentru conexiunea modem-contor.	N/A		
20	1	4	Modemurile LTE vor trebui să permită conectarea unei antene exterioare prin intermediul unui conector tip SMA. Modemul va fi echipat cu conector de tip SMA FEMALE.	Da		
20	1	5	Fiecare modem se va livra cu antenă externă cu câștig minim 5 dB cu suport magnetic cu lungimea cablului de 2m .	Da		
20	1	6	Interfața SIM va permite utilizarea atât a SIM-urilor de 1,8 V cât și a celor de 3 V	Da		
20	1	7	Modemurile vor permite transmisii LTE (4G), precum și GPRS (2G) și vor trebui să funcționeze în benzile de frecvență ale principalilor operatori publici de telecomunicație din România (cel puțin Vodafone, Orange, Telekom Mobile și DIGI). Benzile de frecvență solicitate sunt minimum: - LTE: B1, B3, B7, B8, B20, B38; - GPRS: 900 MHz, 1800 MHz	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 71/248	

20	1	8	Vor permite transmisii date în mod asincron, transparent sau netransparent cu viteze de transfer de minimum 9600 baud	Da		
20	1	9	Pentru comunicații SMS vor permite transmisii text și PDU, punct la punct și cell broadcast	Da		
20	1	10	vor avea implementate algoritmi de echo cancellations și noise reduction.	Da		
20	1	11	Comunicația LTE și GPRS va suporta PBCCH, scheme de codare CS1 – CS4 și Internet Protocol TCP/IP/IPV4	Da		
20	1	12	Funcție de Resetare automată zilnică (1 Reset /zi)	Da		
20	1	13	Funcție de Autocăutare/autoînregistrare automată în caz de incidente în rețea (dispariție rețea)	Da		
20	1	14	Alimentarea se va face direct din circuitele interne ale contorului de energie electrică	Da		
20	1	15	Vor fi programate din fabrică pentru a permite comunicația TCP/IP (atât LTE, cât și GPRS) cu APN, Username, Parola specifice beneficiarului. Acestea vor fi transmise ofertantului castigator	Da		
20	1	16	puterea de emisie: minimum 2W pentru GPRS 900;minimum 1W pentru GPRS 1800; minimum 0,2W, (23 dBm) pentru LTE	Da		
20	1	17	LED-uri afișare Status, Rețea	Da		
20	1	18	Consum minim (iddle): mai mic de 50 mA	Da		
20	1	19	Consum mediu : mai mic de 250 mA se va preciza de catre ofertant	Da		
20	1	20	Consum maxim (vârf) : mai mic de 1000 mA	Da		
20	1	21	Temperatura de operare : -25...+55 °C	Da		
20	1	22	Temperatura de stocare/ transport : -40...+70 °C	DA		
20	1	23	configurare prin comenzi: AT , AT SMS	Da		
20	1	24	Grad de protecție IP 51	Da		
20	1	25	Compatibilitate electromagnetică Conform SR EN 61000-4-3	Da		
20	1	26	aprobare Tip CE	Da		
20	1	27	VSWR (Voltage Standing Wave Radio) pentru antenă mai mic de 1,5	Da		
20	1	28	Ofertanții vor depune atât documentația tehnică, manualul și instrucțiunile de programare aferente, inclusiv setul de comenzi AT, AT SMS .	Da		
20	1	29	Odată cu livrarea modemurilor se va livra, softul pentru programarea lor, instrucțiuni complete de programare și echipamentul de conexiune aferent (cablu de conectare între modem și PC)	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 72/248	

20	1	30	Modemurile LTE vor fi parametrizate înainte de livrare cu caracteristicile transmise de beneficiar la semnarea primului contract subsecvent (Apn, User, Parola, Port etc.). Ofertantul va livra softul de parametrizare modemuri, care va respecta următoarele caracteristici minime: - Programare prin conectare directă (local), individual; pentru fiecare lot în parte vor fi livrate alimentatoare specifice pentru alimentarea externă a modemului dacă este necesar și convertor USB cu conector corespunzător. - Programare\configurarea remote (de la distanță) individual și "în masă" (o listă de modemuri); - Configurarea remote a parametrilor de comunicație GPRS/LTE prin SMS și/sau comenzi AT; - Citirea remote a minim următoarelor informații : nivel semnal, adresă IP, APN, BER.	Da		
20	1	31	Montare. În contor / sub capacul blocului de borne al contorului / atașat contorului într-o variantă sigilabilă a.î. contorul cu modulul LTE să se prezinte într-o construcție monovolum	Da		

Nota

- Randurile marcate cu * vor fi completate de către ofertant

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

Anexa 2. CONTOR STATIC TRIFAZAT, 5(100)A, EA+ER, CONECTARE DIRECTA, CURBA DE SARCINA (MINIMUM 12 CS), CU MODEM (LTE; G3-PLC+RF Hybrid)

Producator contor oferat *																		
Tip contor oferat *																		
Model contor oferat *																		
1			Caracteristici tehnice	Solicitat	Oferat	Pagina din oferta tehnica												
1	1	1	Clasa minimă de exactitate - energie activă: B	DA														
1	1	2	Clasa minimă de exactitate - energie reactiva: 2	DA														
1	1	3	Curent minim (valoare maximă admisă) Imin (A) : 0,25	DA														
1	1	4	Curent de referință Iref (A): 5; Curent maxim (valoare minimă admisă) Imax (A): 100	DA														
1	1	5	Cea mai mică valoare declarată a lui I, la care contorul înregistrează energia electrică activă la un factor de putere unitar Ist (A) : 0,020	DA														
1	1	6	Valoarea lui I peste care eroarea se situează în limitele celor mai scăzute erori maxime tolerate, corespunzând indicelui de clasă al contorului Itr (A) : 0,5	DA														
1	1	7	Frecvența de referință specificată fn(Hz): 50	DA														
1	1	8	Tensiunea de referinta Ur (V): 3x230/400 V	DA														
1	1	9	Grad de protectie minim IP 51	DA														
1	2		Erori maxime tolerate															
1	2	1	Eroarea de măsurare datorată mărimilor de influență, care nu trebuie să depășească eroarea maximă tolerată prevăzută în tabel, se calculează după cum urmează:	DA														
			Eroarea de măsurare = sqrt(a² + b² + c²+ ...)	DA														
			Erorile maxime admise exprimate în procente, în condiții nominale de funcționare, la niveluri de curent de sarcină definite și la temperatură de funcționare definită															
					Temperaturi de funcționare	Temperaturi de funcționare	Temperaturi de funcționare	Temperaturi de funcționare										
					+ 5 °C ... + 30 °C	- 10 °C ... + 5 °C sau + 30 °C ... + 40 °C	- 25 °C ... - 10 °C sau + 40 °C ... + 55 °C	- 40 °C ... - 25 °C sau + 55 °C ... + 70 °C										
			Clase de contoare		A	B	C	A	B	C	A	B	C					
			Contor monofazat; contor polifazat, daca funcționează la sarcini echilibrate															
			Imin ≤ I < Itr		3,5	2	1	5	2,5	1,3	7	3,5	1,7	9	4	2		
			Itr ≤ I ≤ Imax		3,5	2	0,7	4,5	2,5	1	7	3,5	1,3	9	4	1,5		
			Contor polifazat dacă funcționează la o sarcină monofazată															
			Itr ≤ I ≤ Imax		4	2,5	1	5	3	1,3	7	4	1,7	9	4,5	2		

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 74/248	

1	3		Efectul admis al perturbațiilor																																						
1	3	1	Contorul trebuie să îndeplinească cerințele de mediu electromagnetic E2	DA																																					
1	3	2	Contorul trebuie să îndeplinească condițiile mecanice de mediu corespunzător clasei M2	DA																																					
1	3	3	Caracteristicile metrologice ale contorului trebuie să fie protejate la riscuri previzibile cauzate de fulgere sau în cazul în care se montează în rețelele aeriene de alimentare	DA																																					
1	3	4	Efectul perturbațiilor de lungă durată <table><tr><td colspan="4">Valorile variației critice pentru perturbații de lungă durată</td></tr><tr><td rowspan="2">Perturbație</td><td colspan="3">Valorile variației critice, exprimate în procente pentru contoarele de clasă</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>Secvență de fază inversată</td><td>1,5</td><td>1,5</td><td>0,3</td></tr><tr><td>Dezechilibru de tensiune (aplicabil numai contoarelor polifazate)</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>Armonice în circuitele de curent¹⁾</td><td>1</td><td>0,8</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Curent continuu și armonice în circuitul de curent¹⁾</td><td>6</td><td>3</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Salve de impulsuri rapide</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>Câmpuri magnetice; câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență (RF radiate); perturbații prin conducție introduse prin câmpuri de frecvență radio; și imunitate la unde oscilatorii</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	Valorile variației critice pentru perturbații de lungă durată				Perturbație	Valorile variației critice, exprimate în procente pentru contoarele de clasă			A	B	C	Secvență de fază inversată	1,5	1,5	0,3	Dezechilibru de tensiune (aplicabil numai contoarelor polifazate)	4	2	1	Armonice în circuitele de curent ¹⁾	1	0,8	0,5	Curent continuu și armonice în circuitul de curent ¹⁾	6	3	1,5	Salve de impulsuri rapide	6	4	2	Câmpuri magnetice; câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență (RF radiate); perturbații prin conducție introduse prin câmpuri de frecvență radio; și imunitate la unde oscilatorii	3	2	1	DA		
Valorile variației critice pentru perturbații de lungă durată																																									
Perturbație	Valorile variației critice, exprimate în procente pentru contoarele de clasă																																								
	A	B	C																																						
Secvență de fază inversată	1,5	1,5	0,3																																						
Dezechilibru de tensiune (aplicabil numai contoarelor polifazate)	4	2	1																																						
Armonice în circuitele de curent ¹⁾	1	0,8	0,5																																						
Curent continuu și armonice în circuitul de curent ¹⁾	6	3	1,5																																						
Salve de impulsuri rapide	6	4	2																																						
Câmpuri magnetice; câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență (RF radiate); perturbații prin conducție introduse prin câmpuri de frecvență radio; și imunitate la unde oscilatorii	3	2	1																																						
1	3	5	Efectul admis al fenomenelor electromagnetice tranzitorii	DA																																					
1	3	6	Efectul unei perturbații electromagnetice asupra unui contor de energie electrică trebuie să fie astfel încât, în timpul perturbației sau imediat după perturbație:	DA																																					
1	3	7	— nicio ieșire destinată încercării exactității contorului să nu producă impulsuri sau semnale corespunzătoare unei energii superioare valorii variației critice, iar într-un interval de timp rezonabil de la încetarea perturbației, contorul trebuie:	DA																																					
1	3	8	— să revină la funcționarea în limitele erorilor maxime tolerate;	DA																																					
1	3	9	— să permită recuperarea tuturor datelor de măsurare existente înainte de apariția perturbației; și	DA																																					
1	3	10	— să aibă toate funcțiile de măsurare intacte;	DA																																					
1	3	11	— să nu indice o variație a energiei înregistrate superioară valorii variației critice.	DA																																					
1	3	12	Valoarea variației critice în kWh este $m \cdot U_n \cdot I_{max} \cdot 10^{-6}$ (unde m este numărul de elemente de măsurare ale contorului, U_n în volți, iar I_{max} în amperi).	DA																																					
1	3	13	Pentru supracurent, valoarea variației critice este de 1,5%.	DA																																					
1	4		Adecvare																																						
1	4	1	Sub tensiunea nominală de funcționare, eroarea pozitivă a contorului nu trebuie să depășească 10%.	DA																																					

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 75/248	

1	4	2	Afișajul energiei totale trebuie să conțină un număr suficient de cifre pentru ca indicația să nu revină la valoarea sa inițială atunci când contorul funcționează timp de 4.000 de ore la sarcina maximă ($I = I_{max}$, $U = U_n$ și $PF = 1$) și să nu poată fi resetat în timpul utilizării.	DA		
1	4	3	În cazul unei pierderi de energie electrică în cadrul circuitului, cantitățile de energie electrică măsurate trebuie să rămână disponibile pentru a fi citite în decursul unei perioade de cel puțin 4 luni, disponibil în memorie contorului după alimentare	DA		
1	5		Funcționarea fără sarcină			
1	5	1	Dacă tensiunea se aplică atunci când circuitul nu este parcurs de curent (circuitul de curent trebuie să fie deschis), contorul nu trebuie să înregistreze nicio valoare a energiei, oricare ar fi valoarea tensiunii între $0,8 \cdot U_n$ și $1,1 \cdot U_n$.	DA		
1	6		Pornire			
1	6	1	Contorul trebuie să pornească și să continue să înregistreze la U_n , $PF = 1$ (contoare polifazate cu sarcini echilibrate) și un curent egal cu Ist .	DA		
1	7		Condiții climatice			
1	7	1	Limita superioară de temperatură +70°C	DA		
1	7	2	Limita inferioară de temperatură -40°C	DA		
1	8		Umiditatea mediului ambiant	DA		
1	8	1	Încercarea ciclică în condiții de căldură umedă (cu condensare).	DA		
1	8	2	Încercarea ciclică în condiții de căldură umedă (fără condensare).	DA		
2			Tip contor (număr de faze)			
2	1		MONOFAZAT	-		
2	2		TRIFAZAT	DA		
3			Protecția datelor de măsurare			
3	1	1	La afișarea cantității totale furnizate sau la valorile afișate care permit calculul cantității totale furnizate, la care se face referire, integral ori parțial, pentru stabilirea plății, nu trebuie să existe posibilitatea de resetare pe durata utilizării (fără resetarea indexelor).	DA		
3	1	2	Partea hardware și software a contorului trebuie să suporte nativ security SUITE 0 și 1 și să poată fi updatată la security SUITE 2. Furnizorul va prezenta fișa de date (prospect) al microcontrolerului prin care se va certifica puterea de procesare necesară trecerii și utilizării security SUITE 2	DA		
4			Cerințe legale și funcționale, conform Codului de măsurare (Ordinul ANRE 103/2015)			
4	1		Contorul de energie electrică trebuie prevăzut cu următoarele marcaje și sigilii fizice:			
4	1	1	marcaj 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 sau după prima verificare metrologică periodică la contoarele aflate în utilizare;	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 76/248	

4	1	2	sigiliu producătorului, pentru contoarele noi de energie electrică activă ce urmează a fi achiziționate și puse în funcțiune conform prevederilor legislației privind mijloacele de măsurare în vigoare	DA		
4	1	3	sa asigure sau să implementeze, până la data de 14 Iulie 2019, pentru contoarele livrate în cadrul prezentei proceduri de achiziție, fără costuri suplimentare pentru Achizitor, măsura de securitate informatică solicitată de către Ordinul ANRE nr.103/2015, art.135, litera c), respectiv "criptarea mesajelor cu cuvinte de minimum 128 biți"	DA		
4	2		Cerințe functionale	DA		
4	2	1	să măsoare energia activă și, dacă este cazul, energia reactivă în partea relevantă din punct de vedere metrologic legal a contoarelor și să stocheze nevolatil indexurile de energie activă și reactivă.	DA		
4	2	2	să dețină un ecran local, parte din zona metrologică a contorului pentru vizualizare indexuri de energie activă și, dacă este cazul reactivă	DA		
4	2	3	să dețină o tastatură de acces la date (minimum o tastă), prin care să se poată accesa și vizualiza indexuri de energie activă și reactivă	DA		
4	2	4	să creeze evenimente relevante și să le stocheze într-un jurnal de evenimente nevolatil (protejat la pierderea tensiunii de alimentare)	DA		
4	2	5	să dețină un ceas de timp real nevolatil (protejat la pierderea tensiunii de alimentare); ceasul de timp real trebuie să aibă o abatere maximă de 10 secunde față de ora oficială a României într-o luna calendaristică	DA		
4	2	6	să creeze și să stocheze nevolatil profilele de sarcină în registre recirculabile, atât pentru energia activă, cât și pentru cea reactivă	DA		
4	2	7	profil/curbă de sarcină format din 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	DA		
4	2	8	să măsoare mărimi de instrumentație	DA		
4	2	9	să permită citirea locală printr-o interfață de comunicație	DA		
4	2	10	să permită citirea de la distanță printr-o interfață de comunicație	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 77/248	

4	2	11	să dețină o interfață optică locală de citire și parametrizare care sa poata fi securizată folosind una din urmatoarele variante : -sigiliu de instalare de parametrizare, -utilizarea unui buton suplimentar sigilabil	DA		
4	2	12	să înregistreze indexurile de energie activă și reactivă în ambele sensuri la fiecare 15 minute cu memorarea acestora într-un profil de sarcină pe o perioadă de minimum 45 de zile.	DA		
4	2	13	Set minim de mărimi de instrumentație (detaliat în ANEXA 9 Model Date. "Object data model"):	DA		
4	2	14	a) puterea activă, cu semn;	DA		
4	2	15	b) puterea reactivă , cu semn;	DA		
4	2	16	c) tensiunea pe fiecare fază;	DA		
4	2	17	d) curentul pe fiecare fază;	DA		
4	2	18	e) factorul de putere pe faza;	DA		
4	2	19	mărimi de instrumentație trebuie să fie disponibile pentru a fi transmise prin interfața de comunicație, la cerere, la un interval de cel mult 60 de secunde	DA		
4	2	20	Înregistrarea puterii active maxime de lungă durată pe fiecare sfert de oră bloc.	DA		
4	2	21	Set minimal de înregistrări privind calitatea energiei electrice:	DA		
4	2	22	a)reducerea nivelului de tensiune pe 1 din faze sub o anumită valoare programată și revenirea nivelului de tensiune pe una din faze la valoarea programată, inclusiv reducerea care reprezintă întrerupere a tensiunii, cu stampile de timp	DA		
4	2	23	b)cresterea nivelului de tensiune pe 1 din faze peste o anumită valoare programată și revenirea nivelului de tensiune pe una din faze la valoarea programată, inclusiv reducerea care reprezintă întrerupere a tensiunii, cu stampile de timp	DA		
4	2	24	c)valoarea tensiunii pe faza , în curba de sarcină	DA		
4	2	25	d) valoarea curentului sau a puterii pe fază , în curba de sarcină	DA		
4	2	26	să permită comunicația prin două interfețe de comunicație independente	DA		
5			Funcțiile contorului(detaliate în ANEXA 9 Model Date. "Object data model")	DA		
5	1		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze și să poată afișa minim următoarele mărimi (indecși)			
5	1	1	energie electrică activă, livrată	DA		
5	1	2	energie electrică activă, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	3	energie electrică activă, primită	DA		
5	1	4	energie electrică activă, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	5	energie electrică reactivă, livrată	DA		
5	1	6	energie electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 78/248	

5	1	7	energie electrică reactivă, primită	DA		
5	1	8	energie electrică reactivă, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	9	energie electrică reactiv inductiv, livrată	DA		
5	1	10	energie electrică reactiv inductiv, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	11	energie electrică reactiv capacitiv, livrată	DA		
5	1	12	energie electrică reactiv capacitiv, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	13	energie electrică reactiv inductiv, primită	DA		
5	1	14	energie electrică reactiv inductiv, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	15	energie electrică reactiv capacitiv, primită	DA		
5	1	16	energie electrică reactiv capacitiv, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	17	putere electrică activă, livrată	DA		
5	1	18	putere maximă electrică activă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	19	putere electrică activă, primită	DA		
5	1	20	putere maximă electrică activă, primită -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	21	putere electrică reactivă, livrată	DA		
5	1	22	putere maximă electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	23	putere electrică reactivă, primită	DA		
5	1	24	putere maximă electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	25	Serie contor	DA		
5	1	26	Ora	DA		
5	1	27	Data	DA		
5	1	28	Raportul de transformare al grupului de masurare trebuie sa fie implicit 1 neprogramabil	DA		
5	1	29	Durata de utilizare a bateriei	DA		
5	1	30	Data următoare pt. schimb baterie	DA		
5	1	31	Nr. căderi tensiune de alimentare	DA		
5	1	32	Număr programări contor	DA		
5	1	33	Data ultimei programări a contorului	DA		
5	1	34	Ora ultimei programări a contorului	DA		
5	1	35	Puterile electrice maxime vor fi resetate automat , după efectuarea înregistrării de autocitire.	DA		
5	1	36	Energia electrică activă și puterea activă înregistrată va putea fi defalcată, înregistrată și afișată până la 4 intervale de timp conform unui program de comutare	DA		
5	1	37	Programarea, înainte de livrare,a contoarelor de energie electrică cu un program de comutare specific	DA		
5	1	38	Intervalele de calcul a puterii electrice vor fi programabile pentru durate de 5, 10, 15, 30 sau 60 minute, bloc sau alunecător.	DA		
5	1	39	Puterile electrice maxime vor putea fi înregistrate separat pe intervale de timp specifice programului de comutare	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 79/248	

5	1	40	Lista completă a mărimilor electrice (indecși) care pot fi măsurate și stocate de către contorul oferat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	2		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze minim următoarele mărimi (profile/curbe de sarcină)			
5	2	1	energie electrică activă, livrată	DA		
5	2	2	energie electrică activă, primită	DA		
5	2	3	energie electrică reactivă, livrată	DA		
5	2	4	energie electrică reactivă, primită	DA		
5	2	5	energie electrică reactiv inductiv, livrată	DA		
5	2	6	energie electrică reactiv capacitiv, livrată	DA		
5	2	7	energie electrică reactiv inductiv, primită	DA		
5	2	8	energie electrică reactiv capacitiv, primită	DA		
5	2	9	tensiunea pe fiecare fază;	DA		
5	2	10	curentul sau puterea pe fiecare fază;	DA		
5	2	11	frecvența	DA		
5	2	12	factorul de putere	DA		
5	2	13	Memoria care stochează curba de sarcină va fi organizată astfel încât la atingerea capacității maxime să suprascrie peste cele mai vechi înregistrări, înregistrările curente	DA		
5	2	14	Funcția de curbă de sarcină va permite stocarea și transmiterea a cel puțin 45 de zile de curbă de sarcină pentru minim opt canale cu o rezoluție de 15 minute	DA		
5	2	15	Locația de memorie în care se stochează elementele curbei de sarcină va avea alocati cel puțin 14 biți pentru un interval de 15 minute	DA		
5	2	16	Înregistrarea curbei de sarcină va continua în timp ce contorul comunică prin intermediul portului (porturilor) de comunicație	DA		
5	2	17	Intervalul de timp de calcul a curbei de sarcină (eșantionarea) va fi programabilă în intervalul 5-60 de minute (valorile normate fiind 5,15,30,60 minute), de tip bloc	DA		
5	2	18	Curba de sarcină va fi formată din indecși cu ștampila de timp	DA		
5	2	19	Lista completă a mărimilor electrice (profile/curbe de sarcină, inclusiv mărimi de instrumentație) care pot fi măsurate și stocate de către contorul oferat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	3		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze minim următoarele evenimente relevante, cu ștampilă de timp			
5	3	1	Cade tensiunea de alimentare	DA		
5	3	2	Revine tensiunea de alimentare	DA		
5	3	3	Cade tensiunea pe faza R	DA		
5	3	4	Revine tensiunea pe faza R	DA		
5	3	5	Cade tensiunea pe faza S	DA		
5	3	6	Revine tensiunea pe faza S	DA		
5	3	7	Cade tensiunea pe faza T	DA		
5	3	8	Revine tensiunea pe faza T	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 80/248	

5	3	9	Frecvență în afara domeniului -6%...+4%fn, limite conf. SR EN50160	DA		
5	3	10	Inversare sens energie	DA		
5	3	11	Sens energie pozitiv	DA		
5	3	12	Sucesiune faze incorectă	DA		
5	3	13	Sucesiune faze corectă	DA		
5	3	14	Programare contor(fără ceas)	DA		
5	3	15	Programare ceas contor	DA		
5	3	16	Baterie scăzută	DA		
5	3	17	Eroare circuit măsură	DA		
5	3	18	Deschidere capac borne	DA		
5	3	19	Memoria care stochează evenimentele va fi organizată astfel încât la atingerea capacității maxime să suprascrie peste cele mai vechi înregistrări, înregistrările curente	DA		
5	3	20	Stocarea a minimum 500 de evenimente în listă	DA		
5	3	21	Lista completă a evenimentelor care pot fi înregistrate și stocate de către contorul ofertat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	4		Funcționarea în condițiile evenimentelor pe linia de alimentare			
5	4	1	Cât timp, contorul de energie electrică nu se află sub tensiune electrică își va menține toate datele păstrând funcția de ceas si afisarea. Comunicația nu sunt necesare în aceste condiții	DA		
5	4	2	Contorul de energie electrică își va păstra funcționalitatea de-a lungul unei perioade de cel puțin 15 ani fără a fi necesară întreținerea sistemului auxiliar de alimentare sau înlocuirea bateriei	DA		
5	4	3	De-a lungul unei întreruperi, datele critice de programare și facturare vor fi scrise în memoria nevolatilă. La restabilirea alimentării, datele vor fi readuse în memoria activă, reluându-se procesul de înregistrare/colectare a lor	DA		
5	4	4	După o întrerupere a alimentării, contorul de energie electrică va reveni la funcționarea normală după maximum 5 secunde. (Timpul de 5 secunde se referă la timpul de revenire la funcționare normală a funcției metrologice). Pe durata procesului de revenire la funcționarea normală, contorul va înregistra corect consumul de energie electrică și puterea maximă	DA		
5	4	5	Pe durata întreruperii alimentării, ceasul va fi actualizat cu o eroare cumulată mai mică de 0,5 secunde pe zi	DA		
6			Inscripționare. Etichetare			
6	1	1	Informațiile minime de pe eticheta contorului de energie electrică vor fi în conformitate cu cerințele standardelor și a HGR 711:2015	DA		
6	1	2	Eticheta va conține seria de fabricație și anul fabricatiei.	DA		
6	1	3	Eticheta va conține un cod de bare standardizat, care să conțină seria de fabricație	DA		
6	1	4	Seria de fabricatie va fi de tipul numeric de forma AABBBBBBBBBB, unde:	DA		
			AA- ultimele 2 cifre ale anului de fabricatie	DA		
			Serie contor și sub forma "cod de bare".	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 81/248	

			BB- codul alocat producatorului	DA		
			CCCCCCCC-numarul de ordine al contorului livrat	DA		
6	1	5	Seriile de fabricatie in cadrul unei livrari si lot vor fi consecutive	DA		
6	2		Contorul va include următoarele marcaje, la nivelul carcasei:			
6	2	1	Marcajul de conformitate metrologică conform cu prevederile H.G 711/2015 (Directiva 2014/32/EU), pentru energie electrică activă;	Da		
6	2	2	Marcajul de Aprobare de Model pentru energie electrică reactivă, conform H.G 1660/2005;	Da		
6	2	3	Toate inscripțiile prevăzute în standardul de produs la cap. „Inscriptionarea contorului”;	Da		
6	2	4	Conformitatea cu cerințele precizate în normele privind compatibilitatea electromagnetica sub foma marcajului “CE”.	Da		
7			Comunicatia			
7	1		Portul optic			
7	1	1	Portul principal de comunicatie cu contorul pentru citirea si programarea datelor interne va fi asigurat de o cale de comunicatie izolată optic în conformitate cu SR EN/CEI 62056-21:2003. Portul optic al contorului va asigura izolarea galvanica a contorului de echipamentele folosite pentru descarcarea datelor.	DA		
7	1	2	Viteza de comunicație.Portul optic va permite comunicația de la minimum 9600 baud	DA		
7	1	3	Amplasarea portului optic.Portul optic va fi amplasat in zona frontală a contorului și va fi accesibil fără a fi necesară demontarea capacului contorului. Portul optic va fi functional si cu capacul demontat.	DA		
7	1	4	Accesul la portul optic va fi permis doar personalului autorizat, prin mimim una dintre metodele: a)Blocarea mecanică a accesului la portul optic și sigilare a blocajului mecanic b)Sigilarea unui alt buton de comandă, care activează portul optic.	DA		
7	2		RS 485			
7	2	1	Un port RS-485 va fi asigurat pentru comunicatia bidirecțională furnizorului de utilități (UTILITY PORT) .	N/A		
7	2	2	Conectorii porturilor RS 485 vor fi de tip RJ-45 sau DB-9	N/A		
7	2	3	Un port DSMR P1 -de tip RJ12 conform model de date ANEXA 4 Model Date. "Object data model"si specificatie functionala Anexa DEER Smart Meters specifications - Specificatie functionala si model de date _DEER_RO	DA		
7	2	3	Contorul va fi capabil de a fi interogat simultan de mai multi utilizatori prin porturile diferite existente fără pierderea datelor sau blocarea înregistrărilor (DSMR P1 nu se va identifica cu CUSTOMER PORT)	N/A		
7	2	4	Contorul va fi posibil de citit sau programat și prin intermediul portului UTILITY PORT (full-acces)	N/A		
7	2	5	Contorul va fi posibil de citit și prin intermediul portului CUSTOMER PORT (read-only acces)	N/A		
7	2	6	Accesul la portul de comunicație (UTILITY PORT)se va face exclusiv prin ruperea unui sigiliu.	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 82/248	

7	2	7	Accesul la portul de comunicație (CUSTOMER PORT) se va putea face fără ruperea unui sigiliu.	N/A		
7	2	8	Protocolul și viteza de comunicație vor fi corelate astfel încât descărcarea completă a datelor din contor (diagnostic, indecși și curba de sarcină la nivelul a unei luni) să nu dureze mai mult de 20 minute	N/A		
7	2	9	Protocolul de comunicație, folosit pentru comunicația cu contorul, va fi standardizat.	N/A		
7	2	10	Protocolul de comunicație DLMS-COSEM	DA		
8			Cerinte constructive			
8	1		Carcasă			
8	1	1	Carcasa trebuie să fie construită și poziționată, pe placa de fixare, astfel încât orice deformare nepermanentă să nu poată perturba buna funcționare a contorului	DA		
8	1	2	Placa de fixare trebuie realizată dintr-un material care să asigure pe întreaga durată de viață stabilitatea la fixarea mecanică. Această trebuie prevăzută cu 3 urechi de prindere/fixare, nedeteriorabile la strângerea șuruburilor de fixare.	DA		
8	1	3	Capacul carcasei trebuie să fie realizat din material rigid, opac sau transparent.	DA		
8	1	4	Etanșarea contorului trebuie să corespundă cel puțin gradului de protecție IP 51.	DA		
8	1	5	Capacul trebuie să se fixeze pe placa de fixare nedemontabil	DA		
8	1	6	Cele două părți ale carcasei (placa de fixare și capacul acesteia) se vor executa prin turnare, fără subansamble demontabile sau asamblate nedemontabil	DA		
8	1	7	Carcasa va fi rezistentă la acțiunea razelor ultraviolete, conform SR EN/CEI 60068-2-5:2011, pe durata normală de funcționare a contorului.	DA		
8	1	8	Accesul la părțile interne va fi posibil numai prin deteriorarea carcasei.	DA		
8	2		Borne.Placă de borne			
8	2	1	Bornele contorului sunt grupate pe placa de borne, care trebuie să fie confecționată din material izolan.	DA		
8	2	2	Sucesiunea bornelor de curent trebuie să fie Lin, Lout, Nin, Nout în cazul contoarelor monofazate și L1in, L1out, L2in, L2out, L3in, L3out, N, N în cazul celor trifazate.	DA		
8	2	3	Bornele trebuie să permită prinderea conductoarelor fază, nul cu minimum 2 șuruburi. Conexiunile electrice trebuie să fie astfel concepute încât presiunea de contact să nu fie transmisă prin intermediul materialelor electroizolante. Sistemul de prindere trebuie să nu permită contact punctual (suprafață redusă) între conductorul activ și borna contorului (respectiv, restrângerea suprafeței de contact). Dimensiunile suprafeței de contact trebuie să respecte densitatea de curent normală a materialelor ce vin în contact, în regim de suprasarcină (Imax), conform SR EN 50470-1	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 83/248	

8	2	4	Bornele trebuie să permită prinderea conductoarelor fază,nul cu șuruburi sau prin utilizarea clemelor de tip cusca. Conexiunile electrice trebuie să fie astfel concepute încât presiunea de contact să nu fie transmisă prin intermediul materialelor electroizolante.Sistemul de prindere trebuie să nu permită contact punctual (suprafață redusă) între conductorul activ și borna contorului (respectiv, restrângerea suprafeței de contact) . Dimensiunile suprafeței de contact trebuie să respecte densitate de curent normală a materialelor ce vin în contact, în regim de suprasarcină (120 x In), conform SR EN 50470-1	N/A		
8	2	5	Conexiunea dintre borna de tensiune și borna de intrare de curent trebuie să fie : a)în interiorul capacului principal al contorului, în zona sigilată metrologic. b)pe placa de borne, protejate prin capacul sigilabil al blocului de borne	DA		
8	2	6	Conexiunile interne ale contoarelor vor în conformitate cu dimensionarea secțiunii conductoarelor corespunzător cu densitatea de curent, la un curent de suprasarcina de 30%.	DA		
8	2	7	Blocul de borne trebuie să permită conectarea conductoarelor de Cu și Al și să nu determine coroziuni datorate pilei electrice.	DA		
8	2	8	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 1,5...6 mm ²	N/A		
8	2	9	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 4...25 mm ²	N/A		
8	2	10	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 4...35 mm ²	DA		
8	2	11	Suruburile de montare in blocul terminal pentru conectorii de curent si tensiune pentru surubelnita tip PZ si SL (cruce si linie) dimensiune M3	N/A		
8	2	12	Suruburile de montare in blocul terminal pentru conectorii de curent si tensiune pentru surubelnita tip PZ si SL (cruce si linie) dimensiune M6	DA		
8	2	13	Suruburile sunt acoperite cu un material anticoroziv si trebuie sa permita reconectarea in siguranta a conductoarelor pe durata de viata a contorului	DA		
8	3		Capacul plăcii de borne			
8	3	1	Capacul plăcii de borne trebuie să fie realizat din material rigid. El trebuie să poată fi montat pe placa de borne prin intermediul a minim trei puncte de sprijin, astfel încât montajul să nu faciliteze accesul la borne, decât prin îndepărtarea sigiliilor.	DA		
8	3	2	Pe partea interioară a capacului plăcii de borne trebuie să fie prevăzută schema de conexiuni	DA		
8	3	3	La montarea în poziție verticală a contorului, nu se acceptă un grad de deformare elastică mai mare de 1 mm, astfel încât sa nu se permită accesul neautorizat la bornele contorului.	DA		
8	4		Teste mecanice pentru echipamentul oferat			
8	4	1	Încercare la vibrații	DA		
8	4	2	Încercare la șocuri	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 84/248	

8	4	3	Încercare la șoc cu ciocanul elastic	DA		
8	4	4	Încercare de protecție la patrunderea prafului și apei	DA		
8	4	5	Încercare de rezistență la caldura și foc	DA		
8	5		Încercări climatice pentru echipamentul oferat			
8	5	1	Încercare la caldura uscată	DA		
8	5	2	Încercare la frig	DA		
8	5	3	Încercare ciclică la caldura umedă	DA		
9			Cerinte pentru afisaj			
9	1		Contorul va avea un sistem electronic pentru afișarea consumului de energie electrică - cristale lichide sau soluții tehnice mai moderne.	DA		
9	2		Caracteristici de vizibilitate			
9	2	1	Înălțimea minimă a cifrelor pentru afișarea consumurilor și puterilor va fi de minim 8 mm fiind lizibile în lumina normală de la o distanță de cel puțin 2,5 m.	DA		
9	2	2	Unghiul de vizibilitate va fi de minim +/-15 grade față de linia mediană a contorului	DA		
9	3		Componentele afișajului. Afișajul va furniza cel puțin următoarele informații:			
9	3	1	minim cinci cifre pentru mărimile fizice înregistrate (energii electrice și puteri electrice), cu separator zecimal mobil pentru fracțiuni și minim 2 cifre semnificative după virgulă (minim 7 digiți), cu respectarea cerinței Adecvare a HGR 711/2015	DA		
9	3	2	cantitățile de energie afișate (măsurate și înregistrate cumulativ) vor fi precedate de zerouri	DA		
9	3	3	trei cifre pentru identificarea numerică a mărimilor afișate (cod OBIS)	DA		
9	3	4	afișarea regimului de lucru: Alternativ (manual sau automat) sau Test	DA		
9	3	5	indicarea continuă a prezenței tensiunii electrice pentru fiecare fază	DA		
9	3	6	indicarea sensului circulației puterii active.	DA		
9	3	7	indicarea sensului circulației puterii reactive	DA		
9	3	8	indicarea tarifului activ	DA		
9	3	9	indicarea unități de măsură a mărimii afișate	DA		
9	3	10	Formatul orei.Ora va fi afișată în formatul cu 24 de ore, minutele fiind separate de ore prin simbolul "două puncte", (:).	DA		
9	3	11	Formatul datei.Data va fi afișată în formatul zi/luna/an (DD/MM/YYYY) sau an/luna/zi(YYYY/MM/DD)	DA		
9	3	12	Compatibilitate calendar. Funcționalitatea contorului nu va fi afectată de calculele presupuse de anii bisecți și de trecerea de la ora de vară la ora de iarnă și de la ora de iarnă la ora de vară.	DA		
9	3	13	Durata de persistență a mărimii pe afișaj va fi programabilă între 1 și 15 de secunde	DA		
9	3	14	Afișare erori și avertismente	DA		
9	3	15	Detectarea oricărei erori sau a oricărui avertisment va fi stocată în memorie și va determina afișarea unui cod de eroare sau a unui avertisment	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 85/248	

9	3	16	Afisarea statusul privind comunicatia GPRS/LTE	N/A		
9	3	17	Comportamentul afișajului la apariția codurilor de avertisment: înghețarea codului de avertisment pe afișaj	DA		
9	3	18	Eliminarea de pe afișaj a mesajelor de avertisment sau eroare se va putea realiza doar în urma unei comenzi dedicate sau a unei alte acțiuni precizate la nivelul personalului autorizat	DA		
9	3	19	Moduri de lucru ale afișajului. Afișajul va avea trei moduri de lucru:	DA		
9	3	20	a) Modul automat—în acest mod afișajul va baleia automat secvența mărimilor programate a fi afișate pentru citirea normală a contorului (mărimi de facturare).	DA		
9	3	21	b)Modul manual—în acest mod, afișajul va conține mărimi programate pentru afișare în modul automat, care se vor baleia automat/manual sau bloca cel mult un minut	DA		
9	3	22	c)Modul test—În acest mod de lucru afișajul va conține toate mărimile programate pentru afișare în modul test, care se vor baleia automat/manual sau mentine cel mult un minut.	DA		
9	3	23	Durata de persistență a mărimii pe afișaj va fi programabilă între 1 și 15 de secunde.	DA		
9	3	24	La alimentarea contorului, acesta va intra în modul automat de afișare	DA		
9	3	25	La punerea sub tensiune, contoarele electronice monofazate vor afișa energia activă cu 3 zecimale (rezoluție de 1 Wh) un timp de minim 5 minute, lucru care va fi indicat de afișaj.	N/A		
10			Cerinte electrice			
10	1		Sursa de alimentare a contorului			
10	1	1	Contorul de energie electrică va fi alimentat folosind tensiunea electrică de măsurat	DA		
10	1	2	Posibilitatea unei alimentări externe de siguranță (sursă externă/auxiliara) la o tensiune cuprinsa între 57,5 V si 230 V c.a.	N/A		
10	2		Ceasul intern			
10	2	1	ceasul se va sincroniza implicit întodeauna la cristalul intern de cuarț	DA		
10	2	2	Abaterea ceasul intern nu va depasii +/- 0.5 secunde conform IEC 62052-21/IEC 62054-21	DA		
10	2	3	Se permite actualizarea ceasului intern prin sincronizare externă			
10	2	4	Contorul trebuie să permită aplicarea unui sistem de tarificare cu cel puțin 6 tarife.	DA		
10	2	5	Sistemul de tarificare va avea posibilitatea definirii de perioade de facturare diferite în funcție de: oră, zi a săptămânii, lună calendaristică, sezon	DA		
10	2	6	Numărul minim de tipuri de zile va fi 6	DA		
10	2	7	Numărul minim de sezoane va fi 6	DA		
10	2	8	Ceasul va permite realizarea automată a operațiilor presupuse de trecerea de la ora de iarnă la ora de vară și invers.	DA		
10	2	9	Calendarul intern va permite realizarea automată a operațiilor presupuse de trecerea de la ora de iarnă la ora de vară și invers, precum și a anilor bisecți.	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 86/248	

10	2	10	Calendarul intern al contorului asociat mecanismului de definire a progamului de comutare va fi valabil cel puțin pe durata de viață a contorului de energie electrică.	DA		
10	3		Baterii			
10	3	1	Contorul va fi prevăzut cu o baterie pentru menținerea în funcționare a ceasului și a calendarului intern în absența tensiunii de alimentare.	DA		
10	3	2	Durata de funcționare de la baterie în absența totală a tensiunii electrice de alimentare este de minim 5 ani.	DA		
10	3	3	Bateria contorului va avea o durată normală de funcționare min 15 ani conform HG 2139 /30.11.2004, cod clasificare 2.2.3.2 (durata normala de functionare solicitată pentru contor), din care minim 5 ani în condițiile în care contorul este nealimentat de la rețea.	DA		
10	3	4	În circuitul bateriei nu se vor instala siguranțe	DA		
10	3	5	Înlocuirea bateriei va fi posibilă exclusiv prin înlăturarea unui sigiliu.	DA		
10	3	6	Înlocuirea bateriei cu contorul în funcțiune nu va duce la alterarea vreuneia din funcțiile contorului.	DA		
10	3	7	Bateriile constatate descărcate înainte de expirarea duratei de viață, vor fi înlocuite de către furnizor/producător, fără alte cheltuieli suplimentare pentru beneficiar.Pentru contoarele la care nu se poate proceda la înlocuirea bateriei (carcasa lipită), se va proceda la înlocuirea contorului.	DA		
11			Alte încercări electrice			
11	1	1	Verificarea puterii consumate	DA		
11	1	2	Încercarea la influența tensiunii de alimentare,inclusiv la căderi de tensiune și întreruperi de scurtă durată	DA		
11	1	3	Încercarea la influență suprasarcinii de scurtă durată	DA		
11	1	4	Încercare la influență încălzirii proprii	DA		
11	1	5	Încercare la tensiunea de impuls	DA		
11	2		Încercări de compatibilitate electromagnetica			
11	2	1	Perturbații de frecvență radio	DA		
11	2	2	Încercare la tensiune de impulsuri tranzitorii rapide	DA		
11	2	3	Încercare de imunitate la câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență	DA		
11	2	4	Încercare de imunitate la descărcări electrostatic	DA		
11	2	5	Încercare de imunitate la supratensiuni tranzitorii	DA		
12			ÎNTRERUPTOR / RELEU TELECOMANDABIL			
12	1	1	Tensiunea maximă la care poate să opereze 250 Vca monofazate 400 Vca trifazate	DA		
12	1	2	Curentul maxim de deconectare 60A monofazate 100 A trifazate	DA		
12	1	3	Durata de viață (la putere maximă) Minim 10.000 cicluri deschis / închis	DA		
12	1	4	Deconectarea se poate face: a. nearmată, prin deconectare imediată la comanda de la HES ;Contorul va rămâne alimentat cu energie după momentul deconectării pentru a putea fi verificat / citit.	DA		
12	1	5	Reconectarea se poate face:	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 87/248	

			a. nearmată, prin reconectare imediata la comanda de la HES;			
			b. armată, prin care se pregătește reconectarea, prin comanda de la distanță (de la HES), iar reconectarea efectivă se face de către consumator, prin declanșarea unui întrerupător montat în aval de contor astfel încât acesta să măsoare între borne o impedanță infinită.			
12	1	6	Funcție de limitare a puterii consumate. Contorul va putea fi programat sa deconecteze consumatorul la depășirea unui prag de putere reglabil. Pragul va fi exprimat în W	DA		
12	1	7	Amplasare în interiorul carcasei contorului (built-in). Nu se acceptă o variantă cu întrerupător / releu extern.	DA		
13			Protectia în exploatare. Construcția echipamentelor trebuie să asigure:			
13	1		protecția personalului împotriva șocurilor electrice; contoarele vor fi realizate în clasa II de protecție;	DA		
13	2		protecția personalului împotriva efectelor temperaturii excesive a echipamentului;	DA		
13	3		protecția împotriva propagării focului conform SR EN/CEI 60695 ;	DA		
13	4		protecția împotriva pătrunderii în interior a obiectelor solide, a prafului sau a apei	DA		
13	5		Când capacul de borne al contorului este demontat nu trebuie să fie ușor accesibile tensiunile periculoase.	DA		
13	6		Contorul trebuie executat din materiale netoxice, astfel încât în condiții normale de funcționare să nu afecteze viața sau mediul înconjurător.	DA		
13	7		Materialele folosite la construirea contorului trebuie să fie neinflamabile, conform SR EN/CEI 60695	DA		
14			Protectia investitiilor existente. Coexistenta cu sistemele de contorizare inteligenta implementate.			
14	1		Furnizorul contoarelor va trebui sa puna la dispozitia achizitorului toata documentatia tehnica solicitata de catre achizitor, care sa permita integrarea contorului oferat in MDM&MDC Zonos aflat in exploatare la DEER.	DA		
14	2		Aplicatia software pentru care se solicita integrarea este MDM/MDC ZONOS	DA		
15			ALTE CERINȚE FUNCȚIONALE			
15	1		Contorul prevăzut cu scut anti-magnetic în cazul în care este construit cu transformatoare de curent interne (câmp min de 400 mT)	DA		
15	2		Gaura șurubului pentru plomba metrologică să permită aplicarea unui al doilea sigiliu (sigiliu OD)	DA		
15	3		Dimensiuni maxim admise (L x l x h)[cm] 23 x 17 x 8	N/A		
15	4		Dimensiuni maxim admise (L x l x h)[cm] 33 x 18 x 9	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 88/248	

15	5		Contorul va fi prevzut cu 2 releee auxiliar programabil(230V - 2A) - conform model date ANEXA 4 Model Date. "Object data model"	DA		
15	6		Ansamblu contor-modem va avea disponibila functia last-gasp - pentru a putea transmite un utlime mesaj in cazul unei intreruperi in alimentarea cu enegie electrica, durata minima disponibila pentru trasmiterea mesajului va fi de 120s. Cerința este impusă exclusiv contoarelor dotate cu modem LTE	N/A		
15	7		Indicarea statusul comunicatiei PLC&Hybrid prin LED-uri	DA		
15	8		MODEL DE DATE DLMS-COSEM IDIS			
15	8	1	Modelul de date din contor este conform cu DLMS-COSEM IDIS si este detaliat in ANEXA 4 Model Date. "Object data model"	DA		
15	8	2	Funcționarea în condițiile întreruperii alimentării:			
15	8	3	Salvarea datelor de consum, dinaintea întreruperii și mentinerea până la re-alimentare	DA		
15	8	4	Oprirea funcțiilor ne-necesare, display	DA		
15	8	5	Revenirea la funcționare normală în max. 5 sec. de la realimentare	DA		
15	8	6	Transmiterea instantanee (push) a alarmei de power down, la căderea tensiunii, către DC / MMDC și a celei de power restore la restabilirea tensiunii Cerința este impusă exclusiv contoarelor dotate cu modem LTE	DA		
15	8	7	Memorarea deschiderii capacului de borne si transmiterea alarmei la revenirea tensiunii de alimentare	DA		
15	9		Funcționare în modul test a contorului:			
15	9	1	Contorul va avea posibilitatea de a fi testat într-un regim de lucru special, care suspendă modul normal de lucru	N/A		
15	9	2	Cantitatile de energie sau putere acumulate de-a lungul testelor nu vor afecta mărimile folosite la facturare	N/A		
15	9	3	Aducerea în modul test a contorului se va face fie prin acționarea a unui buton aflat sub carcasa contorului, protejat de sigiliul metrologic , fie prin programare la nivelul portului optic (prin software)	N/A		
15	9	3	Activarea modului test va determina conservarea regiștrilor din afara modului test	N/A		
15	9	4	La activarea modului de lucru test, indicațiile afișate de contor vor fi aduse la zero cu excepția indicatoarelor de data și ora	N/A		
15	9	5	Îndeplinirea condițiilor de sfârșit a perioadei de facturare în modul test nu va afecta inregistrarea mărimilor de facturare chiar dacă contorul se afla in modul test	N/A		
15	9	6	După o perioada programabilă, contorul va ieși automat din modul test revenind în modul normal de lucru , dacă intrarea în modul test s-a făcut prin software	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 89/248	

15	9	7	Secvența minim afișată în modul test de un contor neprogramat va cuprinde: 1. Durata rămasă din intervalul programat pentru modul de lucru test, dacă intrarea în modul de lucru test s-a făcut prin software; 2. Puterea maximă înregistrată pe interval bloc; 3. Energia activă / reactivă totală și pe intervale de facturare; 4. Rezoluția în acest mod (test) este obligatoriu cu 3 zecimale.	N/A		
15	10		Funcționalități realizabile prin comenzi la distanță			
15	10	1	Actualizare la distanță, în masă, a firmware model date (DLMSși/sau comunicație (PLC-doar direct, LTE))	DA		
15	10	2	Posibilitate de comutare de la distanță între tipurile de tarif	DA		
15	10	3	Posibilitatea de a configura ora de vară / iarnă (DST)	DA		
15	10	4	Posibilitatea de a seta / modifica timpul de schimbare a secvențelor pe ecran	DA		
15	10	5	Posibilitatea de a seta modul de afișare a ecranului (să schimbe automat secvențele, sa înghețe o anumită secvența pe ecran)	DA		
15	10	6	Posibilitatea de a afișa mesaje text pe ecran/HOME display - Conform model de date ANEXA 4 Model Date. "Object data model"	DA		
16			PARAMETRIZAREA CONTORULUI			
16	1	1	Se vor configura din fabrică regiștrii de energie activă și reactivă, cumulativi (de facturare), fără regiștrii de TOU pe baza unui model transmis de catre DEER. Configurarea regiștilor de tarife și TOU precum și alte configurări se vor face ulterior prin Aplicația HES, sau cu sonda optică (local), sau prin intermediul MMDC.	DA		
16	1	2	De la HES (sau MMDC), via LTE, pt. P2P, în format DLMS, sau via DC, pt. P2M, în format agreeat de DC	DA		
16	1	3	Definirea drepturilor de acces de la HES (sau MMDC) Conform DLMS/COSEM	DA		
16	1	4	Upgradarea contorului să poată fi făcută local (prin portul optic) sau de la punctul central (HES / MDC, DC / Aplicație DC).	DA		
17			TRANSMITEREA DATELOR MEMORATE			
17	1	1	La cerere (PULL) sau conform unui grafic zilnic (PUSH) către HES / MMDC	DA		
17	1	2	Stabilirea și întreținerea unui registru de logare privind accesările de la distanță și locale, în care se mentine informatia privind logarea de la distanta sau locala, precum și numarul de tentative, in cazul logarilor nereusite (fără cheie sau cu chei neautorizate)	DA		
17	1	3	În modul PUSH, datele se transmit către DC / HES.	DA		
17	1	4	În modul PULL, HES solicită DC sau direct contorului (P2P) furnizarea de date.	DA		
17	1	5	Cand datele nu se pot citi la distanță, transmiterea se face prin port optic, către aplicatia locala (PULL)	DA		
17	1	6	Mărimi / înregistrări solicitate a fi transmise (automat-zilnic sau la cerere) către HES. Conform Model date pentru integrarea contoarelor în Platforma MDM/MDC	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 90/248	

18			Shipment file.			
18	1	1	Shipment file. Pentru fiecare lot furnizat, Contractantul va pune la dispoziția Beneficiarului un fișier conținând informații esențiale despre fiecare dintre contoarele lotului respectiv (de ex. cod de bare al contor / concentrator, cheile și certificatele aferente, informații generale contor, tip modul comunicare, etc), pentru pre-provizionarea lotului, precum și unul pentru concentratoare. Formatul și conținutul va fi stabilit de Beneficiar, în consultare cu furnizorul Platformei MDM/MDC și va fi pus la dispoziția furnizorului de contoare/concentratoare. Fișierul va fi criptat și unic.	DA		
19			MODEM G3-PLC+RF HYBRID			
19	1	1	Interfață PLC – pentru comunicația bidirecțională contor – DC (instalat în postul de transformare) conform cu ITU-T G.9903 2017 Corrigendum 1 + Amendment 2, publicat 03/2023)	DA		
19	1	2	Funcțiunea de repetor Ofertantul va specifica care sunt condițiile (distanța maximă practicabilă între două puncte de regenerare semnal)	DA		
19	1	3	Tensiune nominală 230 VAC	DA		
19	1	4	Putere nominala (W)			
19	1	5	Gamă extinsă de tensiune de operare 80-115% Un	DA		
19	1	6	Frecvența 50 Hz	DA		
19	1	7	Temperatura operare - 25°C ... + 55°C	DA		
19	1	8	Temperatura de stocare si transport : -30...+70 °C	DA		
19	1	9	Transfer de date criptat AES pe 256 de biți	DA		
19	1	10	Protecție cu parolă	DA		
19	1	11	Protocoloale disponibile IPv6, IPv4 IEEE 802.3	DA		
19	1	12	Limitarea accesului prin intermediul PSK (cheie pre-partajată)	DA		
19	1	13	Firmware semnat	DA		
19	1	14	LED-uri: Afișare stare, PLC conectat / transmisie de date, indicare defectiune	DA		
19	1	15	Modulație: Robo, DBPSK, DQPSK, D8PSK (OFDM)	DA		
19	1	16	Rate de transmisie (brut): 240 kbps (max D8PSK)	DA		
19	1	17	Grad de protecție: IP51	DA		
19	1	18	Aprobari: CE clasa A (UE)	DA		
19	1	19	Se vor respecta condițiile menționate privind comunicație RF conform Anexa B cerințe funcționale	DA		
19	1	20	Montare. În contor / sub capacul blocului de borne al contorului / atașat contorului într-o variantă sigilabilă a.î. contorul cu modulul G3-PLC+RF HYBRID să se prezinte într-o construcție monovolum	DA		
20			Modem LTE			
20	1	1	Interfață LTE (4G), inclusiv GPRS (2G) – pentru comunicația bidirecțională între contor și HES (P2P)	Da		
20	1	2	Pentru a asigura conectarea cu contoarele, vor fi prevăzute cu port serial electric tip RS 485.	N/A		
20	1	3	Conectorii vor fi de tip RJ-45 sau DB-9, funcție de conectorii căii de comunicație ai contorului. Va fi inclus cablu cu conector pentru conexiunea modem-contor.	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 91/248	

20	1	4	Modemurile LTE vor trebui să permită conectarea unei antene exterioare prin intermediul unui conector tip SMA. Modemul va fi echipat cu conector de tip SMA FEMALE.	Da		
20	1	5	Fiecare modem se va livra cu antene externa cu câștig minim 5 dB cu suport magnetic cu lungimea cablului de 2m .	Da		
20	1	6	Interfața SIM va permite utilizarea atât a SIM-urilor de 1,8 V cât și a celor de 3 V	Da		
20	1	7	Modemurile vor permite transmisii LTE (4G), precum și GPRS (2G) și vor trebui să funcționeze în benzile de frecvență ale principalilor operatori publici de telecomunicație din România (cel puțin Vodafone, Orange, Telekom Mobile și DIGI). Benzile de frecvență solicitate sunt minimum: - LTE: B1, B3, B7, B8, B20, B38; - GPRS: 900 MHz, 1800 MHz	Da		
20	1	8	Vor permite transmisii date în mod asincron, transparent sau netransparent cu viteze de transfer de minimum 9600 baud	Da		
20	1	9	Pentru comunicații SMS vor permite transmisii text și PDU, punct la punct și cell broadcast	Da		
20	1	10	vor avea implementate algoritmi de echo cancellations și noise reduction.	Da		
20	1	11	Comunicația GPRS și LTE va suporta PBCCH, scheme de codare CS1 – CS4 și Internet Protocol TCP/IP/IPv4	Da		
20	1	12	Funcție de Resetare automată zilnică (1 Reset /zi)	Da		
20	1	13	Funcție de Autocăutare/autoînregistrare automată în caz de incidente în rețea (dispariție rețea)	Da		
20	1	14	Alimentarea se va face direct din circuitele interne ale contorului de energie electrică	Da		
20	1	15	Vor fi programate din fabrică pentru a permite comunicația TCP/IP (atât LTE, cât și GPRS) cu APN, Username, Parola specifice beneficiarului. Acestea vor fi transmise ofertantului castigator	Da		
20	1	16	Puterea de emisie: minimum 2W pentru GPRS 900;minimum 1W pentru GPRS 1800;minimum 0,2W, (23 dBm) pentru LTE	Da		
20	1	17	LED-uri afișare Status, Rețea	Da		
20	1	18	Consum minim (iddle): mai mic de 50 mA	Da		
20	1	19	Consum mediu : mai mic de 250 mA se va preciza de catre ofertant	Da		
20	1	20	Consum maxim (vârf) : mai mic de 1000 mA	Da		
20	1	21	Temperatura de operare : -25...+55 °C	Da		
20	1	22	Temperatura de stocare/ transport : -40...+70 °C	DA		
20	1	23	configurare prin comenzi: AT , AT SMS	Da		
20	1	24	Grad de protecție IP 51	Da		
20	1	25	Compatibilitate electromagnetica Conform SR EN 61000-4-3	Da		
20	1	26	aprobare Tip CE	Da		
20	1	27	VSWR (Voltage Standing Wave Radio) pentru antenă mai mic de 1,5	Da		
20	1	28	Ofertanții vor depune atât documentația tehnică, manualul și instrucțiunile de programare aferente, inclusiv setul de comenzi AT, AT SMS .	Da		
20	1	29	Odată cu livrarea modemurilor se va livra, softul pentru programarea lor, instrucțiuni complete de programare și echipamentul de conexiune aferent (cablu de conectare între modem și PC)	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 92/248	

20	1	30	Modemurile LTE vor fi parametrizate inainte de livrare cu caracteristicile transmise de beneficiar la semnarea primului contract subsecvent (Apn, User, Parola, Port, etc.). Ofertantul va livra softul de parametrizare modemuri, care va respecta urmatoarele caracteristici minimeale: - Programare prin conectare directa (local), individual; pentru fiecare lot in parte vor fi livrate alimentatoare specifice pentru alimentarea externa a modemului daca este necesar si convertoare USB cu conector corespunzator. - Programare\configurarea remote (de la distanta) individual si "in masa" (o lista de modemuri); - Configurarea remote a parametrilor de comunicatie GPRS/LTE prin SMS si/sau comenzi AT; - Citirea remote a minim urmatoarelor informatii : nivel semnal, adresa IP, APN, BER.	Da		
20	1	31	Montare. În contor / sub capacul blocului de borne al contorului / atașat contorului într-o variantă sigilabilă a.î. contorul cu modulul LTE să se prezinte într-o construcție monovolum	Da		

Nota

- Randurile marcate cu * vor fi completate de catre ofertant

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ				ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING				Ediția: U3	Revizia: 1
					Anul ediției: 2024	
					Pagina: 93/248	

Anexa 3. CONTOR STATIC TRIFAZAT, 5(6)A, EA+ER, CONECTARE SEMIDIRECTA, CURBA DE SARCINA (MINIMUM 12 CS), CU MODEM LTE, INTERFATA RS 485

Producator contor oferat *																
Tip contor oferat *																
Model contor oferat *																
1			Caracteristici tehnice	Solicitat	Oferat	Pagina din oferta tehnica										
1	1	1	Clasa minimă de exactitate - energie activă: C	DA												
1	1	2	Clasa minimă de exactitate - energie reactiva: 2	DA												
1	1	3	Curent minim (valoare maximă admisă) Imin (A) : 0,02	DA												
1	1	4	Curent nominal In (A): 5; Curent maxim (valoare minimă admisă) Imax (A): 6	DA												
1	1	5	Cea mai mică valoare declarată a lui I, la care contorul înregistrează energia electrică activă la un factor de putere unitar Ist (A) : 0,003	DA												
1	1	6	Valoarea lui I peste care eroarea se situează în limitele celor mai scăzute erori maxime tolerate, corespunzând indicelui de clasă al contorului Itr (A) : 0,05	DA												
1	1	7	Frecvența de referință specificată fn(Hz): 50	DA												
1	1	8	Tensiunea de referinta Ur (V): 3x230/400 V	DA												
1	1	9	Grad de protectie minim IP 51	DA												
1	2		Erori maxime tolerate													
1	2	1	Eroarea de măsurare datorată mărimilor de influență, care nu trebuie să depășească eroarea maximă tolerată prevăzută în tabel, se calculează după cum urmează:	DA												
			Eroarea de măsurare = sqrt(a² + b² + c²+ ...)	DA												
			Erorile maxime admise exprimate în procente, în condiții nominale de funcționare, la niveluri de curent de sarcină definite și la temperatură de funcționare definită													
					Temperaturi de funcționare	Temperaturi de funcționare	Temperaturi de funcționare	Temperaturi de funcționare								
					+ 5 °C ... + 30 °C	- 10 °C ... + 5 °C sau + 30 °C ... + 40 °C	- 25 °C ... - 10 °C sau + 40 °C ... + 55 °C	- 40 °C ... - 25 °C sau + 55 °C ... + 70 °C								
			Clase de contoare		A	B	C	A	B	C	A	B	C			
			Contor monofazat; contor polifazat, daca funcționează la sarcini echilibrate													
			Imin ≤ I < Itr		3,5	2	1	5	2,5	1,3	7	3,5	1,7	9	4	2
			Itr ≤ I ≤ Imax		3,5	2	0,7	4,5	2,5	1	7	3,5	1,3	9	4	1,5
			Contor polifazat dacă funcționează la o sarcină monofazată													
			Itr ≤ I ≤ Imax		4	2,5	1	5	3	1,3	7	4	1,7	9	4,5	2

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 94/248	

1	3		Efectul admis al perturbațiilor																																		
1	3	1	Contorul trebuie să îndeplinească cerințele de mediu electromagnetic E2	DA																																	
1	3	2	Contorul trebuie să îndeplinească condițiile mecanice de mediu corespunzător clasei M2	DA																																	
1	3	3	Caracteristicile metrologice ale contorului trebuie să fie protejate la riscuri previzibile cauzate de fulgere sau în cazul în care se montează în rețelele aeriene de alimentare	DA																																	
1	3	4	Efectul perturbațiilor de lungă durată Valorile variației critice pentru perturbații de lungă durată <table><tr><th rowspan="2">Perturbație</th><th colspan="3">Valorile variației critice, exprimate în procente pentru contoarele de clasă</th></tr><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>Secvență de fază inversată</td><td>1,5</td><td>1,5</td><td>0,3</td></tr><tr><td>Dezechilibru de tensiune (aplicabil numai contoarelor polifazate)</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>Armonice în circuitele de curent¹⁾</td><td>1</td><td>0,8</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Curent continuu și armonice în circuitul de curent¹⁾</td><td>6</td><td>3</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Salve de impulsuri rapide</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>Câmpuri magnetice; câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență (RF radiate); perturbații prin conducție introduse prin câmpuri de frecvență radio; și imunitate la unde oscilatorii</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	Perturbație	Valorile variației critice, exprimate în procente pentru contoarele de clasă			A	B	C	Secvență de fază inversată	1,5	1,5	0,3	Dezechilibru de tensiune (aplicabil numai contoarelor polifazate)	4	2	1	Armonice în circuitele de curent ¹⁾	1	0,8	0,5	Curent continuu și armonice în circuitul de curent ¹⁾	6	3	1,5	Salve de impulsuri rapide	6	4	2	Câmpuri magnetice; câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență (RF radiate); perturbații prin conducție introduse prin câmpuri de frecvență radio; și imunitate la unde oscilatorii	3	2	1	DA		
Perturbație	Valorile variației critice, exprimate în procente pentru contoarele de clasă																																				
	A	B	C																																		
Secvență de fază inversată	1,5	1,5	0,3																																		
Dezechilibru de tensiune (aplicabil numai contoarelor polifazate)	4	2	1																																		
Armonice în circuitele de curent ¹⁾	1	0,8	0,5																																		
Curent continuu și armonice în circuitul de curent ¹⁾	6	3	1,5																																		
Salve de impulsuri rapide	6	4	2																																		
Câmpuri magnetice; câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență (RF radiate); perturbații prin conducție introduse prin câmpuri de frecvență radio; și imunitate la unde oscilatorii	3	2	1																																		
1	3	5	Efectul admis al fenomenelor electromagnetice tranzitorii	DA																																	
1	3	6	Efectul unei perturbații electromagnetice asupra unui contor de energie electrică trebuie să fie astfel încât, în timpul perturbației sau imediat după perturbație:	DA																																	
1	3	7	— nicio ieșire destinată încercării exactității contorului să nu producă impulsuri sau semnale corespunzătoare unei energii superioare valorii variației critice, iar într-un interval de timp rezonabil de la încetarea perturbației, contorul trebuie:	DA																																	
1	3	8	— să revină la funcționarea în limitele erorilor maxime tolerate;	DA																																	
1	3	9	— să permită recuperarea tuturor datelor de măsurare existente înainte de apariția perturbației; și	DA																																	
1	3	10	— să aibă toate funcțiile de măsurare intacte;	DA																																	
1	3	11	— să nu indice o variație a energiei înregistrate superioară valorii variației critice.	DA																																	
1	3	12	Valoarea variației critice în kWh este $m \cdot U_n \cdot I_{max} \cdot 10^{-6}$ (unde m este numărul de elemente de măsurare ale contorului, U_n în volți, iar I_{max} în amperi).	DA																																	
1	3	13	Pentru supracurent, valoarea variației critice este de 1,5%.	DA																																	
1	4		Adecvare																																		
1	4	1	Sub tensiunea nominală de funcționare, eroarea pozitivă a contorului nu trebuie să depășească 10%.	DA																																	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 95/248	

1	4	2	Afișajul energiei totale trebuie să conțină un număr suficient de cifre pentru ca indicația să nu revină la valoarea sa inițială atunci când contorul funcționează timp de 4.000 de ore la sarcina maximă ($I = I_{max}$, $U = U_n$ și $PF = 1$) și să nu poată fi resetat în timpul utilizării.	DA		
1	4	3	În cazul unei pierderi de energie electrică în cadrul circuitului, cantitățile de energie electrică măsurate trebuie să rămână disponibile pentru a fi citite în decursul unei perioade de cel puțin 4 luni, disponibil în memorie contorului după alimentare	DA		
1	5		Funcționarea fără sarcină			
1	5	1	Dacă tensiunea se aplică atunci când circuitul nu este parcurs de curent (circuitul de curent trebuie să fie deschis), contorul nu trebuie să înregistreze nicio valoare a energiei, oricare ar fi valoarea tensiunii între $0,8 \cdot U_n$ și $1,1 \cdot U_n$.	DA		
1	6		Pornire			
1	6	1	Contorul trebuie să pornească și să continue să înregistreze la U_n , $PF = 1$ (contoare polifazate cu sarcini echilibrate) și un curent egal cu Ist .	DA		
1	7		Condiții climatice			
1	7	1	Limita superioară de temperatură +70°C	DA		
1	7	2	Limita inferioară de temperatură -40°C	DA		
1	8		Umiditatea mediului ambiant	DA		
1	8	1	Încercarea ciclică în condiții de căldură umedă (cu condensare).	DA		
1	8	2	Încercarea ciclică în condiții de căldură umedă (fără condensare).	DA		
2			Tip contor (număr de faze)			
2	1		MONOFAZAT	-		
2	2		TRIFAZAT	DA		
3			Protecția datelor de măsurare			
3	1	1	La afișarea cantității totale furnizate sau la valorile afișate care permit calculul cantității totale furnizate, la care se face referire, integral ori parțial, pentru stabilirea plății, nu trebuie să existe posibilitatea de resetare pe durata utilizării (fără resetarea indexelor).	DA		
3	1	2	Partea hardware și software a contorului trebuie să suporte nativ security SUITE 0 și 1 și să poată fi updatată la security SUITE 2. Furnizorul va prezenta fișa de date (prospect) al microcontrolerului prin care se va certifica puterea de procesare necesară trecerii și utilizării security SUITE 2	DA		
4			Cerințe legale și funcționale, conform Codului de măsurare (Ordinul ANRE 103/2015)			
4	1		Contorul de energie electrică trebuie prevăzut cu următoarele marcaje și sigilii fizice:			
4	1	1	marcaj 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 sau după prima verificare metrologică periodică la contoarele aflate în utilizare;	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 96/248	

4	1	2	sigiliu producătorului, pentru contoarele noi de energie electrică activă ce urmează a fi achiziționate și puse în funcțiune conform prevederilor legislației privind mijloacele de măsurare în vigoare	DA		
4	1	3	sa asigure sau să implementeze, până la data de 14 Iulie 2019, pentru contoarele livrate în cadrul prezentei proceduri de achiziție, fără costuri suplimentare pentru Achizitor, măsura de securitate informatică solicitată de către Ordinul ANRE nr.103/2015, art.135, litera c), respectiv "criptarea mesajelor cu cuvinte de minimum 128 biți"	DA		
4	2		Cerințe functionale	DA		
4	2	1	să măsoare energia activă și, dacă este cazul, energia reactivă în partea relevantă din punct de vedere metrologic legal a contoarelor și să stocheze nevolatil indexurile de energie activă și reactivă.	DA		
4	2	2	să dețină un ecran local, parte din zona metrologică a contorului pentru vizualizare indexuri de energie activă și, dacă este cazul reactivă	DA		
4	2	3	să dețină o tastatură de acces la date (minimum o tastă), prin care să se poată accesa și vizualiza indexuri de energie activă și reactivă	DA		
4	2	4	să creeze evenimente relevante și să le stocheze într-un jurnal de evenimente nevolatil (protejat la pierderea tensiunii de alimentare)	DA		
4	2	5	să dețină un ceas de timp real nevolatil (protejat la pierderea tensiunii de alimentare); ceasul de timp real trebuie să aibă o abatere maximă de 10 secunde față de ora oficială a României într-o luna calendaristica	DA		
4	2	6	să creeze și să stocheze nevolatil profilele de sarcină în registre recirculabile, atât pentru energia activă, cât și pentru cea reactivă	DA		
4	2	7	profil/curbă de sarcină format din 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	DA		
4	2	8	să măsoare mărimi de instrumentație	DA		
4	2	9	să permită citirea locală printr-o interfață de comunicație	DA		
4	2	10	să permită citirea de la distanță printr-o interfață de comunicație	DA		
4	2	11	să dețină o interfață optică locală de citire și parametrizare care sa poata fi securizată folosind una din urmatoarele variante : -sigiliu de instalare de parametrizare, -utilizarea unui buton suplimentar sigilabil	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 97/248	

4	2	12	să înregistreze indexurile de energie activă și reactivă în ambele senzuri la fiecare 15 minute cu memorarea acestora într-un profil de sarcină pe o perioadă de minimum 45 de zile.	DA		
4	2	13	Set minim de mărimi de instrumentație (detaliată în ANEXA 9 Model Date. "Object data model"):	DA		
4	2	14	a) puterea activă, cu semn;	DA		
4	2	15	b) puterea reactivă, cu semn;	DA		
4	2	16	c) tensiunea pe fiecare fază;	DA		
4	2	17	d) curentul pe fiecare fază;	DA		
4	2	18	e) factorul de putere pe fază;	DA		
4	2	19	mărimi de instrumentație trebuie să fie disponibile pentru a fi transmise prin interfața de comunicație, la cerere, la un interval de cel mult 60 de secunde	DA		
4	2	20	Înregistrarea puterii active maxime de lungă durată pe fiecare sfert de oră bloc.	DA		
4	2	21	Set minimal de înregistrări privind calitatea energiei electrice:	DA		
4	2	22	a) reducerea nivelului de tensiune pe 1 din faze sub o anumită valoare programată și revenirea nivelului de tensiune pe una din faze la valoarea programată, inclusiv reducerea care reprezintă întrerupere a tensiunii, cu stampile de timp	DA		
4	2	23	b) creșterea nivelului de tensiune pe 1 din faze peste o anumită valoare programată și revenirea nivelului de tensiune pe una din faze la valoarea programată, inclusiv reducerea care reprezintă întrerupere a tensiunii, cu stampile de timp	DA		
4	2	24	c) valoarea tensiunii pe fază, în curba de sarcină	DA		
4	2	25	d) valoarea curentului sau a puterii pe fază, în curba de sarcină	DA		
4	2	26	să permită comunicația prin două interfețe de comunicație independente	DA		
5			Funcțiile contorului (detaliată în ANEXA 9 Model Date. "Object data model")	DA		
5	1		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze și să poată afișa minim următoarele mărimi (indecși)			
5	1	1	energie electrică activă, livrată	DA		
5	1	2	energie electrică activă, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	3	energie electrică activă, primită	DA		
5	1	4	energie electrică activă, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	5	energie electrică reactivă, livrată	DA		
5	1	6	energie electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	7	energie electrică reactivă, primită	DA		
5	1	8	energie electrică reactivă, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	9	energie electrică reactiv inductiv, livrată	DA		
5	1	10	energie electrică reactiv inductiv, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 98/248	

5	1	11	energie electrică reactiv capacitiv, livrată	DA		
5	1	12	energie electrică reactiv capacitiv, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	13	energie electrică reactiv inductiv, primită	DA		
5	1	14	energie electrică reactiv inductiv, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	15	energie electrică reactiv capacitiv, primită	DA		
5	1	16	energie electrică reactiv capacitiv, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	17	putere electrică activă, livrată	DA		
5	1	18	putere maximă electrică activă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	19	putere electrică activă, primită	DA		
5	1	20	putere maximă electrică activă, primită -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	21	putere electrică reactivă, livrată	DA		
5	1	22	putere maximă electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	23	putere electrică reactivă, primită	DA		
5	1	24	putere maximă electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	25	Serie contor	DA		
5	1	26	Ora	DA		
5	1	27	Data	DA		
5	1	28	Raportul de transformare al grupului de masurare trebuie sa fie implicit 1 neprogramabil	DA		
5	1	29	Durata de utilizare a bateriei	DA		
5	1	30	Data următoare pt. schimb baterie	DA		
5	1	31	Nr. căderi tensiune de alimentare	DA		
5	1	32	Număr programări contor	DA		
5	1	33	Data ultimei programări a contorului	DA		
5	1	34	Ora ultimei programări a contorului	DA		
5	1	35	Puterile electrice maxime vor fi resetate automat , după efectuarea înregistrării de autocitire.	DA		
5	1	36	Energia electrică activă și puterea activă înregistrată va putea fi defalcată, înregistrată și afișată până la 4 intervale de timp conform unui program de comutare	DA		
5	1	37	Programarea, înainte de livrare,a contoarelor de energie electrică cu un program de comutare specific	DA		
5	1	38	Intervalele de calcul a puterii electrice vor fi programabile pentru durate de 5, 10, 15, 30 sau 60 minute, bloc sau alunecător.	DA		
5	1	39	Puterile electrice maxime vor putea fi înregistrate separat pe intervale de timp specifice programului de comutare	DA		
5	1	40	Lista completă a mărimilor electrice (indecși) care pot fi măsurate și stocate de către contorul ofertat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	2		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze minim următoarele mărimi (profile/curbe de sarcină)			
5	2	1	energie electrică activă, livrată	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 99/248	

5	2	2	energie electrică activă, primită	DA		
5	2	3	energie electrică reactivă, livrată	DA		
5	2	4	energie electrică reactivă, primită	DA		
5	2	5	energie electrică reactiv inductiv, livrată	DA		
5	2	6	energie electrică reactiv capacitiv, livrată	DA		
5	2	7	energie electrică reactiv inductiv, primită	DA		
5	2	8	energie electrică reactiv capacitiv, primită	DA		
5	2	9	tensiunea pe fiecare fază;	DA		
5	2	10	curentul sau puterea pe fiecare fază;	DA		
5	2	11	frecvența	DA		
5	2	12	factorul de putere	DA		
5	2	13	Memoria care stochează curba de sarcină va fi organizată astfel încât la atingerea capacității maxime să suprascrie peste cele mai vechi înregistrări, înregistrările curente	DA		
5	2	14	Funcția de curbă de sarcină va permite stocarea și transmiterea a cel puțin 45 de zile de curbă de sarcină pentru minim opt canale cu o rezoluție de 15 minute	DA		
5	2	15	Locația de memorie în care se stochează elementele curbei de sarcină va avea alocati cel puțin 14 biți pentru un interval de 15 minute	DA		
5	2	16	Înregistrarea curbei de sarcină va continua în timp ce contorul comunică prin intermediul portului (porturilor) de comunicație	DA		
5	2	17	Intervalul de timp de calcul a curbei de sarcină (eșantionarea) va fi programabilă în intervalul 5-60 de minute (valorile normate fiind 5,15,30,60 minute), de tip bloc	DA		
5	2	18	Curba de sarcină va fi formată din indecși cu ștampila de timp	DA		
5	2	19	Lista completă a mărimilor electrice (profile/curbe de sarcină, inclusiv mărimi de instrumentație) care pot fi măsurate și stocate de către contorul oferat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	3		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze minim următoarele evenimente relevante, cu ștampilă de timp			
5	3	1	Cade tensiunea de alimentare	DA		
5	3	2	Revine tensiunea de alimentare	DA		
5	3	3	Cade tensiunea pe faza R	DA		
5	3	4	Revine tensiunea pe faza R	DA		
5	3	5	Cade tensiunea pe faza S	DA		
5	3	6	Revine tensiunea pe faza S	DA		
5	3	7	Cade tensiunea pe faza T	DA		
5	3	8	Revine tensiunea pe faza T	DA		
5	3	9	Frecvență în afara domeniului -6%...+4%fn, limite conf. SR EN50160	DA		
5	3	10	Inversare sens energie	DA		
5	3	11	Sens energie pozitiv	DA		
5	3	12	Succesiune faze incorectă	DA		
5	3	13	Succesiune faze corectă	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 100/248	

5	3	14	Programare contor(fără ceas)	DA		
5	3	15	Programare ceas contor	DA		
5	3	16	Baterie scăzută	DA		
5	3	17	Eroare circuit măsură	DA		
5	3	18	Deschidere capac borne	DA		
5	3	19	Memoria care stochează evenimentele va fi organizată astfel încât la atingerea capacității maxime să suprascrie peste cele mai vechi înregistrări, înregistrările curente	DA		
5	3	20	Stocarea a minimum 500 de evenimente în listă	DA		
5	3	21	Lista completă a evenimentelor care pot fi înregistrate și stocate de către contorul ofertat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	4		Funcționarea în condițiile evenimentelor pe linia de alimentare			
5	4	1	Cât timp, contorul de energie electrică nu se află sub tensiune electrică își va menține toate datele păstrând funcția de ceas si afisarea. Comunicația nu sunt necesare în aceste condiții	DA		
5	4	2	Contorul de energie electrică își va păstra funcționalitatea de-a lungul unei perioade de cel puțin 15 ani fără a fi necesară întreținerea sistemului auxiliar de alimentare sau înlocuirea bateriei	DA		
5	4	3	De-a lungul unei întreruperi, datele critice de programare și facturare vor fi scrise în memoria nevolatilă. La restabilirea alimentării, datele vor fi readuse în memoria activă, reluându-se procesul de înregistrare/colectare a lor	DA		
5	4	4	După o întrerupere a alimentării, contorul de energie electrică va reveni la funcționarea normală după maximum 5 secunde. (Timpul de 5 secunde se referă la timpul de revenire la funcționare normală a funcției metrologice). Pe durata procesului de revenire la funcționarea normală, contorul va înregistra corect consumul de energie electrică și puterea maximă	DA		
5	4	5	Pe durata întreruperii alimentării, ceasul va fi actualizat cu o eroare cumulată mai mică de 0,5 secunde pe zi	DA		
6			Inscripționare. Etichetare			
6	1	1	Informațiile minime de pe eticheta contorului de energie electrică vor fi în conformitate cu cerințele standardelor și a HGR 711:2015	DA		
6	1	2	Eticheta va conține seria de fabricație și anul fabricatiei.	DA		
6	1	3	Eticheta va conține un cod de bare standardizat, care să conțină seria de fabricație	DA		
6	1	4	Seria de fabricatie va fi de tipul numeric de forma AABBBCCCCCCC, unde:	DA		
			AA- ultimile 2 cifre ale anului de fabricatie	DA		
			Serie contor și sub forma "cod de bare".	DA		
			BB- codul alocat producatorului	DA		
			CCCCCCCC-numarul de ordine al contorului livrat	DA		
6	1	5	Seriile de fabricatie in cadrul unei livrari si lot vor fi consecutive	DA		
6	2		Contorul va include următoarele marcaje, la nivelul carcasei:			

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 101/248	

6	2	1	Marcajul de conformitate metrologică conform cu prevederile H.G 711/2015 (Directiva 2014/32/EU), pentru energie electrică activă;	Da		
6	2	2	Marcajul de Aprobare de Model pentru energie electrică reactivă, conform H.G 1660/2005;	Da		
6	2	3	Toate inscripțiile prevăzute în standardul de produs la cap. „Inscriptionarea contorului”;	Da		
6	2	4	Conformitatea cu cerințele precizate în normele privind compatibilitatea electromagnetică sub forma marcajului “CE”.	Da		
7			Comunicatia			
7	1		Portul optic			
7	1	1	Portul principal de comunicare cu contorul pentru citirea si programarea datelor interne va fi asigurat de o cale de comunicare izolată optic în conformitate cu SR EN/CEI 62056-21:2003. Portul optic al contorului va asigura izolarea galvanica a contorului de echipamentele folosite pentru descarcarea datelor.	DA		
7	1	2	Viteza de comunicație.Portul optic va permite comunicația de la minimum 9600 baud	DA		
7	1	3	Amplasarea portului optic.Portul optic va fi amplasat in zona frontală a contorului și va fi accesibil fără a fi necesară demontarea capacului contorului. Portul optic va fi functional si cu capacul demontat.	DA		
7	1	4	Accesul la portul optic va fi permis doar personalului autorizat, prin minim una dintre metodele: a)Blocarea mecanică a accesului la portul optic și sigilare a blocajului mecanic b)Sigilarea unui alt buton de comandă, care activează portul optic.	DA		
7	2		RS 485			
7	2	1	Un port RS-485 va fi asigurat pentru comunicatia bidirecțională furnizorului de utilități (UTILITY PORT) .	N/A		
7	2	2	Conectorii porturilor RS 485 vor fi de tip RJ-45 sau DB-9	N/A		
7	2	3	Un port DSMR P1 -de tip RJ12 conform model de date ANEXA 4 Model Date. "Object data model"si specificatie functionala Anexa DEER Smart Meters specifications - Specificatie functionala si model de date _DEER_RO (DSMR P1 nu se va identifica cu CUSTOMER PORT)	N/A		
7	2	3	Contorul va fi capabil de a fi interogat simultan de mai multi utilizatori prin porturile diferite existente fără pierderea datelor sau blocarea înregistrărilor	DA		
7	2	4	Contorul va fi posibil de citit sau programat și prin intermediul portului UTILITY PORT (full-acces)	DA		
7	2	5	Contorul va fi posibil de citit și prin intermediul portului CUSTOMER PORT (read-only acces)	DA		
7	2	6	Accesul la portul de comunicație (UTILITY PORT)se va face exclusiv prin ruperea unui sigiliu.	DA		
7	2	7	Accesul la portul de comunicație (CUSTOMER PORT)se va putea face fara ruperea unui sigiliu.	DA		
7	2	8	Protocolul și viteza de comunicație vor fi corelate astfel încât descarcarea completă a datelor din contor (diagnostic, indecși si curba de sarcina-la nivelul a unei luni) să nu dureze mai mult de 20 minute	DA		
7	2	9	Protocolul de comunicație, folosit pentru comunicația cu contorul, va fi standardizat.	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 102/248	

7	2	10	Protocolul de comunicare DLMS-COSEM	DA		
8			Cerinte constructive			
8	1		Carcasă			
8	1	1	Carcasa trebuie să fie construită și poziționată, pe placa de fixare, astfel încât orice deformare nepermanentă să nu poată perturba buna funcționare a contorului	DA		
8	1	2	Placa de fixare trebuie realizată dintr-un material care să asigure pe întreaga durată de viață stabilitatea la fixarea mecanică. Această trebuie prevăzută cu 3 urechi de prindere/fixare, nedeteriorabile la strângerea șuruburilor de fixare.	DA		
8	1	3	Capacul carcasei trebuie să fie realizat din material rigid, opac sau transparent.	DA		
8	1	4	Etanșarea contorului trebuie să corespundă cel puțin gradului de protecție IP 51.	DA		
8	1	5	Capacul trebuie să se fixeze pe placa de fixare nedemontabil	DA		
8	1	6	Cele două părți ale carcasei (placa de fixare si capacul acesteia) se vor executa prin turnare, fără subansamble demontabile sau asamblate nedemontabil	DA		
8	1	7	Carcasa va fi rezistentă la acțiunea razelor ultraviolete, conform SR EN/CEI 60068-2-5:2011, pe durata normala de functionare a contorului.	DA		
8	1	8	Accesul la părțile interne va fi posibil numai prin deteriorarea carcasei .	DA		
8	2		Borne.Placă de borne			
8	2	1	Bornele contorului sunt grupate pe placa de borne, care trebuie să fie confecționată din material izolant.	DA		
8	2	2	Sucesiunea bornelor de curent trebuie să fie Lin, Lout, Nin, Nout în cazul contoarelor monofazate și L1in, L1out,L2in, L2out, L3in, L3out, N, N în cazul celor trifazate.	DA		
8	2	3	Bornele trebuie să permită prinderea conductoarelor fază,nul cu minim 2 șuruburi. Conexiunile electrice trebuie să fie astfel concepute încât presiunea de contact să nu fie transmisă prin intermediul materialelor electroizolante.Sistemul de prindere trebuie să nu permită contact punctual (suprafață redusă) între conductorul activ și borna contorului (respectiv, restrângerea suprafeței de contact) . Dimensiunile suprafeței de contact trebuie să respecte densitate de curent normală a materialelor ce vin în contact, în regim de suprasarcină (120 x In), conform SR EN 50470-1	N/A		
8	2	4	Bornele trebuie să permită prinderea conductoarelor fază,nul cu șuruburi sau prin utilizarea clemelor de tip cusca. Conexiunile electrice trebuie să fie astfel concepute încât presiunea de contact să nu fie transmisă prin intermediul materialelor electroizolante.Sistemul de prindere trebuie să nu permită contact punctual (suprafață redusă) între conductorul activ și borna contorului (respectiv, restrângerea suprafeței de contact) . Dimensiunile suprafeței de contact trebuie să respecte densitate de curent normală a materialelor ce vin în contact, în regim de suprasarcină (120 x In), conform SR EN 50470-1	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 103/248	

8	2	5	Conexiunea dintre borna de tensiune și borna de intrare de curent trebuie să fie : a) în interiorul capacului principal al contorului, în zona sigilată metrologic. b) pe placa de borne, protejate prin capacul sigilabil al blocului de borne	DA		
8	2	6	Conexiunile interne ale contoarelor vor fi în conformitate cu dimensionarea secțiunii conductoarelor corespunzător cu densitatea de curent, la un curent de suprasarcină de 30%.	DA		
8	2	7	Blocul de borne trebuie să permită conectarea conductoarelor de Cu și Al și să nu determine coroziuni datorate pilei electrice.	DA		
8	2	8	Placa de borne trebuie să permită conectarea conductoarelor de dimensiuni 1,5...6 mm ²	DA		
8	2	9	Placa de borne trebuie să permită conectarea conductoarelor de dimensiuni 4...25 mm ²	N/A		
8	2	10	Placa de borne trebuie să permită conectarea conductoarelor de dimensiuni 4...35 mm ²	N/A		
8	2	11	Suruburile de montare în blocul terminal pentru conectorii de curent și tensiune pentru surubelnita tip PZ și SL (cruce și linie) dimensiune M3	DA		
8	2	12	Suruburile de montare în blocul terminal pentru conectorii de curent și tensiune pentru surubelnita tip PZ și SL (cruce și linie) dimensiune M6	N/A		
8	2	13	Suruburile sunt acoperite cu un material anticoroziv și trebuie să permită reconectarea în siguranță a conductoarelor pe durata de viață a contorului	DA		
8	3		Capacul plăcii de borne			
8	3	1	Capacul plăcii de borne trebuie să fie realizat din material rigid. El trebuie să poată fi montat pe placa de borne prin intermediul a minim trei puncte de sprijin, astfel încât montajul să nu faciliteze accesul la borne, decât prin îndepărtarea sigiliilor.	DA		
8	3	2	Pe partea interioară a capacului plăcii de borne trebuie să fie prevăzută schema de conexiuni	DA		
8	3	3	La montarea în poziție verticală a contorului, nu se acceptă un grad de deformare elastică mai mare de 1 mm, astfel încât să nu se permită accesul neautorizat la bornele contorului.	DA		
8	4		Teste mecanice pentru echipamentul oferit			
8	4	1	Încercare la vibrații	DA		
8	4	2	Încercare la șocuri	DA		
8	4	3	Încercare la șoc cu ciocanul elastic	DA		
8	4	4	Încercare de protecție la patrunderea prafului și apei	DA		
8	4	5	Încercare de rezistență la căldură și foc	DA		
8	5		Încercări climatice pentru echipamentul oferit			
8	5	1	Încercare la căldură uscată	DA		
8	5	2	Încercare la frig	DA		
8	5	3	Încercare ciclică la căldură umedă	DA		
9			Cerinte pentru afișaj			

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 104/248	

9	1		Contorul va avea un sistem electronic pentru afișarea consumului de energie electrică - cristale lichide sau soluții tehnice mai moderne.	DA		
9	2		Caracteristici de vizibilitate			
9	2	1	Înălțimea minimă a cifrelor pentru afișarea consumurilor și puterilor va fi de minim 8 mm fiind lizibile în lumina normală de la o distanță de cel puțin 2,5 m.	DA		
9	2	2	Unghiul de vizibilitate va fi de minim +/-15 grade față de linia mediană a contorului	DA		
9	3		Componentele afișajului. Afișajul va furniza cel puțin următoarele informații:			
9	3	1	minim cinci cifre pentru mărimile fizice înregistrate (energii electrice și puteri electrice), cu separator zecimal mobil pentru fracțiuni și minim 2 cifre semnificative după virgulă (minim 7 digiți), cu respectarea cerinței Adecvare a HGR 711/2015	DA		
9	3	2	cantitățile de energie afișate (măsurate și înregistrate cumulativ) vor fi precedate de zerouri	DA		
9	3	3	trei cifre pentru identificarea numerică a mărimilor afișate (cod OBIS)	DA		
9	3	4	afișarea regimului de lucru: Alternativ (manual sau automat) sau Test	DA		
9	3	5	indicarea continuă a prezenței tensiunii electrice pentru fiecare fază	DA		
9	3	6	indicarea sensului circulației puterii active.	DA		
9	3	7	indicarea sensului circulației puterii reactive	DA		
9	3	8	indicarea tarifului activ	DA		
9	3	9	indicarea unități de măsură a mărimii afișate	DA		
9	3	10	Formatul orei.Ora va fi afișată în formatul cu 24 de ore, minutele fiind separate de ore prin simbolul "două puncte", (:).	DA		
9	3	11	Formatul datei.Data va fi afișată în formatul zi/luna/an (DD/MM/YYYY) sau an/luna/zi(YYYY/MM/DD)	DA		
9	3	12	Compatibilitate calendar. Funcționalitatea contorului nu va fi afectată de calculele presupuse de anii bisecți și de trecerea de la ora de vară la ora de iarnă și de la ora de iarnă la ora de vară.	DA		
9	3	13	Durata de persistență a mărimii pe afișaj va fi programabilă între 1 și 15 de secunde	DA		
9	3	14	Afișare erori și avertismente	DA		
9	3	15	Detectarea oricărei erori sau a oricărui avertisment va fi stocată în memorie și va determina afișarea unui cod de eroare sau a unui avertisment	DA		
9	3	16	Afisarea statusul privind comunicatia GPRS/LTE	DA		
9	3	17	Comportamentul afișajului la apariția codurilor de avertisment: înghețarea codului de avertisment pe afișaj	DA		
9	3	18	Eliminarea de pe afișaj a mesajelor de avertisment sau eroare se va putea realiza doar în urma unei comenzi dedicate sau a unei alte acțiuni precizate la nivelul personalului autorizat	DA		
9	3	19	Moduri de lucru ale afișajului. Afișajul va avea trei moduri de lucru:	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 105/248	

9	3	20	a) Modul automat—În acest mod afișajul va baleia automat secvența mărimilor programate a fi afișate pentru citirea normală a contorului (mărimi de facturare).	DA		
9	3	21	b)Modul manual—În acest mod, afișajul va conține mărimi programate pentru afișare în modul automat, care se vor baleia automat/manual sau bloca cel mult un minut	DA		
9	3	22	c)Modul test—În acest mod de lucru afișajul va conține toate mărimile programate pentru afișare în modul test, care se vor baleia automat/manual sau mentine cel mult un minut.	DA		
9	3	23	Durata de persistență a mărimii pe afișaj va fi programabilă între 1 și 15 de secunde.	DA		
9	3	24	La alimentarea contorului, acesta va intra în modul automat de afișare	DA		
9	3	25	La punerea sub tensiune, contoarele electronice monofazate vor afișa energia activă cu 3 zecimale (rezoluție de 1 Wh) un timp de minim 5 minute, lucru care va fi indicat de afișaj.	N/A		
10			Cerinte electrice			
10	1		Sursa de alimentare a contorului			
10	1	1	Contorul de energie electrică va fi alimentat folosind tensiunea electrică de măsurat	DA		
10	1	2	Posibilitatea unei alimentări externe de siguranță (sursă externă/auxiliara) la o tensiune cuprinsa între 57,5 V si 230 V c.a.	N/A		
10	2		Ceasul intern			
10	2	1	ceasul se va sincroniza implicit întodeauna la cristalul intern de cuarț	DA		
10	2	2	Abaterea ceasul intern nu va depasii +/- 0.5 secunde conform IEC 62052-21/IEC 62054-21	DA		
10	2	3	Se permite actualizarea ceasului intern prin sincronizare externă			
10	2	4	Contorul trebuie să permită aplicarea unui sistem de tarificare cu cel puțin 6 tarife.	DA		
10	2	5	Sistemul de tarificare va avea posibilitatea definirii de perioade de facturare diferite în funcție de: oră, zi a săptămânii, lună calendaristică, sezon	DA		
10	2	6	Numărul minim de tipuri de zile va fi 6	DA		
10	2	7	Numărul minim de sezoane va fi 6	DA		
10	2	8	Ceasul va permite realizarea automată a operațiilor presupuse de trecerea de la ora de iarnă la ora de vară și invers.	DA		
10	2	9	Calendarul intern va permite realizarea automată a operațiilor presupuse de trecerea de la ora de iarnă la ora de vară și invers, precum și a anilor bisecți.	DA		
10	2	10	Calendarul intern al contorului asociat mecanismului de definire a progamului de comutare va fi valabil cel puțin pe durata de viață a contorului de energie electrică.	DA		
10	3		Baterii			
10	3	1	Contorul va fi prevăzut cu o baterie pentru menținerea în funcționare a ceasului și a calendarului intern în absența tensiunii de alimentare.	DA		
10	3	2	Durata de funcționare de la baterie în absența totală a tensiunii electrice de alimentare este de minim 5 ani.	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 106/248	

10	3	3	Bateria contorului va avea o durată normală de funcționare min 15 ani conform HG 2139 /30.11.2004, cod clasificare 2.2.3.2 (durata normala de functionare solicitată pentru contor), din care minim 5 ani în condițiile în care contorul este nealimentat de la rețea.	DA		
10	3	4	În circuitul bateriei nu se vor instala siguranțe	DA		
10	3	5	Înlocuirea bateriei va fi posibilă exclusiv prin înlăturarea unui sigiliu.	DA		
10	3	6	Înlocuirea bateriei cu contorul în funcțiune nu va duce la alterarea vreuneia din funcțiile contorului.	DA		
10	3	7	Bateriile constatate descărcate înainte de expirarea duratei de viață, vor fi înlocuite de către furnizor/producător, fără alte cheltuieli suplimentare pentru beneficiar. Pentru contoarele la care nu se poate proceda la înlocuirea bateriei (carcasa lipită), se va proceda la înlocuirea contorului.	DA		
11			Alte încercări electrice			
11	1	1	Verificarea puterii consumate	DA		
11	1	2	Încercarea la influența tensiunii de alimentare, inclusiv la căderi de tensiune și întreruperi de scurtă durată	DA		
11	1	3	Încercarea la influență suprasarcinii de scurtă durată	DA		
11	1	4	Încercare la influență încălzirii proprii	DA		
11	1	5	Încercare la tensiunea de impuls	DA		
11	2		Încercări de compatibilitate electromagnetica			
11	2	1	Perturbații de frecvență radio	DA		
11	2	2	Încercare la tensiune de impulsuri tranzitorii rapide	DA		
11	2	3	Încercare de imunitate la câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență	DA		
11	2	4	Încercare de imunitate la descărcări electrostatic	DA		
11	2	5	Încercare de imunitate la supratensiuni tranzitorii	DA		
12			ÎNTRERUPTOR / RELEU TELECOMANDABIL			
12	1	1	Tensiunea maximă la care poate să opereze 250 Vca monofazate, 400 Vca trifazate	N/A		
12	1	2	Curentul maxim de deconectare 60A monofazate, 100 A trifazate	N/A		
12	1	3	Durata de viață (la putere maximă) Minim 10.000 cicluri deschis / închis	N/A		
12	1	4	Deconectarea se poate face: a. nearmată, prin deconectare imediată la comanda de la HES ;Contorul va rămâne alimentat cu energie după momentul deconectării pentru a putea fi verificat / citit.	N/A		
12	1	5	Reconectarea se poate face: a. nearmată, prin reconectare imediată la comanda de la HES; b. armată, prin care se pregătește reconectarea, prin comanda de la distanță (de la HES), iar reconectarea efectivă se face de către consumator, prin declanșarea unui întrerupător montat în aval de contor astfel încât acesta să măsoare între borne o impedanță infinită.	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Întrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 107/248	

12	1	6	Functie de limitare a puterii consumate. Contorul va putea fi programat sa deconecteze consumatorul la depășirea unui prag de putere reglabil. . Pragul va fi exprimat in W	N/A		
12	1	7	Amplasare în interiorul carcasei contorului (built-in). Nu se acceptă o variantă cu întrerupător / releu extern.	N/A		
13			Protectia in exploatare. Construcția echipamentelor trebuie să asigure:			
13	1		protecția personalului împotriva șocurilor electrice; contoarele vor fi realizate în clasa II de protecție;	DA		
13	2		protecția personalului împotriva efectelor temperaturii excesive a echipamentului;	DA		
13	3		protecția împotriva propagării focului conform SR EN/CEI 60695;	DA		
13	4		protecția împotriva pătrunderii în interior a obiectelor solide, a prafului sau a apei	DA		
13	5		Când capacul de borne al contorului este demontat nu trebuie să fie ușor accesibile tensiunile periculoase.	DA		
13	6		Contorul trebuie executat din materiale netoxice, astfel încât în condiții normale de funcționare să nu afecteze viața sau mediul înconjurător.	DA		
13	7		Materialele folosite la construirea contorului trebuie să fie neinflamabile, conform SR EN/CEI 60695	DA		
14			Protectia investitiilor existente. Coexistenta cu sistemele de contorizare inteligenta implementate.			
14	1		Furnizorul contoarelor va trebui sa puna la dispozitia achizitorului toata documentatia tehnica solicitata de catre achizitor, care sa permita integrarea contorului ofertat in MDM&MDC Zonos aflat in exploatare la DEER.	DA		
14	2		Aplicatia software pentru care se solicita integrarea este MDM/MDC ZONOS	DA		
15			ALTE CERINȚE FUNCȚIONALE			
15	1		Contorul prevăzut cu scut anti-magnetic în cazul în care este construit cu transformatoare de curent interne (câmp min de 400 mT)	DA		
15	2		Gaura șurubului pentru plomba metrologică să permită aplicarea unui al doilea sigiliu (sigiliu OD)	DA		
15	3		Dimensiuni maxim admise (L x l x h)[cm] 23 x 17 x 8	N/A		
15	4		Dimensiuni maxim admise (L x l x h)[cm] 33 x 18 x 9	DA		
15	5		Contorul va fi prevazut cu 2 rele auxiliare programabile(230V - 2A) - conform model date ANEXA 9 Model Date. "Object data model"	DA		
15	6		Ansamblu contor-modem va avea disponibila functia last-gasp - pentru a putea transmite un utlime mesaj in cazul unei intreruperi in alimentarea cu enegie electrica, durata minima disponibila pentru trasmiterea mesajului va fi de 120s.	DA		
15	7		Indicarea statusul comunicatiei PLC&Hybrid prin LED-uri	N/A		
15	8		MODEL DE DATE DLMS-COSEM IDIS			
15	8	1	Modelul de date din contor este conform cu DLMS-COSEM IDIS si este detaliat in ANEXA 9 Model Date. "Object data model"	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 108/248	

15	8	2	Funcționarea în condițiile întreruperii alimentării:			
15	8	3	Salvarea datelor de consum, dinaintea întreruperii și menținerea până la re-alimentare	DA		
15	8	4	Oprirea funcțiilor ne-necesare, display	DA		
15	8	5	Revenirea la funcționare normală în max. 5 sec. de la realimentare	DA		
15	8	6	Transmiterea instantanee (push) a alarmei de power down, la căderea tensiunii, către DC / MMDC și a celei de power restore la restabilirea tensiunii	DA		
15	8	7	Memorarea deschiderii capacului de borne si transmiterea alarmei la revenirea tensiunii de alimentare	DA		
15	9		Funcționare în modul test a contorului:			
15	9	1	Contorul va avea posibilitatea de a fi testat într-un regim de lucru special, care suspendă modul normal de lucru	N/A		
15	9	2	Cantitățile de energie sau putere acumulate de-a lungul testelor nu vor afecta mărimile folosite la facturare	N/A		
15	9	3	Aducerea în modul test a contorului se va face fie prin acționarea a unui buton aflat sub carcasa contorului, protejat de sigiliul metrologic , fie prin programare la nivelul portului optic (prin software)	N/A		
15	9	3	Activarea modului test va determina conservarea regiștrilor din afara modului test	N/A		
15	9	4	La activarea modului de lucru test, indicațiile afișate de contor vor fi aduse la zero cu excepția indicatoarelor de data și ora	N/A		
15	9	5	Îndeplinirea condițiilor de sfârșit a perioadei de facturare în modul test nu va afecta înregistrarea mărimilor de facturare chiar dacă contorul se afla în modul test	N/A		
15	9	6	După o perioadă programabilă, contorul va ieși automat din modul test revenind în modul normal de lucru , dacă intrarea în modul test s-a făcut prin software	N/A		
15	9	7	Secvența minim afișată în modul test de un contor neprogramat va cuprinde: 1. Durata rămasă din intervalul programat pentru modul de lucru test, dacă intrarea în modul de lucru test s-a făcut prin software; 2. Puterea maximă înregistrată pe interval bloc; 3. Energia activă / reactivă totală și pe intervale de facturare; 4. Rezoluția în acest mod (test) este obligatoriu cu 3 zecimale.	N/A		
15	10		Funcționalități realizabile prin comenzi la distanță			
15	10	1	Actualizare la distanță, în masă, a firmware model date (DLMSși/sau comunicație LTE)	DA		
15	10	2	Posibilitate de comutare de la distanță între tipurile de tarif	DA		
15	10	3	Posibilitatea de a configura ora de vară / iarnă (DST)	DA		
15	10	4	Posibilitatea de a seta / modifica timpul de schimbare a secvențelor pe ecran	DA		
15	10	5	Posibilitatea de a seta modul de afișare a ecranului (să schimbe automat secvențele, sa înghețe o anumită secvența pe ecran)	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 109/248	

15	10	6	Posibilitatea de a afișa mesaje text pe ecran/HOME display - Conform model de date ANEXA 9 Model Date. "Object data model"	DA		
16			PARAMETRIZAREA CONTORULUI			
16	1	1	Se vor configura din fabrică regiștrii de energie activă și reactivă, cumulativi (de facturare), fără regiștrii de TOU pe baza unui model transmis de catre DEER. Configurarea regiștrilor de tarife și TOU precum și alte configurări se vor face ulterior prin Aplicația HES, sau cu sonda optică (local), sau prin intermediul MMDC.	DA		
16	1	2	De la HES (sau MMDC), via LTE, pt. P2P, în format DLMS, sau via DC, pt. P2M, în format agreeat de DC	DA		
16	1	3	Definirea drepturilor de acces de la HES (sau MMDC) Conform DLMS/COSEM	DA		
16	1	4	Upgradarea contorului să poată fi făcută local (prin portul optic) sau de la punctul central (HES / MDC, DC / Aplicație DC).	DA		
17			TRANSMITEREA DATELOR MEMORATE			
17	1	1	La cerere (PULL) sau conform unui grafic zilnic (PUSH) către HES / MMDC	DA		
17	1	2	Stabilirea și întreținerea unui registru de logare privind accesările de la distanță și locale, în care se mentine informatia privind logarea de la distanta sau locala, precum și numarul de tentative, in cazul logarilor nereusite (fără cheie sau cu cheie neautorizate)	DA		
17	1	3	În modul PUSH, datele se transmit către DC / HES.	DA		
17	1	4	În modul PULL, HES solicită DC sau direct contorului (P2P) furnizarea de date.	DA		
17	1	5	Cand datele nu se pot citi la distanță, transmiterea se face prin port optic, către aplicatia locala (PULL)	DA		
17	1	6	Mărimi / înregistrări solicitate a fi transmise (automat-zilnic sau la cerere) către HES. Conform Model date pentru integrarea contoarelor în Platforma MDM/MDC	DA		
18			Shipment file.			
18	1	1	Shipment file. Pentru fiecare lot furnizat, Contractantul va pune la dispozitia Beneficiarului un fișier conținând informații esențiale despre fiecare dintre contoarele lotului respectiv (de ex. cod de bare al contor / concentrator, cheile și certificatele aferente, informații generale contor, tip modul comunicare, etc), pentru pre-provizionarea lotului, precum și unul pentru concentratoare. Formatul și conținutul va fi stabilit de Beneficiar, în consultare cu furnizorul Platformei MDM/MDC și va fi pus la dispoziția furnizorului de contoare/concentratoare. Fișierul va fi criptat și unic.	DA		
19			MODEM LTE			
19	1	1	Interfață LTE (4G), inclusiv GPRS (2G) – pentru comunicația bidirecțională între contor si HES (P2P)	Da		
19	1	2	Pentru a asigura conectarea cu contoarele, vor fi prevăzute cu port serial electric tip RS 485.	N/A		
19	1	3	Conectorii vor fi de tip RJ-45 sau DB-9, funcție de conectorii căii de comunicație ai contorului. Va fi inclus cablu cu conector pentru conexiunea modem-contor.	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 110/248	

19	1	4	Modemurile LTE vor trebui să permită conectarea unei antene exterioare prin intermediul unui conector tip SMA. Modemul va fi echipat cu conector de tip SMA FEMALE.	Da		
19	1	5	Fiecare modem se va livra cu antene externa cu câștig minim 5 dB cu suport magnetic cu lungimea cablului de 2m .	Da		
19	1	6	Interfața SIM va permite utilizarea atât a SIM-urilor de 1,8 V cât și a celor de 3 V	Da		
19	1	7	Modemurile vor permite transmisii LTE (4G), precum și GPRS (2G) și vor trebui să funcționeze în benzile de frecvență ale principalilor operatori publici de telecomunicație din România (cel puțin Vodafone, Orange, Telekom Mobile și DIGI). Benzile de frecvență solicitate sunt minimum: - LTE: B1, B3, B7, B8, B20, B38; - GPRS: 900 MHz, 1800 MHz	Da		
19	1	8	Vor permite transmisii date în mod asincron, transparent sau netransparent cu viteze de transfer de minimum 9600 baud	Da		
19	1	9	Pentru comunicații SMS vor permite transmisii text și PDU, punct la punct și cell broadcast	Da		
19	1	10	vor avea implementate algoritmi de echo cancellations și noise reduction.	Da		
19	1	11	Comunicația GPRS/LTE va suporta PBCCH, scheme de codare CS1 – CS4 și Internet Protocol TCP/IP/IPv4	Da		
19	1	12	Funcție de Resetare automată zilnică (1 Reset /zi)	Da		
19	1	13	Funcție de Autocăutare/autoînregistrare automată în caz de incidente în rețea (dispariție rețea)	Da		
19	1	14	Alimentarea se va face direct din circuitele interne ale contorului de energie electrică	Da		
19	1	15	Vor fi programate din fabrică pentru a permite comunicația TCP/IP (atât GPRS, cât și LTE) cu APN, Username, Parola specifice beneficiarului. Acestea vor fi transmise ofertantului castigator	Da		
19	1	16	Puterea de emisie: minimum 2W pentru GPRS 900; minimum 1W pentru GPRS 1800; minimum 0.2W, (23 dBm) pentru LTE	Da		
19	1	17	LED-uri afișare Status, Rețea	Da		
19	1	18	Consum minim (iddle): mai mic de 50 mA	Da		
19	1	19	Consum mediu : mai mic de 250 mA se va preciza de catre ofertant	Da		
19	1	20	Consum maxim (vârf) : mai mic de 1000 mA	Da		
19	1	21	Temperatura de operare : -25...+55 °C	Da		
19	1	22	Temperatura de stocare/ transport : -40...+70 °C			
19	1	23	configurare prin comenzi: AT , AT SMS	Da		
19	1	24	Grad de protecție IP 51	Da		
19	1	25	Compatibilitate electromagnetica Conform SR EN 61000-4-3	Da		
19	1	26	aprobare Tip CE	Da		
19	1	27	VSWR (Voltage Standing Wave Radio) pentru antenă mai mic de 1,5	Da		
19	1	28	Ofertanții vor depune atât documentația tehnică, manualul și instrucțiunile de programare aferente, inclusiv setul de comenzi AT, AT SMS .	Da		
19	1	29	Odată cu livrarea modemurilor se va livra, softul pentru programarea lor, instrucțiuni complete de programare și echipamentul de conexiune aferent (cablu de conectare între modem și PC)	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 111/248	

19	1	30	Modemurile vor fi parametrizate înainte de livrare cu caracteristicile transmise de beneficiar la semnarea primului contract subsecvent (Apn, User, Parola, Port, etc.). Ofertantul va livra softul de parametrizare modemuri, care va respecta următoarele caracteristici minime: - Programare prin conectare directă (local), individual; pentru fiecare lot în parte vor fi livrate alimentatoare specifice pentru alimentarea externă a modemului dacă este necesar și convertor USB cu conector corespunzător. - Programare\configurarea remote (de la distanță) individual și "în masă" (o listă de modemuri); - Configurarea remote a parametrilor de comunicație GPRS/LTE prin SMS și/sau comenzi AT; - Citirea remote a minim următoarelor informații : nivel semnal, adresă IP, APN, BER.	Da		
19	1	31	Montare. În contor / sub capacul blocului de borne al contorului / atașat contorului într-o variantă sigilabilă a.î. contorul cu modulul LTE să se prezinte într-o construcție monovolum	Da		

Nota

- Randurile marcate cu * vor fi completate de către ofertant

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ						ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING						Ediția: U3	Revizia: 1
							Anul ediției: 2024	
							Pagina: 112/248	

Anexa 4. CONTOR STATIC TRIFAZAT, 5(6)A, EA+ER, CONECTARE INDIRECTA, CURBA DE SARCINA (MINIMUM 12 CS), CU MODEM LTE, INTERFATA RS 485

Producator contor oferat *															
Tip contor oferat *															
Model contor oferat *															
1			Caracteristici tehnice									Solicitat	Oferat	Pagina din oferta tehnica	
1	1	1	Clasa minimă de exactitate - energie activă: C									DA			
1	1	2	Clasa minimă de exactitate - energie reactiva: 2									DA			
1	1	3	Curent minim (valoare maximă admisă) I _{min} (A) : 0,02									DA			
1	1	4	Curent nominal I _n (A): 5; Curent maxim (valoare minimă admisă) I _{max} (A): 6									DA			
1	1	5	Cea mai mică valoare declarată a lui I, la care contorul înregistrează energia electrică activă la un factor de putere unitar Ist (A) : 0,003									DA			
1	1	6	Valoarea lui I peste care eroarea se situează în limitele celor mai scăzute erori maxime tolerate, corespunzând indicelui de clasă al contorului I _{tr} (A) : 0,05									DA			
1	1	7	Frecvența de referință specificată fn(Hz): 50									DA			
1	1	8	Tensiunea de referinta Ur (V): 3x58/100 V									DA			
1	1	9	Grad de protectie minim IP 51									DA			
1	2		Erori maxime tolerate												
1	2	1	Eroarea de măsurare datorată mărimilor de influență, care nu trebuie să depășească eroarea maximă tolerată prevăzută în tabel, se calculează după cum urmează:									DA			
			Eroarea de măsurare = sqrt(a² + b² + c²+ ...)												
			Erorile maxime admise exprimate în procente, în condiții nominale de funcționare, la niveluri de curent de sarcină definite și la temperatură de funcționare definită												
				Temperaturi de funcționare			Temperaturi de funcționare			Temperaturi de funcționare			Temperaturi de funcționare		
				+ 5 °C ... + 30 °C			- 10 °C ... + 5 °C sau + 30 °C ... + 40 °C			- 25 °C ... - 10 °C sau + 40 °C ... + 55 °C			- 40 °C ... - 25 °C sau + 55 °C ... + 70 °C		
			Clase de contoare	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
			Contor monofazat; contor polifazat, daca funcționează la sarcini echilibrate												
			I _{min} ≤ I < I _{tr}	3,5	2	1	5	2,5	1,3	7	3,5	1,7	9	4	2
			I _{tr} ≤ I ≤ I _{max}	3,5	2	0,7	4,5	2,5	1	7	3,5	1,3	9	4	1,5
			Contor polifazat dacă funcționează la o sarcină monofazată												
			I _{tr} ≤ I ≤ I _{max}	4	2,5	1	5	3	1,3	7	4	1,7	9	4,5	2

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 113/248	

1	3		Efectul admis al perturbațiilor			
1	3	1	Contorul trebuie să îndeplinească cerințele de mediu electromagnetic E2	DA		
1	3	2	Contorul trebuie să îndeplinească condițiile mecanice de mediu corespunzător clasei M2	DA		
1	3	3	Caracteristicile metrologice ale contorului trebuie să fie protejate la riscuri previzibile cauzate de fulgere sau în cazul în care se montează în rețelele aeriene de alimentare	DA		
1	3	4	Efectul perturbațiilor de lungă durată			
			Valorile variației critice pentru perturbații de lungă durată			
			Perturbație	Valorile variației critice, exprimate în procente pentru contoarele de clasă		
				A	B	C
			Secvență de fază inversată	1,5	1,5	0,3
			Dezechilibru de tensiune (aplicabil numai contoarelor polifazate)	4	2	1
			Armonice în circuitele de curent ¹⁾	1	0,8	0,5
			Curent continuu și armonice în circuitul de curent ¹⁾	6	3	1,5
			Salve de impulsuri rapide	6	4	2
			Câmpuri magnetice; câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență (RF radiate); perturbații prin conducție introduse prin câmpuri de frecvență radio; și imunitate la unde oscilatorii	3	2	1
1	3	5	Efectul admis al fenomenelor electromagnetice tranzitorii	DA		
1	3	6	Efectul unei perturbații electromagnetice asupra unui contor de energie electrică trebuie să fie astfel încât, în timpul perturbației sau imediat după perturbație:	DA		
1	3	7	— nicio ieșire destinată încercării exactității contorului să nu producă impulsuri sau semnale corespunzătoare unei energii superioare valorii variației critice, iar într-un interval de timp rezonabil de la încetarea perturbației, contorul trebuie:	DA		
1	3	8	— să revină la funcționarea în limitele erorilor maxime tolerate;	DA		
1	3	9	— să permită recuperarea tuturor datelor de măsurare existente înainte de apariția perturbației; și	DA		
1	3	10	— să aibă toate funcțiile de măsurare intacte;	DA		
1	3	11	— să nu indice o variație a energiei înregistrate superioară valorii variației critice.	DA		
1	3	12	Valoarea variației critice în kWh este $m \cdot U_n \cdot I_{max} \cdot 10^{-6}$ (unde m este numărul de elemente de măsurare ale contorului, U_n în volți, iar I_{max} în amperi).	DA		
1	3	13	Pentru supracurent, valoarea variației critice este de 1,5%.	DA		
1	4		Adecvare			
1	4	1	Sub tensiunea nominală de funcționare, eroarea pozitivă a contorului nu trebuie să depășească 10%.	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 114/248	

1	4	2	Afișajul energiei totale trebuie să conțină un număr suficient de cifre pentru ca indicația să nu revină la valoarea sa inițială atunci când contorul funcționează timp de 4.000 de ore la sarcina maximă ($I = I_{max}$, $U = U_n$ și $PF = 1$) și să nu poată fi resetat în timpul utilizării.	DA		
1	4	3	În cazul unei pierderi de energie electrică în cadrul circuitului, cantitățile de energie electrică măsurate trebuie să rămână disponibile pentru a fi citite în decursul unei perioade de cel puțin 4 luni, disponibil în memorie contorului după alimentare	DA		
1	5		Funcționarea fără sarcină			
1	5	1	Dacă tensiunea se aplică atunci când circuitul nu este parcurs de curent (circuitul de curent trebuie să fie deschis), contorul nu trebuie să înregistreze nicio valoare a energiei, oricare ar fi valoarea tensiunii între $0,8 \cdot U_n$ și $1,1 \cdot U_n$.	DA		
1	6		Pornire			
1	6	1	Contorul trebuie să pornească și să continue să înregistreze la U_n , $PF = 1$ (contoare polifazate cu sarcini echilibrate) și un curent egal cu Ist .	DA		
1	7		Condiții climatice			
1	7	1	Limita superioară de temperatură +70°C	DA		
1	7	2	Limita inferioară de temperatură -40°C	DA		
1	8		Umiditatea mediului ambiant	DA		
1	8	1	Încercarea ciclică în condiții de căldură umedă (cu condensare).	DA		
1	8	2	Încercarea ciclică în condiții de căldură umedă (fără condensare).	DA		
2			Tip contor (număr de faze)			
2	1		MONOFAZAT	-		
2	2		TRIFAZAT	DA		
3			Protecția datelor de măsurare			
3	1	1	La afișarea cantității totale furnizate sau la valorile afișate care permit calculul cantității totale furnizate, la care se face referire, integral ori parțial, pentru stabilirea plății, nu trebuie să existe posibilitatea de resetare pe durata utilizării (fără resetarea indexelor).	DA		
3	1	2	Partea hardware și software a contorului trebuie să suporte nativ security SUITE 0 și 1 și să poată fi updatată la security SUITE 2. Furnizorul va prezenta fișa de date (prospect) al microcontrolerului prin care se va certifica puterea de procesare necesară trecerii și utilizării security SUITE 2	DA		
4			Cerințe legale și funcționale, conform Codului de măsurare (Ordinul ANRE 103/2015)			
4	1		Contorul de energie electrică trebuie prevăzut cu următoarele marcaje și sigilii fizice:			
4	1	1	marcaj 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 sau după prima verificare metrologică periodică la contoarele aflate în utilizare;	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 115/248	

4	1	2	sigiliu producătorului, pentru contoarele noi de energie electrică activă ce urmează a fi achiziționate și puse în funcțiune conform prevederilor legislației privind mijloacele de măsurare în vigoare	DA		
4	1	3	sa asigure sau să implementeze, până la data de 14 Iulie 2019, pentru contoarele livrate în cadrul prezentei proceduri de achiziție, fără costuri suplimentare pentru Achizitor, măsura de securitate informatică solicitată de către Ordinul ANRE nr.103/2015, art.135, litera c), respectiv "criptarea mesajelor cu cuvinte de minimum 128 biți"	DA		
4	2		Cerințe functionale	DA		
4	2	1	să măsoare energia activă și, dacă este cazul, energia reactivă în partea relevantă din punct de vedere metrologic legal a contoarelor și să stocheze nevolatil indexurile de energie activă și reactivă.	DA		
4	2	2	să dețină un ecran local, parte din zona metrologică a contorului pentru vizualizare indexuri de energie activă și, dacă este cazul reactivă	DA		
4	2	3	să dețină o tastatură de acces la date (minimum o tastă), prin care să se poată accesa și vizualiza indexuri de energie activă și reactivă	DA		
4	2	4	să creeze evenimente relevante și să le stocheze într-un jurnal de evenimente nevolatil (protejat la pierderea tensiunii de alimentare)	DA		
4	2	5	să dețină un ceas de timp real nevolatil (protejat la pierderea tensiunii de alimentare); ceasul de timp real trebuie să aibă o abatere maximă de 10 secunde față de ora oficială a României într-o luna calendaristică	DA		
4	2	6	să creeze și să stocheze nevolatil profilele de sarcină în registre recirculabile, atât pentru energia activă, cât și pentru cea reactivă	DA		
4	2	7	profil/curbă de sarcină format din 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	DA		
4	2	8	să măsoare mărimi de instrumentație	DA		
4	2	9	să permită citirea locală printr-o interfață de comunicație	DA		
4	2	10	să permită citirea de la distanță printr-o interfață de comunicație	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 116/248	

4	2	11	să dețină o interfață optică locală de citire și parametrizare care sa poata fi securizată folosind una din urmatoarele variante : -sigiliu de instalare de parametrizare, -utilizarea unui buton suplimentar sigilabil	DA		
4	2	12	să înregistreze indexurile de energie activă și reactivă în ambele sensuri la fiecare 15 minute cu memorarea acestora într-un profil de sarcină pe o perioadă de minimum 45 de zile.	DA		
4	2	13	Set minim de mărimi de instrumentație (detaliat în ANEXA 9 Model Date. "Object data model"):	DA		
4	2	14	a) puterea activă, cu semn;	DA		
4	2	15	b) puterea reactivă , cu semn;	DA		
4	2	16	c) tensiunea pe fiecare fază;	DA		
4	2	17	d) curentul pe fiecare fază;	DA		
4	2	18	e) factorul de putere pe faza;	DA		
4	2	19	mărimi de instrumentație trebuie să fie disponibile pentru a fi transmise prin interfața de comunicație, la cerere, la un interval de cel mult 60 de secunde	DA		
4	2	20	Înregistrarea puterii active maxime de lungă durată pe fiecare sfert de oră bloc.	DA		
4	2	21	Set minimal de înregistrări privind calitatea energiei electrice:	DA		
4	2	22	a)reducerea nivelului de tensiune pe 1 din faze sub o anumită valoare programată și revenirea nivelului de tensiune pe una din faze la valoarea programată, inclusiv reducerea care reprezintă întrerupere a tensiunii, cu stampile de timp	DA		
4	2	23	b)cresterea nivelului de tensiune pe 1 din faze peste o anumită valoare programată și revenirea nivelului de tensiune pe una din faze la valoarea programată, inclusiv reducerea care reprezintă întrerupere a tensiunii, cu stampile de timp	DA		
4	2	24	c)valoarea tensiunii pe faza , în curba de sarcină	DA		
4	2	25	d) valoarea curentului sau a puterii pe fază , în curba de sarcină	DA		
4	2	26	să permită comunicația prin două interfețe de comunicație independente	DA		
5			Funcțiile contorului(detaliate în ANEXA 9 Model Date. "Object data model")	DA		
5	1		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze și să poată afișa minim următoarele mărimi (indecși)			
5	1	1	energie electrică activă, livrată	DA		
5	1	2	energie electrică activă, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	3	energie electrică activă, primită	DA		
5	1	4	energie electrică activă, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	5	energie electrică reactivă, livrată	DA		
5	1	6	energie electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 117/248	

5	1	7	energie electrică reactivă, primită	DA		
5	1	8	energie electrică reactivă, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	9	energie electrică reactiv inductiv, livrată	DA		
5	1	10	energie electrică reactiv inductiv, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	11	energie electrică reactiv capacitiv, livrată	DA		
5	1	12	energie electrică reactiv capacitiv, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	13	energie electrică reactiv inductiv, primită	DA		
5	1	14	energie electrică reactiv inductiv, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	15	energie electrică reactiv capacitiv, primită	DA		
5	1	16	energie electrică reactiv capacitiv, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	17	putere electrică activă, livrată	DA		
5	1	18	putere maximă electrică activă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	19	putere electrică activă, primită	DA		
5	1	20	putere maximă electrică activă, primită -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	21	putere electrică reactivă, livrată	DA		
5	1	22	putere maximă electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	23	putere electrică reactivă, primită	DA		
5	1	24	putere maximă electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	25	Serie contor	DA		
5	1	26	Ora	DA		
5	1	27	Data	DA		
5	1	28	Raportul de transformare al grupului de masurare trebuie sa fie implicit 1 neprogramabil	DA		
5	1	29	Durata de utilizare a bateriei	DA		
5	1	30	Data următoare pt. schimb baterie	DA		
5	1	31	Nr. căderi tensiune de alimentare	DA		
5	1	32	Număr programări contor	DA		
5	1	33	Data ultimei programări a contorului	DA		
5	1	34	Ora ultimei programări a contorului	DA		
5	1	35	Puterile electrice maxime vor fi resetate automat , după efectuarea înregistrării de autocitire.	DA		
5	1	36	Energia electrică activă și puterea activă înregistrată va putea fi defalcată, înregistrată și afișată până la 4 intervale de timp conform unui program de comutare	DA		
5	1	37	Programarea, înainte de livrare,a contoarelor de energie electrică cu un program de comutare specific	DA		
5	1	38	Intervalele de calcul a puterii electrice vor fi programabile pentru durate de 5, 10, 15, 30 sau 60 minute, bloc sau alunecător.	DA		
5	1	39	Puterile electrice maxime vor putea fi înregistrate separat pe intervale de timp specifice programului de comutare	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 118/248	

5	1	40	Lista completă a mărimilor electrice (indecși) care pot fi măsurate și stocate de către contorul oferat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	2		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze minim următoarele mărimi (profile/curbe de sarcină)			
5	2	1	energie electrică activă, livrată	DA		
5	2	2	energie electrică activă, primită	DA		
5	2	3	energie electrică reactivă, livrată	DA		
5	2	4	energie electrică reactivă, primită	DA		
5	2	5	energie electrică reactiv inductiv, livrată	DA		
5	2	6	energie electrică reactiv capacitiv, livrată	DA		
5	2	7	energie electrică reactiv inductiv, primită	DA		
5	2	8	energie electrică reactiv capacitiv, primită	DA		
5	2	9	tensiunea pe fiecare fază;	DA		
5	2	10	curentul sau puterea pe fiecare fază;	DA		
5	2	11	frecvența	DA		
5	2	12	factorul de putere	DA		
5	2	13	Memoria care stochează curba de sarcină va fi organizată astfel încât la atingerea capacității maxime să suprascrie peste cele mai vechi înregistrări, înregistrările curente	DA		
5	2	14	Funcția de curbă de sarcină va permite stocarea și transmiterea a cel puțin 45 de zile de curbă de sarcină pentru minim opt canale cu o rezoluție de 15 minute	DA		
5	2	15	Locația de memorie în care se stochează elementele curbei de sarcină va avea alocati cel puțin 14 biți pentru un interval de 15 minute	DA		
5	2	16	Înregistrarea curbei de sarcină va continua în timp ce contorul comunică prin intermediul portului (porturilor) de comunicație	DA		
5	2	17	Intervalul de timp de calcul a curbei de sarcină (eșantionarea) va fi programabilă în intervalul 5-60 de minute (valorile normate fiind 5,15,30,60 minute), de tip bloc	DA		
5	2	18	Curba de sarcină va fi formată din indecși cu ștampila de timp	DA		
5	2	19	Lista completă a mărimilor electrice (profile/curbe de sarcină, inclusiv mărimi de instrumentație) care pot fi măsurate și stocate de către contorul oferat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	3		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze minim următoarele evenimente relevante, cu ștampilă de timp			
5	3	1	Cade tensiunea de alimentare	DA		
5	3	2	Revine tensiunea de alimentare	DA		
5	3	3	Cade tensiunea pe faza R	DA		
5	3	4	Revine tensiunea pe faza R	DA		
5	3	5	Cade tensiunea pe faza S	DA		
5	3	6	Revine tensiunea pe faza S	DA		
5	3	7	Cade tensiunea pe faza T	DA		
5	3	8	Revine tensiunea pe faza T	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 119/248	

5	3	9	Frecvență în afara domeniului -6%...+4%fn, limite conf. SR EN50160	DA		
5	3	10	Inversare sens energie	DA		
5	3	11	Sens energie pozitiv	DA		
5	3	12	Sucesiune faze incorectă	DA		
5	3	13	Sucesiune faze corectă	DA		
5	3	14	Programare contor(fără ceas)	DA		
5	3	15	Programare ceas contor	DA		
5	3	16	Baterie scăzută	DA		
5	3	17	Eroare circuit măsură	DA		
5	3	18	Deschidere capac borne	DA		
5	3	19	Memoria care stochează evenimentele va fi organizată astfel încât la atingerea capacității maxime să suprascrie peste cele mai vechi înregistrări, înregistrările curente	DA		
5	3	20	Stocarea a minimum 500 de evenimente în listă	DA		
5	3	21	Lista completă a evenimentelor care pot fi înregistrate și stocate de către contorul ofertat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	4		Funcționarea în condițiile evenimentelor pe linia de alimentare			
5	4	1	Cât timp, contorul de energie electrică nu se află sub tensiune electrică își va menține toate datele păstrând funcția de ceas și afisarea. Comunicația nu sunt necesare în aceste condiții	DA		
5	4	2	Contorul de energie electrică își va păstra funcționalitatea de-a lungul unei perioade de cel puțin 15 ani fără a fi necesară întreținerea sistemului auxiliar de alimentare sau înlocuirea bateriei	DA		
5	4	3	De-a lungul unei întreruperi, datele critice de programare și facturare vor fi scrise în memoria nevolatilă. La restabilirea alimentării, datele vor fi readuse în memoria activă, reluându-se procesul de înregistrare/colectare a lor	DA		
5	4	4	După o întrerupere a alimentării, contorul de energie electrică va reveni la funcționarea normală după maximum 5 secunde. (Timpul de 5 secunde se referă la timpul de revenire la funcționare normală a funcției metrologice). Pe durata procesului de revenire la funcționarea normală, contorul va înregistra corect consumul de energie electrică și puterea maximă	DA		
5	4	5	Pe durata întreruperii alimentării, ceasul va fi actualizat cu o eroare cumulată mai mică de 0,5 secunde pe zi	DA		
6			Inscripționare. Etichetare			
6	1	1	Informațiile minime de pe eticheta contorului de energie electrică vor fi în conformitate cu cerințele standardelor și a HGR 711:2015	DA		
6	1	2	Eticheta va conține seria de fabricație și anul fabricatiei.	DA		
6	1	3	Eticheta va conține un cod de bare standardizat, care să conțină seria de fabricație	DA		
6	1	4	Seria de fabricatie va fi de tipul numeric de forma AABBBBBBBBBB, unde:	DA		
			AA- ultimile 2 cifre ale anului de fabricatie	DA		
			Serie contor și sub forma "cod de bare".	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 120/248	

			BB- codul alocat producatorului	DA		
			CCCCCCCC-numarul de ordine al contorului livrat	DA		
6	1	5	Seriile de fabricatie in cadrul unei livrari si lot vor fi consecutive	DA		
6	2		Contorul va include următoarele marcaje, la nivelul carcasei:			
6	2	1	Marcajul de conformitate metrologică conform cu prevederile H.G 711/2015 (Directiva 2014/32/EU), pentru energie electrică activă;	Da		
6	2	2	Marcajul de Aprobare de Model pentru energie electrică reactivă, conform H.G 1660/2005;	Da		
6	2	3	Toate incipțiile prevăzute în standardul de produs la cap. „Inscriptionarea contorului”;	Da		
6	2	4	Conformitatea cu cerințele precizate în normele privind compatibilitatea electromagnetica sub foma marcajului “CE”.	Da		
7			Comunicatia			
7	1		Portul optic			
7	1	1	Portul principal de comunicatie cu contorul pentru citirea si programarea datelor interne va fi asigurat de o cale de comunicatie izolată optic în conformitate cu SR EN/CEI 62056-21:2003. Portul optic al contorului va asigura izolarea galvanica a contorului de echipamentele folosite pentru descarcarea datelor.	DA		
7	1	2	Viteza de comunicație.Portul optic va permite comunicația de la minimum 9600 baud	DA		
7	1	3	Amplasarea portului optic.Portul optic va fi amplasat in zona frontală a contorului și va fi accesibil fără a fi necesară demontarea capacului contorului. Portul optic va fi functional si cu capacul demontat.	DA		
7	1	4	Accesul la portul optic va fi permis doar personalului autorizat, prin mimim una dintre metodele: a)Blocarea mecanică a accesului la portul optic și sigilare a blocajului mecanic b)Sigilarea unui alt buton de comandă, care activează portul optic.	DA		
7	2		RS 485			
7	2	1	Un port RS-485 va fi asigurat pentru comunicatia bidirecțională furnizorului de utilități (UTILITY PORT) .	DA		
7	2	2	Conectorii porturilor RS 485 vor fi de tip RJ-45 sau DB-9	DA		
7	2	3	Un port DSMR P1 -de tip RJ12 conform model de date ANEXA 4 Model Date. "Object data model"si specificatie functionala Anexa DEER Smart Meters specifications - Specificatie functionala si model de date _DEER_RO (DSMR P1 nu se va identifica cu CUSTOMER PORT)	N/A		
7	2	3	Contorul va fi capabil de a fi interogat simultan de mai multi utilizatori prin porturile diferite existente fără pierderea datelor sau blocarea înregistrărilor	DA		
7	2	4	Contorul va fi posibil de citit sau programat și prin intermediul portului UTILITY PORT (full-acces)	DA		
7	2	5	Contorul va fi posibil de citit și prin intermediul portului CUSTOMER PORT (read-only acces)	DA		
7	2	6	Accesul la portul de comunicație (UTILITY PORT)se va face exclusiv prin ruperea unui sigiliu.	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 121/248	

7	2	7	Accesul la portul de comunicație (CUSTOMER PORT) se va putea face fără ruperea unui sigiliu.	N/A		
7	2	8	Protocolul și viteza de comunicație vor fi corelate astfel încât descărcarea completă a datelor din contor (diagnostic, indecși și curba de sarcină la nivelul a unei luni) să nu dureze mai mult de 20 minute	DA		
7	2	9	Protocolul de comunicație, folosit pentru comunicația cu contorul, va fi standardizat.	DA		
7	2	10	Protocolul de comunicație DLMS-COSEM	DA		
8			Cerinte constructive			
8	1		Carcasă			
8	1	1	Carcasa trebuie să fie construită și poziționată, pe placa de fixare, astfel încât orice deformare nepermanentă să nu poată perturba buna funcționare a contorului	DA		
8	1	2	Placa de fixare trebuie realizată dintr-un material care să asigure pe întreaga durată de viață stabilitatea la fixarea mecanică. Această trebuie prevăzută cu 3 urechi de prindere/fixare, nedeteriorabile la strângerea șuruburilor de fixare.	DA		
8	1	3	Capacul carcasei trebuie să fie realizat din material rigid, opac sau transparent.	DA		
8	1	4	Etanșarea contorului trebuie să corespundă cel puțin gradului de protecție IP 51.	DA		
8	1	5	Capacul trebuie să se fixeze pe placa de fixare nedemontabil	DA		
8	1	6	Cele două părți ale carcasei (placa de fixare și capacul acesteia) se vor executa prin turnare, fără subansamble demontabile sau asamblate nedemontabil	DA		
8	1	7	Carcasa va fi rezistentă la acțiunea razelor ultraviolete, conform SR EN/CEI 60068-2-5:2011, pe durata normală de funcționare a contorului.	DA		
8	1	8	Accesul la părțile interne va fi posibil numai prin deteriorarea carcasei.	DA		
8	2		Borne.Placă de borne			
8	2	1	Bornele contorului sunt grupate pe placa de borne, care trebuie să fie confecționată din material izolant.	DA		
8	2	2	Sucesiunea bornelor de curent trebuie să fie Lin, Lout, Nin, Nout în cazul contoarelor monofazate și L1in, L1out, L2in, L2out, L3in, L3out, N, N în cazul celor trifazate.	DA		
8	2	3	Bornele trebuie să permită prinderea conductoarelor fază, nul cu minim 2 șuruburi. Conexiunile electrice trebuie să fie astfel concepute încât presiunea de contact să nu fie transmisă prin intermediul materialelor electroizolante. Sistemul de prindere trebuie să nu permită contact punctual (suprafață redusă) între conductorul activ și borna contorului (respectiv, restrângerea suprafeței de contact). Dimensiunile suprafeței de contact trebuie să respecte densitate de curent normală a materialelor ce vin în contact, în regim de suprasarcină (120 x In), conform SR EN 50470-1	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 122/248	

8	2	4	Bornele trebuie să permită prinderea conductoarelor fază,nul cu șuruburi sau prin utilizarea clemelor de tip cusca. Conexiunile electrice trebuie să fie astfel concepute încât presiunea de contact să nu fie transmisă prin intermediul materialelor electroizolante.Sistemul de prindere trebuie să nu permită contact punctual (suprafață redusă) între conductorul activ și borna contorului (respectiv, restrângerea suprafeței de contact) . Dimensiunile suprafeței de contact trebuie să respecte densitate de curent normală a materialelor ce vin în contact, în regim de suprasarcină (120 x In), conform SR EN 50470-1	DA		
8	2	5	Conexiunea dintre borna de tensiune și borna de intrare de curent trebuie să fie : a)în interiorul capacului principal al contorului, în zona sigilată metrologic. b)pe placa de borne, protejate prin capacul sigilabil al blocului de borne	DA		
8	2	6	Conexiunile interne ale contoarelor vor în conformitate cu dimensionarea secțiunii conductoarelor corespunzător cu densitatea de curent, la un curent de suprasarcina de 30%.	DA		
8	2	7	Blocul de borne trebuie să permită conectarea conductoarelor de Cu și Al și să nu determine coroziuni datoratei pilei electrice.	DA		
8	2	8	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 1,5...6 mm ²	DA		
8	2	9	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 4...25 mm ²	N/A		
8	2	10	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 4...35 mm ²	N/A		
8	2	11	Suruburile de montare in blocul terminal pentru conectorii de curent si tensiune pentru surubelnita tip PZ si SL (cruce si linie) dimensiune M3	DA		
8	2	12	Suruburile de montare in blocul terminal pentru conectorii de curent si tensiune pentru surubelnita tip PZ si SL (cruce si linie) dimensiune M6	N/A		
8	2	13	Suruburile sunt acoperite cu un material anticoroziv si trebuie sa permita reconectarea in siguranta a conductoarelor pe durata de viata a contorului	DA		
8	3		Capacul plăcii de borne			
8	3	1	Capacul plăcii de borne trebuie să fie realizat din material rigid. El trebuie să poată fi montat pe placa de borne prin intermediul a minim trei puncte de sprijin, astfel încât montajul să nu faciliteze accesul la borne, decât prin îndepărtarea sigiliilor.	DA		
8	3	2	Pe partea interioară a capacului plăcii de borne trebuie să fie prevăzută schema de conexiuni	DA		
8	3	3	La montarea în poziție verticală a contorului, nu se acceptă un grad de deformare elastică mai mare de 1 mm, astfel încât sa nu se permită accesul neautorizat la bornele contorului.	DA		
8	4		Teste mecanice pentru echipamentul oferat			
8	4	1	Încercare la vibrații	DA		
8	4	2	Încercare la șocuri	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 123/248	

8	4	3	Încercare la șoc cu ciocanul elastic	DA		
8	4	4	Încercare de protecție la patrunderea prafului și apei	DA		
8	4	5	Încercare de rezistență la caldura și foc	DA		
8	5		Încercări climatice pentru echipamentul oferat			
8	5	1	Încercare la caldura uscată	DA		
8	5	2	Încercare la frig	DA		
8	5	3	Încercare ciclică la caldura umedă	DA		
9			Cerinte pentru afisaj			
9	1		Contorul va avea un sistem electronic pentru afișarea consumului de energie electrică - cristale lichide sau soluții tehnice mai moderne.	DA		
9	2		Caracteristici de vizibilitate			
9	2	1	Înălțimea minimă a cifrelor pentru afișarea consumurilor și puterilor va fi de minim 8 mm fiind lizibile în lumina normală de la o distanță de cel puțin 2,5 m.	DA		
9	2	2	Unghiul de vizibilitate va fi de minim +/-15 grade față de linia mediană a contorului	DA		
9	3		Componentele afișajului. Afișajul va furniza cel puțin următoarele informații:			
9	3	1	minim cinci cifre pentru mărimile fizice înregistrate (energii electrice și puteri electrice), cu separator zecimal mobil pentru fracțiuni și minim 2 cifre semnificative după virgulă (minim 7 digiți), cu respectarea cerinței Adecvare a HGR 711/2015	DA		
9	3	2	cantitățile de energie afișate (măsurate și înregistrate cumulativ) vor fi precedate de zerouri	DA		
9	3	3	trei cifre pentru identificarea numerică a mărimilor afișate (cod OBIS)	DA		
9	3	4	afișarea regimului de lucru: Alternativ (manual sau automat) sau Test	DA		
9	3	5	indicarea continuă a prezenței tensiunii electrice pentru fiecare fază	DA		
9	3	6	indicarea sensului circulației puterii active.	DA		
9	3	7	indicarea sensului circulației puterii reactive	DA		
9	3	8	indicarea tarifului activ	DA		
9	3	9	indicarea unități de măsură a mărimii afișate	DA		
9	3	10	Formatul orei.Ora va fi afișată în formatul cu 24 de ore, minutele fiind separate de ore prin simbolul "două puncte", (:).	DA		
9	3	11	Formatul datei.Data va fi afișată în formatul zi/luna/an (DD/MM/YYYY) sau an/luna/zi(YYYY/MM/DD)	DA		
9	3	12	Compatibilitate calendar. Funcționalitatea contorului nu va fi afectată de calculele presupuse de anii bisecți și de trecerea de la ora de vară la ora de iarnă și de la ora de iarnă la ora de vară.	DA		
9	3	13	Durata de persistență a mărimii pe afișaj va fi programabilă între 1 și 15 de secunde	DA		
9	3	14	Afișare erori și avertismente	DA		
9	3	15	Detectarea oricărei erori sau a oricărui avertisment va fi stocată în memorie și va determina afișarea unui cod de eroare sau a unui avertisment	DA		
9	3	16	Afișarea statusul privind comunicatia GPRS/LTE	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 124/248	

9	3	17	Comportamentul afișajului la apariția codurilor de avertisment:	DA		
			înghețarea codului de avertisment pe afișaj			
9	3	18	Eliminarea de pe afișaj a mesajelor de avertisment sau eroare se va putea realiza doar în urma unei comenzi dedicate sau a unei alte acțiuni precizate la nivelul personalului autorizat	DA		
9	3	19	Moduri de lucru ale afișajului. Afișajul va avea trei moduri de lucru:	DA		
9	3	20	a) Modul automat—în acest mod afișajul va baleia automat secvența mărimilor programate a fi afișate pentru citirea normală a contorului (mărimi de facturare).	DA		
9	3	21	b)Modul manual—în acest mod, afișajul va conține mărimi programate pentru afișare în modul automat, care se vor baleia automat/manual sau bloca cel mult un minut	DA		
9	3	22	c)Modul test—În acest mod de lucru afișajul va conține toate mărimile programate pentru afișare în modul test, care se vor baleia automat/manual sau mentine cel mult un minut.	DA		
9	3	23	Durata de persistență a mărimii pe afișaj va fi programabilă între 1 și 15 de secunde.	DA		
9	3	24	La alimentarea contorului, acesta va intra în modul automat de afișare	DA		
9	3	25	La punerea sub tensiune, contoarele electronice monofazate vor afișa energia activă cu 3 zecimale (rezoluție de 1 Wh) un timp de minim 5 minute, lucru care va fi indicat de afișaj.	N/A		
10			Cerinte electrice			
10	1		Sursa de alimentare a contorului			
10	1	1	Contorul de energie electrică va fi alimentat folosind tensiunea electrică de măsurat	DA		
10	1	2	Posibilitatea unei alimentări externe de siguranță (sursă externă/auxiliara) la o tensiune cuprinsa între 57,5 V si 230 V c.a.	DA		
10	2		Ceasul intern			
10	2	1	ceasul se va sincroniza implicit întodeauna la cristalul intern de cuarț	DA		
10	2	2	Abaterea ceasul intern nu va depasii +/- 0.5 secunde conform IEC 62052-21/IEC 62054-21	DA		
10	2	3	Se permite actualizarea ceasului intern prin sincronizare externă			
10	2	4	Contorul trebuie să permită aplicarea unui sistem de tarifyare cu cel puțin 6 tarifye.	DA		
10	2	5	Sistemul de tarifyare va avea posibilitatea definirii de perioade de facturare diferite în funcție de: oră, zi a săptămânii, lună calendaristică, sezon	DA		
10	2	6	Numărul minim de tipuri de zile va fi 6	DA		
10	2	7	Numărul minim de sezoane va fi 6	DA		
10	2	8	Ceasul va permite realizarea automată a operațiilor presupuse de trecerea de la ora de iarnă la ora de vară și invers.	DA		
10	2	9	Calendarul intern va permite realizarea automată a operațiilor presupuse de trecerea de la ora de iarnă la ora de vară și invers, precum și a anilor bisecți.	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 125/248	

10	2	10	Calendarul intern al contorului asociat mecanismului de definire a progamului de comutare va fi valabil cel puțin pe durata de viață a contorului de energie electrică.	DA		
10	3		Baterii			
10	3	1	Contorul va fi prevăzut cu o baterie pentru menținerea în funcționare a ceasului și a calendarului intern în absența tensiunii de alimentare.	DA		
10	3	2	Durata de funcționare de la baterie în absența totală a tensiunii electrice de alimentare este de minim 5 ani.	DA		
10	3	3	Bateria contorului va avea o durată normală de funcționare min 15 ani conform HG 2139 /30.11.2004, cod clasificare 2.2.3.2 (durata normala de functionare solicitată pentru contor), din care minim 5 ani în condițiile în care contorul este nealimentat de la retea.	DA		
10	3	4	În circuitul bateriei nu se vor instala siguranțe	DA		
10	3	5	Înlocuirea bateriei va fi posibilă exclusiv prin înlăturarea unui sigiliu.	DA		
10	3	6	Înlocuirea bateriei cu contorul în funcțiune nu va duce la alterarea vreuneia din funcțiile contorului.	DA		
10	3	7	Bateriile constatate descărcate înainte de expirarea duratei de viață, vor fi înlocuite de către furnizor/producător, fără alte cheltuieli suplimentare pentru beneficiar.Pentru contoarele la care nu se poate proceda la înlocuirea bateriei (carcasa lipită), se va proceda la înlocuirea contorului.	DA		
11			Alte încercari electrice			
11	1	1	Verificarea puterii consumate	DA		
11	1	2	Încercarea la influenta tensiunii de alimentare,inclusiv la căderi de tensiune și întreruperi de scurtă durată	DA		
11	1	3	Încercarea la influență suprasarcinii de scurtă durată	DA		
11	1	4	Încercare la influență încălzirii proprii	DA		
11	1	5	Încercare la tensiunea de impuls	DA		
11	2		Încercari de compatibilitate electromagnetica			
11	2	1	Perturbații de frecvență radio	DA		
11	2	2	Încercare la tensiune de impulsuri tranzitorii rapide	DA		
11	2	3	Încercare de imunitate la câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență	DA		
11	2	4	Încercare de imunitate la descărcări electrostatic	DA		
11	2	5	Încercare de imunitate la supratensiuni tranzitorii	DA		
12			ÎNTRERUPTOR / RELEU TELECOMANDABIL			
12	1	1	Tensiunea maximă la care poate să opereze 250 Vca monofazate, 400 Vca trifazate	N/A		
12	1	2	Curentul maxim de deconectare 60A monofazate, 100 A trifazate	N/A		
12	1	3	Durata de viață (la putere maximă) Minim 10.000 cicluri deschis / închis	N/A		
12	1	4	Deconectarea se poate face: a. nearmată, prin deconectare imediata la comanda de la HES ;Contorul va rămâne alimentat cu energie după momentul deconectării pentru a putea fi verificat / citit.	N/A		
12	1	5	Reconectarea se poate face:	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 126/248	

			a. nearmată, prin reconectare imediata la comanda de la HES;			
			b. armată, prin care se pregătește reconectarea, prin comanda de la distanță (de la HES), iar reconectarea efectivă se face de către consumator, prin declanșarea unui întrerupător montat în aval de contor astfel încât acesta să măsoare între borne o impedanță infinită.			
12	1	6	Funcție de limitare a puterii consumate. Contorul va putea fi programat sa deconecteze consumatorul la depășirea unui prag de putere reglabil. Pragul va fi exprimat în W	N/A		
12	1	7	Amplasare în interiorul carcasei contorului (built-in). Nu se acceptă o variantă cu întrerupător / releu extern.	N/A		
13			Protectia în exploatare. Construcția echipamentelor trebuie să asigure:			
13	1		protecția personalului împotriva șocurilor electrice; contoarele vor fi realizate în clasa II de protecție;	DA		
13	2		protecția personalului împotriva efectelor temperaturii excesive a echipamentului;	DA		
13	3		protecția împotriva propagării focului conform SR EN/CEI 60695 ;	DA		
13	4		protecția împotriva pătrunderii în interior a obiectelor solide, a prafului sau a apei	DA		
13	5		Când capacul de borne al contorului este demontat nu trebuie să fie ușor accesibile tensiunile periculoase.	DA		
13	6		Contorul trebuie executat din materiale netoxice, astfel încât în condiții normale de funcționare să nu afecteze viața sau mediul înconjurător.	DA		
13	7		Materialele folosite la construirea contorului trebuie să fie neinflamabile, conform SR EN/CEI 60695	DA		
14			Protectia investitiilor existente. Coexistenta cu sistemele de contorizare inteligenta implementate.			
14	1		Furnizorul contoarelor va trebui sa puna la dispozitia achizitorului toata documentatia tehnica solicitata de catre achizitor, care sa permita integrarea contorului ofertat in MDM&MDC Zonos aflat in exploatare la DEER.	DA		
14	2		Aplicatia software pentru care se solicita integrarea este MDM/MDC ZONOS	DA		
15			ALTE CERINȚE FUNCȚIONALE			
15	1		Contorul prevăzut cu scut anti-magnetic în cazul în care este construit cu transformatoare de curent interne (câmp min de 400 mT)	DA		
15	2		Gaura șurubului pentru plomba metrologică să permită aplicarea unui al doilea sigiliu (sigiliu OD)	DA		
15	3		Dimensiuni maxim admise (L x l x h)[cm] 23 x 17 x 8	N/A		
15	4		Dimensiuni maxim admise (L x l x h)[cm] 33 x 18 x 9	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 127/248	

15	5		Contorul va fi prevazut cu 2 rele auxiliare programabile(230V - 2A) - conform model date ANEXA 9 Model Date. "Object data model"	DA		
15	6		Ansamblu contor-modem va avea disponibila functia last-gasp - pentru a putea transmite un utlime mesaj in cazul unei intreruperi in alimentarea cu enegie electrica, durata minima disponibila pentru trasmiterea mesajului va fi de 120s.	DA		
15	7		Indicarea statusul comunicatiei PLC&Hybrid prin LED-uri	N/A		
15	8		MODEL DE DATE DLMS-COSEM IDIS			
15	8	1	Modelul de date din contor este conform cu DLMS-COSEM IDIS si este detaliat in ANEXA 9 Model Date. "Object data model"	DA		
15	8	2	Funcționarea în condițiile întreruperii alimentării:			
15	8	3	Salvarea datelor de consum, dinaintea întreruperii și mentinerea până la re-alimentare	DA		
15	8	4	Oprirea funcțiilor ne-necesare, display	DA		
15	8	5	Revenirea la funcționare normală în max. 5 sec. de la realimentare	DA		
15	8	6	Transmiterea instantanee (push) a alarmei de power down, la căderea tensiunii, către DC / MMDC și a celei de power restore la restabilirea tensiunii	DA		
15	8	7	Memorarea deschiderii capacului de borne si transmiterea alarmei la revenirea tensiunii de alimentare	DA		
15	9		Funcționare în modul test a contorului:			
15	9	1	Contorul va avea posibilitatea de a fi testat într-un regim de lucru special, care suspendă modul normal de lucru	N/A		
15	9	2	Cantitatile de energie sau putere acumulate de-a lungul testelor nu vor afecta mărimile folosite la facturare	N/A		
15	9	3	Aducerea în modul test a contorului se va face fie prin acționarea a unui buton aflat sub carcasa contorului, protejat de sigiliul metrologic , fie prin programare la nivelul portului optic (prin software)	N/A		
15	9	3	Activarea modului test va determina conservarea regiștrilor din afara modului test	N/A		
15	9	4	La activarea modului de lucru test, indicațiile afișate de contor vor fi aduse la zero cu excepția indicatoarelor de data și ora	N/A		
15	9	5	Îndeplinirea condițiilor de sfârșit a perioadei de facturare în modul test nu va afecta înregistrarea mărimilor de facturare chiar dacă contorul se afla in modul test	N/A		
15	9	6	După o perioada programabilă, contorul va ieși automat din modul test revenind în modul normal de lucru , dacă intrarea în modul test s-a făcut prin software	N/A		
15	9	7	Secvența minim afișată în modul test de un contor neprogramat va cuprinde: 1. Durata rămasă din intervalul programat pentru modul de lucru test, dacă intrarea în modul de lucru test s-a făcut prin software; 2. Puterea maximă înregistrată pe interval bloc; 3. Energia activă / reactivă totală și pe intervale de facturare; 4. Rezoluția în acest mod (test) este obligatoriu cu 3 zecimale.	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 128/248	

15	10		Funcționalități realizabile prin comenzi la distanță			
15	10	1	Actualizare la distanță, în masă, a firmware model date (DLMSși/sau comunicație LTE)	DA		
15	10	2	Posibilitate de comutare de la distanță între tipurile de tarif	DA		
15	10	3	Posibilitatea de a configura ora de vară / iarnă (DST)	DA		
15	10	4	Posibilitatea de a seta / modifica timpul de schimbare a secvențelor pe ecran	DA		
15	10	5	Posibilitatea de a seta modul de afișare a ecranului (să schimbe automat secvențele, sa înghețe o anumită secvența pe ecran)	DA		
15	10	6	Posibilitatea de a afișa mesaje text pe ecran/HOME display - Conform model de date ANEXA 9 Model Date. "Object data model"	DA		
16			PARAMETRIZAREA CONTORULUI			
16	1	1	Se vor configura din fabrică regiștrii de energie activă și reactivă, cumulativi (de facturare), fără regiștrii de TOU pe baza unui model transmis de catre DEER. Configurarea regiștrilor de tarife și TOU precum și alte configurări se vor face ulterior prin Aplicația HES, sau cu sonda optică (local), sau prin intermediul MMDC.	DA		
16	1	2	De la HES (sau MMDC), via LTE, pt. P2P, în format DLMS, sau via DC, pt. P2M, în format agreeat de DC	DA		
16	1	3	Definirea drepturilor de acces de la HES (sau MMDC) Conform DLMS/COSEM	DA		
16	1	4	Upgradarea contorului să poată fi făcută local (prin portul optic) sau de la punctul central (HES / MDC, DC / Aplicație DC).	DA		
17			TRANSMITEREA DATELOR MEMORATE			
17	1	1	La cerere (PULL) sau conform unui grafic zilnic (PUSH) către HES / MMDC	DA		
17	1	2	Stabilirea și întreținerea unui registru de logare privind accesările de la distanță și locale, în care se mentine informatia privind logarea de la distanta sau locala, precum și numarul de tentative, in cazul logarilor nereusite (fără cheie sau cu chei neautorizate)	DA		
17	1	3	În modul PUSH, datele se transmit către DC / HES.	DA		
17	1	4	În modul PULL, HES solicită DC sau direct contorului (P2P) furnizarea de date.	DA		
17	1	5	Cand datele nu se pot citi la distanță, transmiterea se face prin port optic, către aplicatia locala (PULL)	DA		
17	1	6	Mărimi / înregistrări solicitate a fi transmise (automat-zilnic sau la cerere) către HES. Conform Model date pentru integrarea contoarelor în Platforma MDM/MDC	DA		
18			Shipment file.			

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 129/248	

18	1	1	Shipment file. Pentru fiecare lot furnizat, Contractantul va pune la dispoziția Beneficiarului un fișier conținând informații esențiale despre fiecare dintre contoarele lotului respectiv (de ex. cod de bare al contor / concentrator, cheile și certificatele aferente, informații generale contor, tip modul comunicare, etc), pentru pre-provizionarea lotului, precum și unul pentru concentratoare. Formatul și conținutul va fi stabilit de Beneficiar, în consultare cu furnizorul Platformei MDM/MDC și va fi pus la dispoziția furnizorului de contoare/concentratoare. Fișierul va fi criptat și unic.	DA		
19			MODEM LTE			
19	1	1	Interfață LTE (4G), inclusiv GPRS (2G) – pentru comunicația bidirecțională între contor și HES (P2P)	Da		
19	1	2	Pentru a asigura conectarea cu contoarele, vor fi prevăzute cu port serial electric tip RS 485. Doar pentru contoare cu conectare indirectă	Da		
19	1	3	Conectorii vor fi de tip RJ-45 sau DB-9, funcție de conectorii căii de comunicație ai contorului. Va fi inclus cablu cu conector pentru conexiunea modem-contor. Doar pentru contoare cu conectare indirectă	Da		
19	1	4	Modemurile LTE vor trebui să permită conectarea unei antene exterioare prin intermediul unui conector tip SMA. Modemul va fi echipat cu conector de tip SMA FEMALE.	Da		
19	1	5	Fiecare modem se va livra cu antene externe cu câștig minim 5 dB cu suport magnetic cu lungimea cablului de 2m .	Da		
19	1	6	Interfața SIM va permite utilizarea atât a SIM-urilor de 1,8 V cât și a celor de 3 V	Da		
19	1	7	Modemurile vor permite transmisii LTE (4G), precum și GPRS (2G) și vor trebui să funcționeze în benzile de frecvență ale principalilor operatori publici de telecomunicație din România (cel puțin Vodafone, Orange, Telekom Mobile și DIGI). Benzile de frecvență solicitate sunt minimum: - LTE: B1, B3, B7, B8, B20, B38; - GPRS: 900 MHz, 1800 MHz	Da		
19	1	8	Vor permite transmisii date în mod asincron, transparent sau netransparent cu viteze de transfer de minimum 9600 baud	Da		
19	1	9	Pentru comunicații SMS vor permite transmisii text și PDU, punct la punct și cell broadcast	Da		
19	1	10	vor avea implementate algoritmi de echo cancellations și noise reduction.	Da		
19	1	11	Comunicația GPRS/LTE va suporta PBCCH, scheme de codare CS1 – CS4 și Internet Protocol TCP/IP/IPv4	Da		
19	1	12	Funcție de Resetare automată zilnică (1 Reset /zi)	Da		
19	1	13	Funcție de Autocăutare/autoînregistrare automată în caz de incidente în rețea (dispariție rețea)	Da		
19	1	14	Alimentarea se va face direct din circuitele interne ale contorului de energie electrică	Da		
19	1	15	Vor fi programate din fabrică pentru a permite comunicația TCP/IP (atât GPRS, cât și LTE) cu APN, Username, Parola specifice beneficiarului. Acestea vor fi transmise ofertantului castigator.	Da		
19	1	16	Puterea de emisie: minimum 2W pentru GPRS 900; minimum 1W pentru GPRS 1800; minimum 0,2W (23 dBm) pentru LTE	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 130/248	

19	1	17	LED-uri afișare Status, Rețea	Da		
19	1	18	Consum minim (iddle): mai mic de 50 mA	Da		
19	1	19	Consum mediu : mai mic de 250 mA se va preciza de catre ofertant	Da		
19	1	20	Consum maxim (vârf) : mai mic de 1000 mA	Da		
19	1	21	Temperatura de operare : -25...+55 °C	Da		
19	1	22	Temperatura de stocare/ transport : -40...+70 °C			
19	1	23	configurare prin comenzi: AT , AT SMS	Da		
19	1	24	Grad de protecție IP 51	Da		
19	1	25	Compatibilitate electromagnetica Conform SR EN 61000-4-3	Da		
19	1	26	aprobare Tip CE	Da		
19	1	27	VSWR (Voltage Standing Wave Radio) pentru antenă mai mic de 1,5	Da		
19	1	28	Ofertanții vor depune atât documentația tehnică, manualul și instrucțiunile de programare aferente, inclusiv setul de comenz AT, AT SMS .	Da		
19	1	29	Odată cu livrarea modemurilor se va livra, softul pentru programarea lor, instrucțiuni complete de programare și echipamentul de conexiune aferent (cablu de conectare între modem și PC)	Da		
19	1	30	Modemurile vor fi parametrizate înainte de livrare cu caracteristicile transmise de beneficiar la semnarea primului contract subsecvent (Apn, User, Parola, Port, etc.). Ofertantul va livra softul de parametrizare modemuri, care va respecta următoarele caracteristici minime: - Programare prin conectare directă (local), individual; pentru fiecare lot în parte vor fi livrate alimentatoare specifice pentru alimentarea externă a modemului dacă este necesar și convertitoare USB cu conector corespunzător. - Programare\configurarea remote (de la distanță) individual și "în masă" (o listă de modemuri); - Configurarea remote a parametrilor de comunicație GPRS/LTE prin SMS și/sau comenzi AT; - Citirea remote a minim următoarelor informații : nivel semnal, adresa IP, APN, BER.	Da		
19	1	31	Montare. În contor / sub capacul blocului de borne al contorului / atașat contorului într-o variantă sigilabilă a.î. contorul cu modulul LTE să se prezinte într-o construcție monovolum	Da		

Nota

- Randurile marcate cu * vor fi completate de catre ofertant

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ						ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING						Ediția: U3	Revizia: 1
							Anul ediției: 2024	
							Pagina: 131/248	

Anexa 5. CONTOR STATIC TRIFAZAT, 5(6)A, EA+ER, CONECTARE INDIRECTA, CURBA DE SARCINA (MINIMUM 12 CS), CU MODEM LTE, INTERFATA RS 485

Producator contor oferat *															
Tip contor oferat *															
Model contor oferat *															
1			Caracteristici tehnice										Solicitat	Oferat	Pagina din oferta tehnica
1	1	1	Clasa minimă de exactitate - energie activă: 0,2										DA		
1	1	2	Clasa minimă de exactitate - energie reactiva: 1										DA		
1	1	3	Curent minim (valoare maximă admisă) I _{min} (A) : 0,05										DA		
1	1	4	Curent nominal In (A): 5; Curent maxim (valoare minimă admisă) I _{max} (A): 6										DA		
1	1	5	Cea mai mică valoare declarată a lui I, la care contorul înregistrează energia electrică activă la un factor de putere unitar Ist (A) 0,003										DA		
1	1	6	Valoarea lui I peste care eroarea se situează în limitele celor mai scăzute erori maxime tolerate, corespunzând indicelui de clasă al contorului I _{tr} (A) 0,05										DA		
1	1	7	Frecvența de referință specificată fn(Hz): 50										DA		
1	1	8	Tensiunea de referinta Ur (V): 3x58/100 V										DA		
1	1	9	Grad de protectie minim IP 51										DA		
1	2		Erori maxime tolerate												
1	2	1	Eroarea de măsurare datorată mărimilor de influență, care nu trebuie să depășească eroarea maximă tolerată prevăzută în tabel, se calculează după cum urmează:										DA		
			Eroarea de măsurare = sqrt(a² + b² + c²+ ...)												
			Erorile maxime admise exprimate în procente, în condiții nominale de funcționare, la niveluri de curent de sarcină definite și la temperatură de funcționare definită												
				Temperaturi de funcționare			Temperaturi de funcționare			Temperaturi de funcționare			Temperaturi de funcționare		
				+ 5 °C ... + 30 °C			- 10 °C ... + 5 °C sau + 30 °C ... + 40 °C			- 25 °C ... - 10 °C sau + 40 °C ... + 55 °C			- 40 °C ... - 25 °C sau + 55 °C ... + 70 °C		
			Clase de contoare	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
			Contor monofazat; contor polifazat, daca funcționează la sarcini echilibrate												
			I _{min} ≤ I < I _{tr}	3,5	2	1	5	2,5	1,3	7	3,5	1,7	9	4	2
			I _{tr} ≤ I ≤ I _{max}	3,5	2	0,7	4,5	2,5	1	7	3,5	1,3	9	4	1,5
			Contor polifazat dacă funcționează la o sarcină monofazată												
			I _{tr} ≤ I ≤ I _{max}	4	2,5	1	5	3	1,3	7	4	1,7	9	4,5	2

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

1	3		Efectul admis al perturbațiilor					
1	3	1	Contorul trebuie să îndeplinească cerințele de mediu electromagnetic E2	DA				
1	3	2	Contorul trebuie să îndeplinească condițiile mecanice de mediu corespunzător clasei M2	DA				
1	3	3	Caracteristicile metrologice ale contorului trebuie să fie protejate la riscuri previzibile cauzate de fulgere sau în cazul în care se montează în rețelele aeriene de alimentare	DA				
1	3	4	Efectul perturbațiilor de lungă durată					
			Valorile variației critice pentru perturbații de lungă durată					
			Perturbație	Valorile variației critice, exprimate în procente pentru contoarele de clasă				
				A	B	C		
			Secvență de fază inversată	1,5	1,5	0,3		
			Dezechilibru de tensiune (aplicabil numai contoarelor polifazate)	4	2	1		
			Armonice în circuitele de curent ¹⁾	1	0,8	0,5		
			Curent continuu și armonice în circuitul de curent ¹⁾	6	3	1,5		
			Salve de impulsuri rapide	6	4	2		
			Câmpuri magnetice; câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență (RF radiate); perturbații prin conducție introduse prin câmpuri de frecvență radio; și imunitate la unde oscilatorii	3	2	1		
1	3	5	Efectul admis al fenomenelor electromagnetice tranzitorii	DA				
1	3	6	Efectul unei perturbații electromagnetice asupra unui contor de energie electrică trebuie să fie astfel încât, în timpul perturbației sau imediat după perturbație:	DA				
1	3	7	— nicio ieșire destinată încercării exactității contorului să nu producă impulsuri sau semnale corespunzătoare unei energii superioare valorii variației critice, iar într-un interval de timp rezonabil de la încetarea perturbației, contorul trebuie:	DA				
1	3	8	— să revină la funcționarea în limitele erorilor maxime tolerate;	DA				
1	3	9	— să permită recuperarea tuturor datelor de măsurare existente înainte de apariția perturbației; și	DA				
1	3	10	— să aibă toate funcțiile de măsurare intacte;	DA				
1	3	11	— să nu indice o variație a energiei înregistrate superioară valorii variației critice.	DA				
1	3	12	Valoarea variației critice în kWh este $m \cdot U_n \cdot I_{max} \cdot 10^{-6}$ (unde m este numărul de elemente de măsurare ale contorului, U_n în volți, iar I_{max} în amperi).	DA				
1	3	13	Pentru supracurent, valoarea variației critice este de 1,5%.	DA				
1	4		Adecvare					
1	4	1	Sub tensiunea nominală de funcționare, eroarea pozitivă a contorului nu trebuie să depășească 10%.	DA				

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 133/248	

1	4	2	Afișajul energiei totale trebuie să conțină un număr suficient de cifre pentru ca indicația să nu revină la valoarea sa inițială atunci când contorul funcționează timp de 4.000 de ore la sarcina maximă ($I = I_{max}$, $U = U_n$ și $PF = 1$) și să nu poată fi resetat în timpul utilizării.	DA		
1	4	3	În cazul unei pierderi de energie electrică în cadrul circuitului, cantitățile de energie electrică măsurate trebuie să rămână disponibile pentru a fi citite în decursul unei perioade de cel puțin 4 luni, disponibil în memorie contorului după alimentare	DA		
1	5		Funcționarea fără sarcină			
1	5	1	Dacă tensiunea se aplică atunci când circuitul nu este parcurs de curent (circuitul de curent trebuie să fie deschis), contorul nu trebuie să înregistreze nicio valoare a energiei, oricare ar fi valoarea tensiunii între $0,8 \cdot U_n$ și $1,1 \cdot U_n$.	DA		
1	6		Pornire			
1	6	1	Contorul trebuie să pornească și să continue să înregistreze la U_n , $PF = 1$ (contoare polifazate cu sarcini echilibrate) și un curent egal cu Ist .	DA		
1	7		Condiții climatice			
1	7	1	Limita superioară de temperatură +70°C	DA		
1	7	2	Limita inferioară de temperatură -40°C	DA		
1	8		Umiditatea mediului ambiant	DA		
1	8	1	Încercarea ciclică în condiții de căldură umedă (cu condensare).	DA		
1	8	2	Încercarea ciclică în condiții de căldură umedă (fără condensare).	DA		
2			Tip contor (număr de faze)			
2	1		MONOFAZAT	-		
2	2		TRIFAZAT	DA		
3			Protecția datelor de măsurare			
3	1	1	La afișarea cantității totale furnizate sau la valorile afișate care permit calculul cantității totale furnizate, la care se face referire, integral ori parțial, pentru stabilirea plății, nu trebuie să existe posibilitatea de resetare pe durata utilizării (fără resetarea indexelor).	DA		
3	1	2	Partea hardware și software a contorului trebuie să suporte nativ security SUITE 0 și 1 și să poată fi updatată la security SUITE 2. Furnizorul va prezenta fișa de date (prospect) al microcontrolerului prin care se va certifica puterea de procesare necesară trecerii și utilizării security SUITE 2	DA		
4			Cerințe legale și funcționale, conform Codului de măsurare (Ordinul ANRE 103/2015)			
4	1		Contorul de energie electrică trebuie prevăzut cu următoarele marcaje și sigilii fizice:			
4	1	1	marcaj 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 sau după prima verificare metrologică periodică la contoarele aflate în utilizare;	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 134/248	

4	1	2	sigiliu producătorului, pentru contoarele noi de energie electrică activă ce urmează a fi achiziționate și puse în funcțiune conform prevederilor legislației privind mijloacele de măsurare în vigoare	DA		
4	1	3	sa asigure sau să implementeze, până la data de 14 Iulie 2019, pentru contoarele livrate în cadrul prezentei proceduri de achiziție, fără costuri suplimentare pentru Achizitor, măsura de securitate informatică solicitată de către Ordinul ANRE nr.103/2015, art.135, litera c), respectiv "criptarea mesajelor cu cuvinte de minimum 128 biți"	DA		
4	2		Cerințe functionale	DA		
4	2	1	să măsoare energia activă și, dacă este cazul, energia reactivă în partea relevantă din punct de vedere metrologic legal a contoarelor și să stocheze nevolatil indexurile de energie activă și reactivă.	DA		
4	2	2	să dețină un ecran local, parte din zona metrologică a contorului pentru vizualizare indexuri de energie activă și, dacă este cazul reactivă	DA		
4	2	3	să dețină o tastatură de acces la date (minimum o tastă), prin care să se poată accesa și vizualiza indexuri de energie activă și reactivă	DA		
4	2	4	să creeze evenimente relevante și să le stocheze într-un jurnal de evenimente nevolatil (protejat la pierderea tensiunii de alimentare)	DA		
4	2	5	să dețină un ceas de timp real nevolatil (protejat la pierderea tensiunii de alimentare); ceasul de timp real trebuie să aibă o abatere maximă de 10 secunde față de ora oficială a României într-o luna calendaristica	DA		
4	2	6	să creeze și să stocheze nevolatil profilele de sarcină în registre recirculabile, atât pentru energia activă, cât și pentru cea reactivă	DA		
4	2	7	profil/curbă de sarcină format din 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	DA		
4	2	8	să măsoare mărimi de instrumentație	DA		
4	2	9	să permită citirea locală printr-o interfață de comunicație	DA		
4	2	10	să permită citirea de la distanță printr-o interfață de comunicație	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 135/248	

4	2	11	să dețină o interfață optică locală de citire și parametrizare care sa poata fi securizată folosind una din urmatoarele variante : -sigiliu de instalare de parametrizare, -utilizarea unui buton suplimentar sigilabil	DA		
4	2	12	să înregistreze indexurile de energie activă și reactivă în ambele sensuri la fiecare 15 minute cu memorarea acestora într-un profil de sarcină pe o perioadă de minimum 45 de zile.	DA		
4	2	13	Set minim de mărimi de instrumentație (detaliat în ANEXA 9 Model Date. "Object data model"):	DA		
4	2	14	a) puterea activă, cu semn;	DA		
4	2	15	b) puterea reactivă , cu semn;	DA		
4	2	16	c) tensiunea pe fiecare fază;	DA		
4	2	17	d) curentul pe fiecare fază;	DA		
4	2	18	e) factorul de putere pe faza;	DA		
4	2	19	mărimi de instrumentație trebuie să fie disponibile pentru a fi transmise prin interfața de comunicație, la cerere, la un interval de cel mult 60 de secunde	DA		
4	2	20	Înregistrarea puterii active maxime de lungă durată pe fiecare sfert de oră bloc.	DA		
4	2	21	Set minimal de înregistrări privind calitatea energiei electrice:	DA		
4	2	22	a)reducerea nivelului de tensiune pe 1 din faze sub o anumită valoare programată și revenirea nivelului de tensiune pe una din faze la valoarea programată, inclusiv reducerea care reprezintă întrerupere a tensiunii, cu stampile de timp	DA		
4	2	23	b)cresterea nivelului de tensiune pe 1 din faze peste o anumită valoare programată și revenirea nivelului de tensiune pe una din faze la valoarea programată, inclusiv reducerea care reprezintă întrerupere a tensiunii, cu stampile de timp	DA		
4	2	24	c)valoarea tensiunii pe faza , în curba de sarcină	DA		
4	2	25	d) valoarea curentului sau a puterii pe fază , în curba de sarcină	DA		
4	2	26	să permită comunicația prin două interfețe de comunicație independente	DA		
5			Funcțiile contorului(detaliate în ANEXA 9 Model Date. "Object data model")	DA		
5	1		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze și să poată afișa minim următoarele mărimi (indecși)			
5	1	1	energie electrică activă, livrată	DA		
5	1	2	energie electrică activă, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	3	energie electrică activă, primită	DA		
5	1	4	energie electrică activă, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	5	energie electrică reactivă, livrată	DA		
5	1	6	energie electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 136/248	

5	1	7	energie electrică reactivă, primită	DA		
5	1	8	energie electrică reactivă, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	9	energie electrică reactiv inductiv, livrată	DA		
5	1	10	energie electrică reactiv inductiv, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	11	energie electrică reactiv capacitiv, livrată	DA		
5	1	12	energie electrică reactiv capacitiv, livrată -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	13	energie electrică reactiv inductiv, primită	DA		
5	1	14	energie electrică reactiv inductiv, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	15	energie electrică reactiv capacitiv, primită	DA		
5	1	16	energie electrică reactiv capacitiv, primită -ultimile 12 valori autocitite	DA		
5	1	17	putere electrică activă, livrată	DA		
5	1	18	putere maximă electrică activă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	19	putere electrică activă, primită	DA		
5	1	20	putere maximă electrică activă, primită -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	21	putere electrică reactivă, livrată	DA		
5	1	22	putere maximă electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	23	putere electrică reactivă, primită	DA		
5	1	24	putere maximă electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	DA		
5	1	25	Serie contor	DA		
5	1	26	Ora	DA		
5	1	27	Data	DA		
5	1	28	Raportul de transformare al grupului de masurare trebuie sa fie implicit 1 neprogramabil	DA		
5	1	29	Durata de utilizare a bateriei	DA		
5	1	30	Data următoare pt. schimb baterie	DA		
5	1	31	Nr. căderi tensiune de alimentare	DA		
5	1	32	Număr programări contor	DA		
5	1	33	Data ultimei programări a contorului	DA		
5	1	34	Ora ultimei programări a contorului	DA		
5	1	35	Puterile electrice maxime vor fi resetate automat , după efectuarea înregistrării de autocitire.	DA		
5	1	36	Energia electrică activă și puterea activă înregistrată va putea fi defalcată, înregistrată și afișată până la 4 intervale de timp conform unui program de comutare	DA		
5	1	37	Programarea, înainte de livrare,a contoarelor de energie electrică cu un program de comutare specific	DA		
5	1	38	Intervalele de calcul a puterii electrice vor fi programabile pentru durate de 5, 10, 15, 30 sau 60 minute, bloc sau alunecător.	DA		
5	1	39	Puterile electrice maxime vor putea fi înregistrate separat pe intervale de timp specifice programului de comutare	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 137/248	

5	1	40	Lista completă a mărimilor electrice (indecși) care pot fi măsurate și stocate de către contorul oferat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	2		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze minim următoarele mărimi (profile/curbe de sarcină)			
5	2	1	energie electrică activă, livrată	DA		
5	2	2	energie electrică activă, primită	DA		
5	2	3	energie electrică reactivă, livrată	DA		
5	2	4	energie electrică reactivă, primită	DA		
5	2	5	energie electrică reactiv inductiv, livrată	DA		
5	2	6	energie electrică reactiv capacitiv, livrată	DA		
5	2	7	energie electrică reactiv inductiv, primită	DA		
5	2	8	energie electrică reactiv capacitiv, primită	DA		
5	2	9	tensiunea pe fiecare fază;	DA		
5	2	10	curentul sau puterea pe fiecare fază;	DA		
5	2	11	frecvența	DA		
5	2	12	factorul de putere	DA		
5	2	13	Memoria care stochează curba de sarcină va fi organizată astfel încât la atingerea capacității maxime să suprascrie peste cele mai vechi înregistrări, înregistrările curente	DA		
5	2	14	Funcția de curbă de sarcină va permite stocarea și transmiterea a cel puțin 45 de zile de curbă de sarcină pentru minim opt canale cu o rezoluție de 15 minute	DA		
5	2	15	Locația de memorie în care se stochează elementele curbei de sarcină va avea alocati cel puțin 14 biți pentru un interval de 15 minute	DA		
5	2	16	Înregistrarea curbei de sarcină va continua în timp ce contorul comunică prin intermediul portului (porturilor) de comunicație	DA		
5	2	17	Intervalul de timp de calcul a curbei de sarcină (eșantionarea) va fi programabilă în intervalul 5-60 de minute (valorile normate fiind 5,15,30,60 minute), de tip bloc	DA		
5	2	18	Curba de sarcină va fi formată din indecși cu ștampila de timp	DA		
5	2	19	Lista completă a mărimilor electrice (profile/curbe de sarcină, inclusiv mărimi de instrumentație) care pot fi măsurate și stocate de către contorul oferat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	3		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze minim următoarele evenimente relevante, cu ștampilă de timp			
5	3	1	Cade tensiunea de alimentare	DA		
5	3	2	Revine tensiunea de alimentare	DA		
5	3	3	Cade tensiunea pe faza R	DA		
5	3	4	Revine tensiunea pe faza R	DA		
5	3	5	Cade tensiunea pe faza S	DA		
5	3	6	Revine tensiunea pe faza S	DA		
5	3	7	Cade tensiunea pe faza T	DA		
5	3	8	Revine tensiunea pe faza T	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 138/248	

5	3	9	Frecvență în afara domeniului -6%...+4%fn, limite conf. SR EN50160	DA		
5	3	10	Inversare sens energie	DA		
5	3	11	Sens energie pozitiv	DA		
5	3	12	Sucesiune faze incorectă	DA		
5	3	13	Sucesiune faze corectă	DA		
5	3	14	Programare contor(fără ceas)	DA		
5	3	15	Programare ceas contor	DA		
5	3	16	Baterie scăzută	DA		
5	3	17	Eroare circuit măsură	DA		
5	3	18	Deschidere capac borne	DA		
5	3	19	Memoria care stochează evenimentele va fi organizată astfel încât la atingerea capacității maxime să suprascrie peste cele mai vechi înregistrări, înregistrările curente	DA		
5	3	20	Stocarea a minimum 500 de evenimente în listă	DA		
5	3	21	Lista completă a evenimentelor care pot fi înregistrate și stocate de către contorul ofertat, cu codurile OBIS de identificare	DA		
5	4		Funcționarea în condițiile evenimentelor pe linia de alimentare			
5	4	1	Cât timp, contorul de energie electrică nu se află sub tensiune electrică își va menține toate datele păstrând funcția de ceas si afisarea. Comunicația nu sunt necesare în aceste condiții	DA		
5	4	2	Contorul de energie electrică își va păstra funcționalitatea de-a lungul unei perioade de cel puțin 15 ani fără a fi necesară întreținerea sistemului auxiliar de alimentare sau înlocuirea bateriei	DA		
5	4	3	De-a lungul unei întreruperi, datele critice de programare și facturare vor fi scrise în memoria nevolatilă. La restabilirea alimentării, datele vor fi readuse în memoria activă, reluându-se procesul de înregistrare/colectare a lor	DA		
5	4	4	După o întrerupere a alimentării, contorul de energie electrică va reveni la funcționarea normală după maximum 5 secunde. (Timpul de 5 secunde se referă la timpul de revenire la funcționare normală a funcției metrologice). Pe durata procesului de revenire la funcționarea normală, contorul va înregistra corect consumul de energie electrică și puterea maximă	DA		
5	4	5	Pe durata întreruperii alimentării, ceasul va fi actualizat cu o eroare cumulată mai mică de 0,5 secunde pe zi	DA		
6			Inscripționare. Etichetare			
6	1	1	Informațiile minime de pe eticheta contorului de energie electrică vor fi în conformitate cu cerințele standardelor și a HGR 711:2015	DA		
6	1	2	Eticheta va conține seria de fabricație și anul fabricatiei.	DA		
6	1	3	Eticheta va conține un cod de bare standardizat, care să conțină seria de fabricație	DA		
6	1	4	Seria de fabricatie va fi de tipul numeric de forma AABBBBBBBBBB, unde:	DA		
			AA- ultimile 2 cifre ale anului de fabricatie	DA		
			Serie contor și sub forma "cod de bare".	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 139/248	

			BB- codul alocat producatorului	DA		
			CCCCCCCC-numarul de ordine al contorului livrat	DA		
6	1	5	Seriile de fabricatie in cadrul unei livrari si lot vor fi consecutive	DA		
6	2		Contorul va include următoarele marcaje, la nivelul carcasei:			
6	2	1	Marcajul de conformitate metrologică conform cu prevederile H.G 711/2015 (Directiva 2014/32/EU), pentru energie electrică activă;	Da		
6	2	2	Marcajul de Aprobare de Model pentru energie electrică reactivă, conform H.G 1660/2005;	Da		
6	2	3	Toate incipțiile prevăzute în standardul de produs la cap. „Inscriptionarea contorului”;	Da		
6	2	4	Conformitatea cu cerințele precizate în normele privind compatibilitatea electromagnetica sub foma marcajului “CE”.	Da		
7			Comunicatia			
7	1		Portul optic			
7	1	1	Portul principal de comunicatie cu contorul pentru citirea si programarea datelor interne va fi asigurat de o cale de comunicatie izolată optic în conformitate cu SR EN/CEI 62056-21:2003. Portul optic al contorului va asigura izolarea galvanica a contorului de echipamentele folosite pentru descarcarea datelor.	DA		
7	1	2	Viteza de comunicație.Portul optic va permite comunicația de la minimum 9600 baud	DA		
7	1	3	Amplasarea portului optic.Portul optic va fi amplasat in zona frontala a contorului și va fi accesibil fără a fi necesară demontarea capacului contorului. Portul optic va fi functional si cu capacul demontat.	DA		
7	1	4	Accesul la portul optic va fi permis doar personalului autorizat, prin mimim una dintre metodele: a)Blocarea mecanică a accesului la portul optic și sigilare a blocajului mecanic b)Sigilarea unui alt buton de comandă, care activează portul optic.	DA		
7	2		RS 485			
7	2	1	Un port RS-485 va fi asigurat pentru comunicatia bidirecțională furnizorului de utilități (UTILITY PORT) .	DA		
7	2	2	Conectorii porturilor RS 485 vor fi de tip RJ-45 sau DB-9	DA		
7	2	3	Un port DSMR P1 -de tip RJ12 conform model de date ANEXA 4 Model Date. "Object data model"si specificatie functionala Anexa DEER Smart Meters specifications - Specificatie functionala si model de date _DEER_RO (DSMR P1 nu se va identifica cu CUSTOMER PORT)	N/A		
7	2	3	Contorul va fi capabil de a fi interogat simultan de mai multi utilizatori prin porturile diferite existente fără pierderea datelor sau blocarea înregistrărilor	DA		
7	2	4	Contorul va fi posibil de citit sau programat și prin intermediul portului UTILITY PORT (full-acces)	DA		
7	2	5	Contorul va fi posibil de citit și prin intermediul portului CUSTOMER PORT (read-only acces)	DA		
7	2	6	Accesul la portul de comunicație (UTILITY PORT)se va face exclusiv prin ruperea unui sigiliu.	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 140/248	

7	2	7	Accesul la portul de comunicație (CUSTOMER PORT)se va putea face fara ruperea unui sigiliu.	N/A		
7	2	8	Protocolul și viteza de comunicație vor fi corelate astfel încât descarcarea completă a datelor din contor (diagnostic, indecși si curba de sarcina-la nivelul a unei luni) să nu dureze mai mult de 20 minute	DA		
7	2	9	Protocolul de comunicație, folosit pentru comunicația cu contorul, va fi standardizat.	DA		
7	2	10	Protocolul de comunicatie DLMS-COSEM	DA		
8			Cerinte constructive			
8	1		Carcasă			
8	1	1	Carcasa trebuie să fie construită și poziționată, pe placa de fixare, astfel încât orice deformare nepermanentă să nu poată perturba buna funcționare a contorului	DA		
8	1	2	Placa de fixare trebuie realizată dintr-un material care să asigure pe întreaga durată de viață stabilitatea la fixarea mecanică. Această trebuie prevăzută cu 3 urechi de prindere/fixare, nedeteriorabile la strângerea șuruburilor de fixare.	DA		
8	1	3	Capacul carcasei trebuie să fie realizat din material rigid, opac sau transparent.	DA		
8	1	4	Etanșarea contorului trebuie să corespundă cel puțin gradului de protecție IP 51.	DA		
8	1	5	Capacul trebuie să se fixeze pe placa de fixare nedemontabil	DA		
8	1	6	Cele două părți ale carcasei (placa de fixare si capacul acesteia) se vor executa prin turnare, fără subansamble demontabile sau asamblate nedemontabil	DA		
8	1	7	Carcasa va fi rezistentă la acțiunea razelor ultraviolete, conform SR EN/CEI 60068-2-5:2011, pe durata normala de functionare a contorului.	DA		
8	1	8	Accesul la părțile interne va fi posibil numai prin deteriorarea carcasei .	DA		
8	2		Borne.Placă de borne			
8	2	1	Bornele contorului sunt grupate pe placa de borne, care trebuie să fie confecționată din material izolant.	DA		
8	2	2	Sucesiunea bornelor de curent trebuie să fie Lin, Lout, Nin, Nout în cazul contoarelor monofazate și L1in, L1out,L2in, L2out, L3in, L3out, N, N în cazul celor trifazate.	DA		
8	2	3	Bornele trebuie să permită prinderea conductoarelor fază,nul cu minim 2 șuruburi. Conexiunile electrice trebuie să fie astfel concepute încât presiunea de contact să nu fie transmisă prin intermediul materialelor electroizolante.Sistemul de prindere trebuie să nu permită contact punctual (suprafață redusă) între conductorul activ și borna contorului (respectiv, restrângerea suprafeței de contact) . Dimensiunile suprafeței de contact trebuie să respecte densitate de curent normală a materialelor ce vin în contact, în regim de suprasarcină (120 x In), conform SR EN 50470-1	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 141/248	

8	2	4	Bornele trebuie să permită prinderea conductoarelor fază,nul cu șuruburi sau prin utilizarea clemelor de tip cusca. Conexiunile electrice trebuie să fie astfel concepute încât presiunea de contact să nu fie transmisă prin intermediul materialelor electroizolante.Sistemul de prindere trebuie să nu permită contact punctual (suprafață redusă) între conductorul activ și borna contorului (respectiv, restrângerea suprafeței de contact) . Dimensiunile suprafeței de contact trebuie să respecte densitate de curent normală a materialelor ce vin în contact, în regim de suprasarcină (120 x In), conform SR EN 50470-1	DA		
8	2	5	Conexiunea dintre borna de tensiune și borna de intrare de curent trebuie să fie : a)în interiorul capacului principal al contorului, în zona sigilată metrologic. b)pe placa de borne, protejate prin capacul sigilabil al blocului de borne	DA		
8	2	6	Conexiunile interne ale contoarelor vor în conformitate cu dimensionarea secțiunii conductoarelor corespunzător cu densitatea de curent, la un curent de suprasarcina de 30%.	DA		
8	2	7	Blocul de borne trebuie să permită conectarea conductoarelor de Cu și Al și să nu determine coroziuni datoratei pilei electrice.	DA		
8	2	8	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 1,5...6 mm ²	DA		
8	2	9	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 4...25 mm ²	N/A		
8	2	10	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 4...35 mm ²	N/A		
8	2	11	Suruburile de montare in blocul terminal pentru conectorii de curent si tensiune pentru surubelnita tip PZ si SL (cruce si linie) dimensiune M3	DA		
8	2	12	Suruburile de montare in blocul terminal pentru conectorii de curent si tensiune pentru surubelnita tip PZ si SL (cruce si linie) dimensiune M6	N/A		
8	2	13	Suruburile sunt acoperite cu un material anticoroziv si trebuie sa permita reconectarea in siguranta a conductoarelor pe durata de viata a contorului	DA		
8	3		Capacul plăcii de borne			
8	3	1	Capacul plăcii de borne trebuie să fie realizat din material rigid. El trebuie să poată fi montat pe placa de borne prin intermediul a minim trei puncte de sprijin, astfel încât montajul să nu faciliteze accesul la borne, decât prin îndepărtarea sigiliilor.	DA		
8	3	2	Pe partea interioară a capacului plăcii de borne trebuie să fie prevăzută schema de conexiuni	DA		
8	3	3	La montarea în poziție verticală a contorului, nu se acceptă un grad de deformare elastică mai mare de 1 mm, astfel încât sa nu se permită accesul neautorizat la bornele contorului.	DA		
8	4		Teste mecanice pentru echipamentul oferat			
8	4	1	Încercare la vibrații	DA		
8	4	2	Încercare la șocuri	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 142/248	

8	4	3	Încercare la șoc cu ciocanul elastic	DA		
8	4	4	Încercare de protecție la patrunderea prafului și apei	DA		
8	4	5	Încercare de rezistență la caldura și foc	DA		
8	5		Încercări climatice pentru echipamentul oferat			
8	5	1	Încercare la caldura uscată	DA		
8	5	2	Încercare la frig	DA		
8	5	3	Încercare ciclică la caldura umedă	DA		
9			Cerinte pentru afisaj			
9	1		Contorul va avea un sistem electronic pentru afișarea consumului de energie electrică - cristale lichide sau soluții tehnice mai moderne.	DA		
9	2		Caracteristici de vizibilitate			
9	2	1	Înălțimea minimă a cifrelor pentru afișarea consumurilor și puterilor va fi de minim 8 mm fiind lizibile în lumina normală de la o distanță de cel puțin 2,5 m.	DA		
9	2	2	Unghiul de vizibilitate va fi de minim +/-15 grade față de linia mediană a contorului	DA		
9	3		Componentele afișajului. Afișajul va furniza cel puțin următoarele informații:			
9	3	1	minim cinci cifre pentru mărimile fizice înregistrate (energii electrice și puteri electrice), cu separator zecimal mobil pentru fracțiuni și minim 2 cifre semnificative după virgulă (minim 7 digiți), cu respectarea cerinței Adecvare a HGR 711/2015	DA		
9	3	2	cantitățile de energie afișate (măsurate și înregistrate cumulativ) vor fi precedate de zerouri	DA		
9	3	3	trei cifre pentru identificarea numerică a mărimilor afișate (cod OBIS)	DA		
9	3	4	afișarea regimului de lucru: Alternativ (manual sau automat) sau Test	DA		
9	3	5	indicarea continuă a prezenței tensiunii electrice pentru fiecare fază	DA		
9	3	6	indicarea sensului circulației puterii active.	DA		
9	3	7	indicarea sensului circulației puterii reactive	DA		
9	3	8	indicarea tarifului activ	DA		
9	3	9	indicarea unități de măsură a mărimii afișate	DA		
9	3	10	Formatul orei.Ora va fi afișată în formatul cu 24 de ore, minutele fiind separate de ore prin simbolul "două puncte", (:).	DA		
9	3	11	Formatul datei.Data va fi afișată în formatul zi/luna/an (DD/MM/YYYY) sau an/luna/zi(YYYY/MM/DD)	DA		
9	3	12	Compatibilitate calendar. Funcționalitatea contorului nu va fi afectată de calculele presupuse de anii bisecți și de trecerea de la ora de vară la ora de iarnă și de la ora de iarnă la ora de vară.	DA		
9	3	13	Durata de persistență a mărimii pe afișaj va fi programabilă între 1 și 15 de secunde	DA		
9	3	14	Afișare erori și avertismente	DA		
9	3	15	Detectarea oricărei erori sau a oricărui avertisment va fi stocată în memorie și va determina afișarea unui cod de eroare sau a unui avertisment	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 143/248	

9	3	16	Afisarea statusul privind comunicatia GPRS/LTE	DA		
9	3	17	Comportamentul afișajului la apariția codurilor de avertisment: înghețarea codului de avertisment pe afișaj	DA		
9	3	18	Eliminarea de pe afișaj a mesajelor de avertisment sau eroare se va putea realiza doar în urma unei comenzi dedicate sau a unei alte acțiuni precizate la nivelul personalului autorizat	DA		
9	3	19	Moduri de lucru ale afișajului. Afișajul va avea trei moduri de lucru:	DA		
9	3	20	a) Modul automat—în acest mod afișajul va baleia automat secvența mărimilor programate a fi afișate pentru citirea normală a contorului (mărimi de facturare).	DA		
9	3	21	b)Modul manual—în acest mod, afișajul va conține mărimi programate pentru afișare în modul automat, care se vor baleia automat/manual sau bloca cel mult un minut	DA		
9	3	22	c)Modul test—În acest mod de lucru afișajul va conține toate mărimile programate pentru afișare în modul test, care se vor baleia automat/manual sau mentine cel mult un minut.	DA		
9	3	23	Durata de persistență a mărimii pe afișaj va fi programabilă între 1 și 15 de secunde.	DA		
9	3	24	La alimentarea contorului, acesta va intra în modul automat de afișare	DA		
9	3	25	La punerea sub tensiune, contoarele electronice monofazate vor afișa energia activă cu 3 zecimale (rezoluție de 1 Wh) un timp de minim 5 minute, lucru care va fi indicat de afișaj.	N/A		
10			Cerinte electrice			
10	1		Sursa de alimentare a contorului			
10	1	1	Contorul de energie electrică va fi alimentat folosind tensiunea electrică de măsurat	DA		
10	1	2	Posibilitatea unei alimentări externe de siguranță (sursă externă/auxiliara) la o tensiune cuprinsa între 57,5 V si 230 V c.a.	DA		
10	2		Ceasul intern			
10	2	1	ceasul se va sincroniza implicit întodeauna la cristalul intern de cuarț	DA		
10	2	2	Abaterea ceasul intern nu va depasii +/- 0.5 secunde conform IEC 62052-21/IEC 62054-21	DA		
10	2	3	Se permite actualizarea ceasului intern prin sincronizare externă			
10	2	4	Contorul trebuie să permită aplicarea unui sistem de tarifarare cu cel puțin 6 tarife.	DA		
10	2	5	Sistemul de tarifarare va avea posibilitatea definirii de perioade de facturare diferite în funcție de: oră, zi a săptămânii, lună calendaristică, sezon	DA		
10	2	6	Numărul minim de tipuri de zile va fi 6	DA		
10	2	7	Numărul minim de sezoane va fi 6	DA		
10	2	8	Ceasul va permite realizarea automată a operațiilor presupuse de trecerea de la ora de iarnă la ora de vară și invers.	DA		
10	2	9	Calendarul intern va permite realizarea automată a operațiilor presupuse de trecerea de la ora de iarnă la ora de vară și invers, precum și a anilor bisecți.	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 144/248	

10	2	10	Calendarul intern al contorului asociat mecanismului de definire a progamului de comutare va fi valabil cel puțin pe durata de viață a contorului de energie electrică.	DA		
10	3		Baterii			
10	3	1	Contorul va fi prevăzut cu o baterie pentru menținerea în funcționare a ceasului și a calendarului intern în absența tensiunii de alimentare.	DA		
10	3	2	Durata de funcționare de la baterie în absența totală a tensiunii electrice de alimentare este de minim 5 ani.	DA		
10	3	3	Bateria contorului va avea o durată normală de funcționare min 15 ani conform HG 2139 /30.11.2004, cod clasificare 2.2.3.2 (durata normala de functionare solicitată pentru contor), din care minim 5 ani în condițiile în care contorul este nealimentat de la retea.	DA		
10	3	4	În circuitul bateriei nu se vor instala siguranțe	DA		
10	3	5	Înlocuirea bateriei va fi posibilă exclusiv prin înlăturarea unui sigiliu.	DA		
10	3	6	Înlocuirea bateriei cu contorul în funcțiune nu va duce la alterarea vreuneia din funcțiile contorului.	DA		
10	3	7	Bateriile constatate descărcate înainte de expirarea duratei de viață, vor fi înlocuite de către furnizor/producător, fără alte cheltuieli suplimentare pentru beneficiar.Pentru contoarele la care nu se poate proceda la înlocuirea bateriei (carcasa lipită), se va proceda la înlocuirea contorului.	DA		
11			Alte încercari electrice			
11	1	1	Verificarea puterii consumate	DA		
11	1	2	Încercarea la influenta tensiunii de alimentare,inclusiv la căderi de tensiune și întreruperi de scurtă durată	DA		
11	1	3	Încercarea la influență suprasarcinii de scurtă durată	DA		
11	1	4	Încercare la influență încălzirii proprii	DA		
11	1	5	Încercare la tensiunea de impuls	DA		
11	2		Încercari de compatibilitate electromagnetica			
11	2	1	Perturbații de frecvență radio	DA		
11	2	2	Încercare la tensiune de impulsuri tranzitorii rapide	DA		
11	2	3	Încercare de imunitate la câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență	DA		
11	2	4	Încercare de imunitate la descărcări electrostatic	DA		
11	2	5	Încercare de imunitate la supratensiuni tranzitorii	DA		
12			ÎNTRERUPTOR / RELEU TELECOMANDABIL			
12	1	1	Tensiunea maximă la care poate să opereze 250 Vca monofazate, 400 Vca trifazate	N/A		
12	1	2	Curentul maxim de deconectare 60A monofazate, 100 A trifazate	N/A		
12	1	3	Durata de viață (la putere maximă) Minim 10.000 cicluri deschis / închis	N/A		
12	1	4	Deconectarea se poate face: a. nearmată, prin deconectare imediata la comanda de la HES ;Contorul va rămâne alimentat cu energie după momentul deconectării pentru a putea fi verificat / citit.	N/A		
12	1	5	Reconectarea se poate face:	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 145/248	

			a. nearmată, prin reconectare imediata la comanda de la HES;			
			b. armata, prin care se pregătește reconectarea, prin comanda de la distanță (de la HES), iar reconectarea efectivă se face de către consumator, prin declanșarea unui întrerupător montat în aval de contor astfel încât acesta să măsoare între borne o impedanță infinită.			
12	1	6	Funcție de limitare a puterii consumate. Contorul va putea fi programat sa deconecteze consumatorul la depășirea unui prag de putere reglabil. Pragul va fi exprimat în W	N/A		
12	1	7	Amplasare în interiorul carcasei contorului (built-in). Nu se acceptă o variantă cu întrerupător / releu extern.	N/A		
13			Protectia în exploatare. Construcția echipamentelor trebuie să asigure:			
13	1		protecția personalului împotriva șocurilor electrice; contoarele vor fi realizate în clasa II de protecție;	DA		
13	2		protecția personalului împotriva efectelor temperaturii excesive a echipamentului;	DA		
13	3		protecția împotriva propagării focului conform SR EN/CEI 60695 ;	DA		
13	4		protecția împotriva pătrunderii în interior a obiectelor solide, a prafului sau a apei	DA		
13	5		Când capacul de borne al contorului este demontat nu trebuie să fie ușor accesibile tensiunile periculoase.	DA		
13	6		Contorul trebuie executat din materiale netoxice, astfel încât în condiții normale de funcționare să nu afecteze viața sau mediul înconjurător.	DA		
13	7		Materialele folosite la construirea contorului trebuie să fie neinflamabile, conform SR EN/CEI 60695	DA		
14			Protectia investitiilor existente. Coexistenta cu sistemele de contorizare inteligenta implementate.			
14	1		Furnizorul contoarelor va trebui sa puna la dispozitia achizitorului toata documentatia tehnica solicitata de catre achizitor, care sa permita integrarea contorului ofertat in MDM&MDC Zonos aflat in exploatare la DEER.	DA		
14	2		Aplicatia software pentru care se solicita integrarea este MDM/MDC ZONOS	DA		
15			ALTE CERINȚE FUNCȚIONALE			
15	1		Contorul prevăzut cu scut anti-magnetic în cazul în care este construit cu transformatoare de curent interne (câmp min de 400 mT)	DA		
15	2		Gaura șurubului pentru plomba metrologică să permită aplicarea unui al doilea sigiliu (sigiliu OD)	DA		
15	3		Dimensiuni maxim admise (L x l x h)[cm] 23 x 17 x 8	N/A		
15	4		Dimensiuni maxim admise (L x l x h)[cm] 33 x 18 x 9	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 146/248	

15	5		Contorul va fi prevazut cu 2 rele auxiliare programabile(230V - 2A) - conform model date ANEXA 9 Model Date. "Object data model"	DA		
15	6		Ansamblu contor-modem va avea disponibila functia last-gasp - pentru a putea transmite un utlime mesaj in cazul unei intreruperi in alimentarea cu enegie electrica, durata minima disponibila pentru trasmiterea mesajului va fi de 120s.	DA		
15	7		Indicarea statusul comunicatiei PLC&Hybrid prin LED-uri	N/A		
15	8		MODEL DE DATE DLMS-COSEM IDIS			
15	8	1	Modelul de date din contor este conform cu DLMS-COSEM IDIS si este detaliat in ANEXA 9 Model Date. "Object data model"	DA		
15	8	2	Funcționarea în condițiile întreruperii alimentării:			
15	8	3	Salvarea datelor de consum, dinaintea întreruperii și mentinerea până la re-alimentare	DA		
15	8	4	Oprirea funcțiilor ne-necesare, display	DA		
15	8	5	Revenirea la funcționare normală în max. 5 sec. de la realimentare	DA		
15	8	6	Transmiterea instantanee (push) a alarmei de power down, la căderea tensiunii, către DC / MMDC și a celei de power restore la restabilirea tensiunii	DA		
15	8	7	Memorarea deschiderii capacului de borne si transmiterea alarmei la revenirea tensiunii de alimentare	DA		
15	9		Funcționare în modul test a contorului:			
15	9	1	Contorul va avea posibilitatea de a fi testat într-un regim de lucru special, care suspendă modul normal de lucru	N/A		
15	9	2	Cantitatile de energie sau putere acumulate de-a lungul testelor nu vor afecta mărimile folosite la facturare	N/A		
15	9	3	Aducerea în modul test a contorului se va face fie prin acționarea a unui buton aflat sub carcasa contorului, protejat de sigiliul metrologic , fie prin programare la nivelul portului optic (prin software)	N/A		
15	9	3	Activarea modului test va determina conservarea regiștrilor din afara modului test	N/A		
15	9	4	La activarea modului de lucru test, indicațiile afișate de contor vor fi aduse la zero cu excepția indicatoarelor de data și ora	N/A		
15	9	5	Îndeplinirea condițiilor de sfârșit a perioadei de facturare în modul test nu va afecta înregistrarea mărimilor de facturare chiar dacă contorul se afla in modul test	N/A		
15	9	6	După o perioada programabilă, contorul va ieși automat din modul test revenind în modul normal de lucru , dacă intrarea în modul test s-a făcut prin software	N/A		
15	9	7	Secvența minim afișată în modul test de un contor neprogramat va cuprinde: 1. Durata rămasă din intervalul programat pentru modul de lucru test, dacă intrarea în modul de lucru test s-a făcut prin software; 2. Puterea maximă înregistrată pe interval bloc; 3. Energia activă / reactivă totală și pe intervale de facturare; 4. Rezoluția în acest mod (test) este obligatoriu cu 3 zecimale.	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 147/248	

15	10		Funcționalități realizabile prin comenzi la distanță			
15	10	1	Actualizare la distanță, în masă, a firmware model date (DLMSși/sau comunicație LTE)	DA		
15	10	2	Posibilitate de comutare de la distanță între tipurile de tarif	DA		
15	10	3	Posibilitatea de a configura ora de vară / iarnă (DST)	DA		
15	10	4	Posibilitatea de a seta / modifica timpul de schimbare a secvențelor pe ecran	DA		
15	10	5	Posibilitatea de a seta modul de afișare a ecranului (să schimbe automat secvențele, sa înghețe o anumită secvența pe ecran)	DA		
15	10	6	Posibilitatea de a afișa mesaje text pe ecran/HOME display - Conform model de date ANEXA 9 Model Date. "Object data model"	DA		
16			PARAMETRIZAREA CONTORULUI			
16	1	1	Se vor configura din fabrică regiștrii de energie activă și reactivă, cumulativi (de facturare), fără regiștrii de TOU pe baza unui model transmis de catre DEER. Configurarea regiștrilor de tarife și TOU precum și alte configurări se vor face ulterior prin Aplicația HES, sau cu sonda optică (local), sau prin intermediul MMDC.	DA		
16	1	2	De la HES (sau MMDC), via LTE, pt. P2P, în format DLMS, sau via DC, pt. P2M, în format agreeat de DC	DA		
16	1	3	Definirea drepturilor de acces de la HES (sau MMDC) Conform DLMS/COSEM	DA		
16	1	4	Upgradarea contorului să poată fi făcută local (prin portul optic) sau de la punctul central (HES / MDC, DC / Aplicație DC).	DA		
17			TRANSMITEREA DATELOR MEMORATE			
17	1	1	La cerere (PULL) sau conform unui grafic zilnic (PUSH) către HES / MMDC	DA		
17	1	2	Stabilirea și întreținerea unui registru de logare privind accesările de la distanță și locale, în care se mentine informatia privind logarea de la distanta sau locala, precum și numarul de tentative, in cazul logarilor nereusite (fără cheie sau cu chei neautorizate)	DA		
17	1	3	În modul PUSH, datele se transmit către DC / HES.	DA		
17	1	4	În modul PULL, HES solicită DC sau direct contorului (P2P) furnizarea de date.	DA		
17	1	5	Cand datele nu se pot citi la distanță, transmiterea se face prin port optic, către aplicatia locala (PULL)	DA		
17	1	6	Mărimi / înregistrări solicitate a fi transmise (automat-zilnic sau la cerere) către HES. Conform Model date pentru integrarea contoarelor în Platforma MDM/MDC	DA		
18			Shipment file.			

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 148/248	

18	1	1	Shipment file. Pentru fiecare lot furnizat, Contractantul va pune la dispoziția Beneficiarului un fișier conținând informații esențiale despre fiecare dintre contoarele lotului respectiv (de ex. cod de bare al contor / concentrator, cheile și certificatele aferente, informații generale contor, tip modul comunicare, etc), pentru pre-provizionarea lotului, precum și unul pentru concentratoare. Formatul și conținutul va fi stabilit de Beneficiar, în consultare cu furnizorul Platformei MDM/MDC și va fi pus la dispoziția furnizorului de contoare/concentratoare. Fișierul va fi criptat și unic.	DA		
19			Modem LTE	SOLICITAT	OFERTAT	Pagina din oferta tehnica
19	1	1	Interfață LTE (4G), inclusiv GPRS (2G) – pentru comunicația bidirecțională între contor și HES (P2P)	Da		
19	1	2	Pentru a asigura conectarea cu contoarele, vor fi prevăzute cu port serial electric tip RS 485. Doar pentru contoare cu conectare indirectă	Da		
19	1	3	Conectorii vor fi de tip RJ-45 sau DB-9, funcție de conectorii căii de comunicație ai contorului. Va fi inclus cablu cu conector pentru conexiunea modem-contor. Doar pentru contoare cu conectare indirectă	Da		
19	1	4	Modemurile LTE vor trebui să permită conectarea unei antene exterioare prin intermediul unui conector tip SMA. Modemul va fi echipat cu conector de tip SMA FEMALE.	Da		
19	1	5	Fiecare modem se va livra cu antene externe cu câștig minim 5 dB cu suport magnetic cu lungimea cablului de 2m .	Da		
19	1	6	Interfața SIM va permite utilizarea atât a SIM-urilor de 1,8 V cât și a celor de 3 V	Da		
19	1	7	Modemurile vor permite transmisii LTE (4G), precum și GPRS (2G) și vor trebui să funcționeze în benzile de frecvență ale principalilor operatori publici de telecomunicație din România (cel puțin Vodafone, Orange, Telekom Mobile și DIGI). Benzile de frecvență solicitate sunt minimum: - LTE: B1, B3, B7, B8, B20, B38; - GPRS: 900 MHz, 1800 MHz	Da		
19	1	8	Vor permite transmisii date în mod asincron, transparent sau netransparent cu viteze de transfer de minimum 9600 baud	Da		
19	1	9	Pentru comunicații SMS vor permite transmisii text și PDU, punct la punct și cell broadcast	Da		
19	1	10	vor avea implementate algoritmi de echo cancellations și noise reduction.	Da		
19	1	11	Comunicația GPRS/LTE va suporta PBCCH, scheme de codare CS1 – CS4 și Internet Protocol TCP/IP/IPV4	Da		
19	1	12	Funcție de Resetare automată zilnică (1 Reset /zi)	Da		
19	1	13	Funcție de Autocăutare/autoînregistrare automată în caz de incidente în rețea (dispariție rețea)	Da		
19	1	14	Alimentarea se va face direct din circuitele interne ale contorului de energie electrică	Da		
19	1	15	Vor fi programate din fabrică pentru a permite comunicația TCP/IP (atât GPRS, cât și LTE) cu APN, Username, Parola specifice beneficiarului. Acestea vor fi transmise ofertantului castigator.	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 149/248	

19	1	16	Puterea de emisie: minimum 2W pentru GPRS 900; minimum 1W pentru GPRS 1800; minimum 0,2W (23 dBm) pentru LTE	Da		
19	1	17	LED-uri afișare Status, Rețea	Da		
19	1	18	Consum minim (iddler): mai mic de 50 mA	Da		
19	1	19	Consum mediu : mai mic de 250 mA se va preciza de catre ofertant	Da		
19	1	20	Consum maxim (vârf) : mai mic de 1000 mA	Da		
19	1	21	Temperatura de operare : -25...+55 °C	Da		
19	1	22	Temperatura de stocare/ transport : -40...+70 °C			
19	1	23	configurare prin comenzi: AT , AT SMS	Da		
19	1	24	Grad de protecție IP 51	Da		
19	1	25	Compatibilitate electromagnetica Conform SR EN 61000-4-3	Da		
19	1	26	aprobare Tip CE	Da		
19	1	27	VSWR (Voltage Standing Wave Radio) pentru antena mai mic de 1,5	Da		
19	1	28	Ofertanții vor depune atât documentația tehnică, manualul și instrucțiunile de programare aferente, inclusiv setul de comenzi AT, AT SMS .	Da		
19	1	29	Odată cu livrarea modemurilor se va livra, softul pentru programarea lor, instrucțiuni complete de programare și echipamentul de conexiune aferent (cablu de conectare între modem și PC)	Da		
19	1	30	Modemurile vor fi parametrizate înainte de livrare cu caracteristicile transmise de beneficiar la semnarea primului contract subsecvent (Apn, User, Parola, Port, etc.). Ofertantul va livra softul de parametrizare modemuri, care va respecta următoarele caracteristici minime: - Programare prin conectare directă (local), individual; pentru fiecare lot în parte vor fi livrate alimentatoare specifice pentru alimentarea externă a modemului dacă este necesar și convertitoare USB cu conector corespunzător. - Programare\configurarea remote (de la distanță) individual și "în masă" (o listă de modemuri); - Configurarea remote a parametrilor de comunicație GPRS/LTE prin SMS și/sau comenzi AT; - Citirea remote a minim următoarelor informații : nivel semnal, adresa IP, APN, BER.	Da		
19	1	31	Montare. În contor / sub capacul blocului de borne al contorului / atașat contorului într-o variantă sigilabilă a.î. contorul cu modulul LTE să se prezinte într-o construcție monovolum	Da		

Nota

- Randurile marcate cu * vor fi completate de către ofertant

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ						ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING						Ediția: U3	Revizia: 1
							Anul ediției: 2024	
							Pagina: 150/248	

Anexa 6. CONTOR STATIC TRIFAZAT, 5(6)A, EA+ER, CONECTARE SEMIDIRECTA/INDIRECTA, CURBA DE SARCINA (MINIMUM 12 CS), CU MODEM LTE, INTERFATA RS 485

Producator contor oferatat *																			
Tip contor oferatat *																			
Model contor oferatat *																			
1			Caracteristici tehnice										Solicitat	Oferatat	Pagina din oferta tehnica				
1	1	1	Clasa minimă de exactitate - energie activă: C										Da						
1	1	2	Clasa minimă de exactitate - energie reactiva: 2										Da						
1	1	3	Curent minim (valoare maximă admisă) I _{min} (A) : 0,02										Da						
1	1	4	Curent nominal I _n (A): 5; Curent maxim (valoare minimă admisă) I _{max} (A): 6										Da						
1	1	5	Cea mai mică valoare declarată a lui I ₁ , la care contorul înregistrează energia electrică activă la un factor de putere unitar Ist (A) : 0,003										Da						
1	1	6	Valoarea lui I peste care eroarea se situează în limitele celor mai scăzute erori maxime tolerate, corespunzând indicelui de clasă al contorului I _{tr} (A) : 0,05										Da						
1	1	7	Frecvența de referință specificată fn(Hz): 50										Da						
1	1	8	Tensiunea de referinta Ur (V): 3X230/400 V; 3x58/100 V										Da						
1	1	9	Grad de protectie minim IP 51										Da						
1	2		Erori maxime tolerate																
1	2	1	Eroarea de măsurare datorată mărimilor de influență, care nu trebuie să depășească eroarea maximă tolerată prevăzută în tabel, se calculează după cum urmează:										Da						
			Eroarea de măsurare = sqrt(a² + b² + c²+ ...)																
			Erorile maxime admise exprimate în procente, în condiții nominale de funcționare, la niveluri de curent de sarcină definite și la temperatură de funcționare definită																
				Temperaturi de funcționare			Temperaturi de funcționare			Temperaturi de funcționare			Temperaturi de funcționare						
				+ 5 °C ... + 30 °C			- 10 °C ... + 5 °C sau + 30 °C ... + 40 °C			- 25 °C ... - 10 °C sau + 40 °C ... + 55 °C			- 40 °C ... - 25 °C sau + 55 °C ... + 70 °C						
			Clase de contoare	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C				
			Contor monofazat; contor polifazat, daca funcționează la sarcini echilibrate																
			I _{min} ≤ I < I _{tr}	3,5	2	1	5	2,5	1,3	7	3,5	1,7	9	4	2				
			I _{tr} ≤ I ≤ I _{max}	3,5	2	0,7	4,5	2,5	1	7	3,5	1,3	9	4	1,5				
			Contor polifazat dacă funcționează la o sarcină monofazată																
			I _{tr} ≤ I ≤ I _{max}	4	2,5	1	5	3	1,3	7	4	1,7	9	4,5	2				

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 151/248	

1	3		Efectul admis al perturbațiilor																																		
1	3	1	Contorul trebuie să îndeplinească cerințele de mediu electromagnetic E2	Da																																	
1	3	2	Contorul trebuie să îndeplinească condițiile mecanice de mediu corespunzător clasei M2	Da																																	
1	3	3	Caracteristicile metrologice ale contorului trebuie să fie protejate la riscuri previzibile cauzate de fulgere sau în cazul în care se montează în rețelele aeriene de alimentare	Da																																	
1	3	4	Efectul perturbațiilor de lungă durată	Da																																	
			Valorile variației critice pentru perturbații de lungă durată																																		
			<table><tr><td rowspan="2">Perturbație</td><td colspan="3">Valorile variației critice, exprimate în procente pentru contoarele de clasă</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>Secvență de fază inversată</td><td>1,5</td><td>1,5</td><td>0,3</td></tr><tr><td>Dezechilibru de tensiune (aplicabil numai contoarelor polifazate)</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>Armonice în circuitele de curent¹⁾</td><td>1</td><td>0,8</td><td>0,5</td></tr><tr><td>Curent continuu și armonice în circuitul de curent¹⁾</td><td>6</td><td>3</td><td>1,5</td></tr><tr><td>Salve de impulsuri rapide</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td></tr><tr><td>Câmpuri magnetice; câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență (RF radiate); perturbații prin conducție introduse prin câmpuri de frecvență radio; și imunitate la unde oscilatorii</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>		Perturbație	Valorile variației critice, exprimate în procente pentru contoarele de clasă			A	B	C	Secvență de fază inversată	1,5	1,5	0,3	Dezechilibru de tensiune (aplicabil numai contoarelor polifazate)	4	2	1	Armonice în circuitele de curent ¹⁾	1	0,8	0,5	Curent continuu și armonice în circuitul de curent ¹⁾	6	3	1,5	Salve de impulsuri rapide	6	4	2	Câmpuri magnetice; câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență (RF radiate); perturbații prin conducție introduse prin câmpuri de frecvență radio; și imunitate la unde oscilatorii	3	2	1		
			Perturbație			Valorile variației critice, exprimate în procente pentru contoarele de clasă																															
					A	B	C																														
			Secvență de fază inversată		1,5	1,5	0,3																														
			Dezechilibru de tensiune (aplicabil numai contoarelor polifazate)		4	2	1																														
			Armonice în circuitele de curent ¹⁾		1	0,8	0,5																														
			Curent continuu și armonice în circuitul de curent ¹⁾		6	3	1,5																														
			Salve de impulsuri rapide		6	4	2																														
			Câmpuri magnetice; câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență (RF radiate); perturbații prin conducție introduse prin câmpuri de frecvență radio; și imunitate la unde oscilatorii		3	2	1																														
1	3	5	Efectul admis al fenomenelor electromagnetice tranzitorii	Da																																	
1	3	6	Efectul unei perturbații electromagnetice asupra unui contor de energie electrică trebuie să fie astfel încât, în timpul perturbației sau imediat după perturbație:	Da																																	
1	3	7	— nicio ieșire destinată încercării exactității contorului să nu producă impulsuri sau semnale corespunzătoare unei energii superioare valorii variației critice, iar într-un interval de timp rezonabil de la încetarea perturbației, contorul trebuie:	Da																																	
1	3	8	— să revină la funcționarea în limitele erorilor maxime tolerate;	Da																																	
1	3	9	— să permită recuperarea tuturor datelor de măsurare existente înainte de apariția perturbației; și	Da																																	
1	3	10	— să aibă toate funcțiile de măsurare intacte;	Da																																	
1	3	11	— să nu indice o variație a energiei înregistrate superioară valorii variației critice.	Da																																	
1	3	12	Valoarea variației critice în kWh este $m \cdot U_n \cdot I_{max} \cdot 10^{-6}$ (unde m este numărul de elemente de măsurare ale contorului, U_n în volți, iar I_{max} în amperi).	Da																																	
1	3	13	Pentru supracurent, valoarea variației critice este de 1,5%.	Da																																	
1	4		Adecvare																																		
1	4	1	Sub tensiunea nominală de funcționare, eroarea pozitivă a contorului nu trebuie să depășească 10%.	Da																																	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 152/248	

1	4	2	Afișajul energiei totale trebuie să conțină un număr suficient de cifre pentru ca indicația să nu revină la valoarea sa inițială atunci când contorul funcționează timp de 4.000 de ore la sarcina maximă ($I = I_{max}$, $U = U_n$ și $PF = 1$) și să nu poată fi resetat în timpul utilizării.	Da		
1	4	3	În cazul unei pierderi de energie electrică în cadrul circuitului, cantitățile de energie electrică măsurate trebuie să rămână disponibile pentru a fi citite în decursul unei perioade de cel puțin 4 luni, disponibil în memorie contorului după alimentare	Da		
1	5		Funcționarea fără sarcină			
1	5	1	Dacă tensiunea se aplică atunci când circuitul nu este parcurs de curent (circuitul de curent trebuie să fie deschis), contorul nu trebuie să înregistreze nicio valoare a energiei, oricare ar fi valoarea tensiunii între $0,8 \cdot U_n$ și $1,1 \cdot U_n$.	Da		
1	6		Pornire			
1	6	1	Contorul trebuie să pornească și să continue să înregistreze la U_n , $PF = 1$ (contoare polifazate cu sarcini echilibrate) și un curent egal cu Ist .	Da		
1	7		Condiții climatice			
1	7	1	Limita superioară de temperatură +70°C	Da		
1	7	2	Limita inferioară de temperatură -40°C	Da		
1	8		Umiditatea mediului ambiant	Da		
1	8	1	Încercarea ciclică în condiții de căldură umedă (cu condensare).	Da		
1	8	2	Încercarea ciclică în condiții de căldură umedă (fără condensare).	Da		
2			Tip contor (număr de faze)			
2	1		MONOFAZAT	-		
2	2		TRIFAZAT	Da		
3			Protecția datelor de măsurare			
3	1	1	La afișarea cantității totale furnizate sau la valorile afișate care permit calculul cantității totale furnizate, la care se face referire, integral ori parțial, pentru stabilirea plății, nu trebuie să existe posibilitatea de resetare pe durata utilizării (fără resetarea indexelor).	Da		
3	1	2	Partea hardware și software a contorului trebuie să suporte nativ security SUITE 0 și 1 și să poată fi updatată la security SUITE 2. Furnizorul va prezenta fișa de date (prospect) al microcontrolerului prin care se va certifica puterea de procesare necesară trecerii și utilizării security SUITE 2	Da		
4			Cerințe legale și funcționale, conform Codului de măsurare (Ordinul ANRE 103/2015)			
4	1		Contorul de energie electrică trebuie prevăzut cu următoarele marcaje și sigilii fizice:			
4	1	1	marcaj 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 sau după prima verificare metrologică periodică la contoarele aflate în utilizare;	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 153/248	

4	1	2	sigiliu producătorului, pentru contoarele noi de energie electrică activă ce urmează a fi achiziționate și puse în funcțiune conform prevederilor legislației privind mijloacele de măsurare în vigoare	Da		
4	1	3	sa asigure sau să implementeze, până la data de 14 Iulie 2019, pentru contoarele livrate în cadrul prezentei proceduri de achiziție, fără costuri suplimentare pentru Achizitor, măsura de securitate informatică solicitată de către Ordinul ANRE nr.103/2015, art.135, litera c), respectiv "criptarea mesajelor cu cuvinte de minimum 128 biți"	Da		
4	2		Cerințe functionale	DA		
4	2	1	să măsoare energia activă și, dacă este cazul, energia reactivă în partea relevantă din punct de vedere metrologic legal a contoarelor și să stocheze nevolatil indexurile de energie activă și reactivă.	Da		
4	2	2	să dețină un ecran local, parte din zona metrologică a contorului pentru vizualizare indexuri de energie activă și, dacă este cazul reactivă	Da		
4	2	3	să dețină o tastatură de acces la date (minimum o tastă), prin care să se poată accesa și vizualiza indexuri de energie activă și reactivă	Da		
4	2	4	să creeze evenimente relevante și să le stocheze într-un jurnal de evenimente nevolatil (protejat la pierderea tensiunii de alimentare)	Da		
4	2	5	să dețină un ceas de timp real nevolatil (protejat la pierderea tensiunii de alimentare); ceasul de timp real trebuie să aibă o abatere maximă de 10 secunde față de ora oficială a României într-o luna calendaristica	Da		
4	2	6	să creeze și să stocheze nevolatil profilele de sarcină în registre recirculabile, atât pentru energia activă, cât și pentru cea reactivă	Da		
4	2	7	profil/curbă de sarcină format din 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	Da		
4	2	8	să măsoare mărimi de instrumentație	Da		
4	2	9	să permită citirea locală printr-o interfață de comunicație	Da		
4	2	10	să permită citirea de la distanță printr-o interfață de comunicație	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 154/248	

4	2	11	să dețină o interfață optică locală de citire și parametrizare care sa poata fi securizată folosind una din urmatoarele variante : -sigiliu de instalare de parametrizare, -utilizarea unui buton suplimentar sigilabil	Da		
4	2	12	să înregistreze indexurile de energie activă și reactivă în ambele sensuri la fiecare 15 minute cu memorarea acestora într-un profil de sarcină pe o perioadă de minimum 45 de zile.	Da		
4	2	13	Set minim de mărimi de instrumentație (detaliat în ANEXA 9 Model Date. "Object data model"):	DA		
4	2	14	a) puterea activă, cu semn;	Da		
4	2	15	b) puterea reactivă , cu semn;	Da		
4	2	16	c) tensiunea pe fiecare fază;	Da		
4	2	17	d) curentul pe fiecare fază;	Da		
4	2	18	e) factorul de putere pe faza;	Da		
4	2	19	mărimi de instrumentație trebuie să fie disponibile pentru a fi transmise prin interfața de comunicație, la cerere, la un interval de cel mult 60 de secunde	Da		
4	2	20	Înregistrarea puterii active maxime de lungă durată pe fiecare sfert de oră bloc.	Da		
4	2	21	Set minimal de înregistrări privind calitatea energiei electrice:	Da		
4	2	22	a)reducerea nivelului de tensiune pe 1 din faze sub o anumită valoare programată și revenirea nivelului de tensiune pe una din faze la valoarea programată, inclusiv reducerea care reprezintă întrerupere a tensiunii, cu stampile de timp	Da		
4	2	23	b)cresterea nivelului de tensiune pe 1 din faze peste o anumită valoare programată și revenirea nivelului de tensiune pe una din faze la valoarea programată, inclusiv reducerea care reprezintă întrerupere a tensiunii, cu stampile de timp	Da		
4	2	24	c)valoarea tensiunii pe faza , în curba de sarcină	Da		
4	2	25	d) valoarea curentului sau a puterii pe fază , în curba de sarcină	Da		
4	2	26	să permită comunicația prin două interfețe de comunicație independente	Da		
5			Funcțiile contorului(detaliat în ANEXA 9 Model Date. "Object data model")			
5	1		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze și să poată afișa minim următoarele mărimi (indecși)			
5	1	1	energie electrică activă, livrată	Da		
5	1	2	energie electrică activă, livrată -ultimile 12 valori autocitite	Da		
5	1	3	energie electrică activă, primită	Da		
5	1	4	energie electrică activă, primită -ultimile 12 valori autocitite	Da		
5	1	5	energie electrică reactivă, livrată	Da		
5	1	6	energie electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori autocitite	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 155/248	

5	1	7	energie electrică reactivă, primită	Da		
5	1	8	energie electrică reactivă, primită -ultimile 12 valori autocitite	Da		
5	1	9	energie electrică reactiv inductiv, livrată	Da		
5	1	10	energie electrică reactiv inductiv, livrată -ultimile 12 valori autocitite	Da		
5	1	11	energie electrică reactiv capacitiv, livrată	Da		
5	1	12	energie electrică reactiv capacitiv, livrată -ultimile 12 valori autocitite	Da		
5	1	13	energie electrică reactiv inductiv, primită	Da		
5	1	14	energie electrică reactiv inductiv, primită -ultimile 12 valori autocitite	Da		
5	1	15	energie electrică reactiv capacitiv, primită	Da		
5	1	16	energie electrică reactiv capacitiv, primită -ultimile 12 valori autocitite	Da		
5	1	17	putere electrică activă, livrată	Da		
5	1	18	putere maximă electrică activă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	Da		
5	1	19	putere electrică activă, primită	Da		
5	1	20	putere maximă electrică activă, primită -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	Da		
5	1	21	putere electrică reactivă, livrată	Da		
5	1	22	putere maximă electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	Da		
5	1	23	putere electrică reactivă, primită	Da		
5	1	24	putere maximă electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	Da		
5	1	25	Serie contor	Da		
5	1	26	Ora	Da		
5	1	27	Data	Da		
5	1	28	Raportul de transformare al grupului de masurare trebuie sa fie implicit 1 neprogramabil	Da		
5	1	29	Durata de utilizare a bateriei	Da		
5	1	30	Data următoare pt. schimb baterie	Da		
5	1	31	Nr. căderi tensiune de alimentare	Da		
5	1	32	Număr programări contor	Da		
5	1	33	Data ultimei programări a contorului	Da		
5	1	34	Ora ultimei programări a contorului	Da		
5	1	35	Puterile electrice maxime vor fi resetate automat , după efectuarea înregistrării de autocitire.	Da		
5	1	36	Energia electrică activă și puterea activă înregistrată va putea fi defalcată, înregistrată și afișată până la 4 intervale de timp conform unui program de comutare	Da		
5	1	37	Programarea, înainte de livrare,a contoarelor de energie electrică cu un program de comutare specific	Da		
5	1	38	Intervalele de calcul a puterii electrice vor fi programabile pentru durate de 5, 10, 15, 30 sau 60 minute, bloc sau alunecător.	Da		
5	1	39	Puterile electrice maxime vor putea fi înregistrate separat pe intervale de timp specifice programului de comutare	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 156/248	

5	1	40	Lista completă a mărimilor electrice (indecși) care pot fi măsurate și stocate de către contorul oferat, cu codurile OBIS de identificare	Da		
5	2		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze minim următoarele mărimi (profile/curbe de sarcină)			
5	2	1	energie electrică activă, livrată	Da		
5	2	2	energie electrică activă, primită	Da		
5	2	3	energie electrică reactivă, livrată	Da		
5	2	4	energie electrică reactivă, primită	Da		
5	2	5	energie electrică reactiv inductiv, livrată	Da		
5	2	6	energie electrică reactiv capacitiv, livrată	Da		
5	2	7	energie electrică reactiv inductiv, primită	Da		
5	2	8	energie electrică reactiv capacitiv, primită	Da		
5	2	9	tensiunea pe fiecare fază;	Da		
5	2	10	curentul sau puterea pe fiecare fază;	Da		
5	2	11	frecvența	Da		
5	2	12	factorul de putere	Da		
5	2	13	Memoria care stochează curba de sarcină va fi organizată astfel încât la atingerea capacității maxime să suprascrie peste cele mai vechi înregistrări, înregistrările curente	Da		
5	2	14	Funcția de curbă de sarcină va permite stocarea și transmiterea a cel puțin 45 de zile de curbă de sarcină pentru minim opt canale cu o rezoluție de 15 minute	Da		
5	2	15	Locația de memorie în care se stochează elementele curbei de sarcină va avea alocati cel puțin 14 biți pentru un interval de 15 minute	Da		
5	2	16	Înregistrarea curbei de sarcină va continua în timp ce contorul comunică prin intermediul portului (porturilor) de comunicație	Da		
5	2	17	Intervalul de timp de calcul a curbei de sarcină (eșantionarea) va fi programabilă în intervalul 5-60 de minute (valorile normate fiind 5,15,30,60 minute), de tip bloc	Da		
5	2	18	Curba de sarcină va fi formată din indecși cu ștampila de timp	Da		
5	2	19	Lista completă a mărimilor electrice (profile/curbe de sarcină, inclusiv mărimi de instrumentație) care pot fi măsurate și stocate de către contorul oferat, cu codurile OBIS de identificare	Da		
5	3		Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze minim următoarele evenimente relevante, cu ștampilă de timp			
5	3	1	Cade tensiunea de alimentare	Da		
5	3	2	Revine tensiunea de alimentare	Da		
5	3	3	Cade tensiunea pe faza R	Da		
5	3	4	Revine tensiunea pe faza R	Da		
5	3	5	Cade tensiunea pe faza S	Da		
5	3	6	Revine tensiunea pe faza S	Da		
5	3	7	Cade tensiunea pe faza T	Da		
5	3	8	Revine tensiunea pe faza T	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 157/248	

5	3	9	Frecvență în afara domeniului -6%...+4%fn, limite conf. SR EN50160	Da		
5	3	10	Inversare sens energie	Da		
5	3	11	Sens energie pozitiv	Da		
5	3	12	Sucesiune faze incorectă	Da		
5	3	13	Sucesiune faze corectă	Da		
5	3	14	Programare contor(fără ceas)	Da		
5	3	15	Programare ceas contor	Da		
5	3	16	Baterie scăzută	Da		
5	3	17	Eroare circuit măsură	Da		
5	3	18	Deschidere capac borne	Da		
5	3	19	Memoria care stochează evenimentele va fi organizată astfel încât la atingerea capacității maxime să suprascrie peste cele mai vechi înregistrări, înregistrările curente	Da		
5	3	20	Stocarea a minimum 500 de evenimente în listă	Da		
5	3	21	Lista completă a evenimentelor care pot fi înregistrate și stocate de către contorul ofertat, cu codurile OBIS de identificare	Da		
5	4		Funcționarea în condițiile evenimentelor pe linia de alimentare			
5	4	1	Cât timp, contorul de energie electrică nu se află sub tensiune electrică își va menține toate datele păstrând funcția de ceas și afisarea. Comunicația nu sunt necesare în aceste condiții	Da		
5	4	2	Contorul de energie electrică își va păstra funcționalitatea de-a lungul unei perioade de cel puțin 15 ani fără a fi necesară întreținerea sistemului auxiliar de alimentare sau înlocuirea bateriei	Da		
5	4	3	De-a lungul unei întreruperi, datele critice de programare și facturare vor fi scrise în memoria nevolatilă. La restabilirea alimentării, datele vor fi readuse în memoria activă, reluându-se procesul de înregistrare/colectare a lor	Da		
5	4	4	După o întrerupere a alimentării, contorul de energie electrică va reveni la funcționarea normală după maximum 5 secunde. (Timpul de 5 secunde se referă la timpul de revenire la funcționare normală a funcției metrologice). Pe durata procesului de revenire la funcționarea normală, contorul va înregistra corect consumul de energie electrică și puterea maximă	Da		
5	4	5	Pe durata întreruperii alimentării, ceasul va fi actualizat cu o eroare cumulată mai mică de 0,5 secunde pe zi	Da		
6			Inscripționare. Etichetare			
6	1	1	Informațiile minime de pe eticheta contorului de energie electrică vor fi în conformitate cu cerințele standardelor și a HGR 711:2015	Da		
6	1	2	Eticheta va conține seria de fabricație și anul fabricației.	Da		
6	1	3	Eticheta va conține un cod de bare standardizat, care să conțină seria de fabricație	Da		
6	1	4	Seria de fabricație va fi de tipul numeric de forma AABBBBBBBBBB, unde:	Da		
			AA- ultimele 2 cifre ale anului de fabricație	Da		
			Serie contor și sub forma "cod de bare".	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 158/248	

			BB- codul alocat producatorului	Da		
			CCCCCCCC-numarul de ordine al contorului livrat	Da		
6	1	5	Seriile de fabricatie in cadrul unei livrari si lot vor fi consecutive	Da		
6	2		Contorul va include următoarele marcaje, la nivelul carcasei:			
6	2	1	Marcajul de conformitate metrologică conform cu prevederile H.G 711/2015 (Directiva 2014/32/EU), pentru energie electrică activă;	Da		
6	2	2	Marcajul de Aprobare de Model pentru energie electrică reactivă, conform H.G 1660/2005;	Da		
6	2	3	Toate incipțiile prevăzute în standardul de produs la cap. „Inscriptionarea contorului”;	Da		
6	2	4	Conformitatea cu cerințele precizate în normele privind compatibilitatea electromagnetică sub foma marcajului “CE”.	Da		
7			Comunicatia			
7	1		Portul optic			
7	1	1	Portul principal de comunicatie cu contorul pentru citirea si programarea datelor interne va fi asigurat de o cale de comunicatie izolată optic în conformitate cu SR EN/CEI 62056-21:2003. Portul optic al contorului va asigura izolarea galvanica a contorului de echipamentele folosite pentru descarcarea datelor.	Da		
7	1	2	Viteza de comunicație.Portul optic va permite comunicația de la minimum 9600 baud	Da		
7	1	3	Amplasarea portului optic.Portul optic va fi amplasat in zona frontală a contorului și va fi accesibil fără a fi necesară demontarea capacului contorului. Portul optic va fi functional si cu capacul demontat.	Da		
7	1	4	Accesul la portul optic va fi permis doar personalului autorizat, prin mimim una dintre metodele: a)Blocarea mecanică a accesului la portul optic și sigilare a blocajului mecanic b)Sigilarea unui alt buton de comandă, care activează portul optic.	Da		
7	2		RS 485			
7	2	1	Un port RS-485 va fi asigurat pentru comunicatia bidirecțională furnizorului de utilități (UTILITY PORT) .	DA		
7	2	2	Conectorii porturilor RS 485 vor fi de tip RJ-45 sau DB-9	DA		
7	2	3	Un port DSMR P1 -de tip RJ12 conform model de date ANEXA 4 Model Date. "Object data model"si specificatie functionala Anexa DEER Smart Meters specifications - Specificatie functionala si model de date _DEER_RO (DSMR P1 nu se va identifica cu CUSTOMER PORT)	N/A		
7	2	3	Contorul va fi capabil de a fi interogat simultan de mai multi utilizatori prin porturile diferite existente fără pierderea datelor sau blocarea înregistrărilor	DA		
7	2	4	Contorul va fi posibil de citit sau programat și prin intermediul portului UTILITY PORT (full-acces)	DA		
7	2	5	Contorul va fi posibil de citit și prin intermediul portului CUSTOMER PORT (read-only acces)	DA		
7	2	6	Accesul la portul de comunicație (UTILITY PORT)se va face exclusiv prin ruperea unui sigiliu.	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 159/248	

7	2	7	Accesul la portul de comunicație (CUSTOMER PORT) se va putea face fara ruperea unui sigiliu.	N/A		
7	2	8	Protocolul și viteza de comunicație vor fi corelate astfel încât descarcarea completă a datelor din contor (diagnostic, indecși si curba de sarcina-la nivelul a unei luni) să nu dureze mai mult de 20 minute	DA		
7	2	9	Protocolul de comunicație, folosit pentru comunicația cu contorul, va fi standardizat.	DA		
7	2	10	Protocolul de comunicare DLMS-COSEM	Da		
8			Cerinte constructive			
8	1		Carcasă			
8	1	1	Carcasa trebuie să fie construită și poziționată, pe placa de fixare, astfel încât orice deformare nepermanentă să nu poată perturba buna funcționare a contorului	Da		
8	1	2	Placa de fixare trebuie realizată dintr-un material care să asigure pe întreaga durată de viață stabilitatea la fixarea mecanică. Această trebuie prevăzută cu 3 urechi de prindere/fixare, nedeteriorabile la strângerea șuruburilor de fixare.	Da		
8	1	3	Capacul carcasei trebuie să fie realizat din material rigid, opac sau transparent.	Da		
8	1	4	Etanșarea contorului trebuie să corespundă cel puțin gradului de protecție IP 51.	Da		
8	1	5	Capacul trebuie să se fixeze pe placa de fixare nedemontabil	Da		
8	1	6	Cele două părți ale carcasei (placa de fixare si capacul acesteia) se vor executa prin turnare, fără subansamble demontabile sau asamblate nedemontabil	Da		
8	1	7	Carcasa va fi rezistentă la acțiunea razelor ultraviolete, conform SR EN/CEI 60068-2-5:2011, pe durata normala de functionare a contorului.	Da		
8	1	8	Accesul la părțile interne va fi posibil numai prin deteriorarea carcasei .	Da		
8	2		Borne.Placă de borne			
8	2	1	Bornele contorului sunt grupate pe placa de borne, care trebuie să fie confecționată din material izolan.	Da		
8	2	2	Sucesiunea bornelor de curent trebuie să fie Lin, Lout, Nin, Nout în cazul contoarelor monofazate și L1in, L1out,L2in, L2out, L3in, L3out, N, N în cazul celor trifazate.	Da		
8	2	3	Bornele trebuie să permită prinderea conductoarelor fază,nul cu minim 2 șuruburi. Conexiunile electrice trebuie să fie astfel concepute încât presiunea de contact să nu fie transmisă prin intermediul materialelor electroizolante.Sistemul de prindere trebuie să nu permită contact punctual (suprafață redusă) între conductorul activ și borna contorului (respectiv, restrângerea suprafeței de contact) . Dimensiunile suprafeței de contact trebuie să respecte densitate de curent normală a materialelor ce vin în contact, în regim de suprasarcină (120 x In), conform SR EN 50470-1	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 160/248	

8	2	4	Bornele trebuie să permită prinderea conductoarelor fază,nul cu șuruburi sau prin utilizarea clemelor de tip cusca. Conexiunile electrice trebuie să fie astfel concepute încât presiunea de contact să nu fie transmisă prin intermediul materialelor electroizolante.Sistemul de prindere trebuie să nu permită contact punctual (suprafață redusă) între conductorul activ și borna contorului (respectiv, restrângerea suprafeței de contact) . Dimensiunile suprafeței de contact trebuie să respecte densitate de curent normală a materialelor ce vin în contact, în regim de suprasarcină (120 x In), conform SR EN 50470-1	DA		
8	2	5	Conexiunea dintre borna de tensiune și borna de intrare de curent trebuie să fie : a)în interiorul capacului principal al contorului, în zona sigilată metrologic. b)pe placa de borne, protejate prin capacul sigilabil al blocului de borne	Da		
8	2	6	Conexiunile interne ale contoarelor vor în conformitate cu dimensionarea secțiunii conductoarelor corespunzător cu densitatea de curent, la un curent de suprasarcina de 30%.	Da		
8	2	7	Blocul de borne trebuie să permită conectarea conductoarelor de Cu și Al și să nu determine coroziuni datorate pilei electrice.	Da		
8	2	8	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 1,5...6 mm ²	DA		
8	2	9	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 4...25 mm ²	N/A		
8	2	10	Placa de borne trebuie sa permita conectarea conductoarelor de dimensiuni 4...35 mm ²	N/A		
8	2	11	Suruburile de montare in blocul terminal pentru conectorii de curent si tensiune pentru surubelnita tip PZ si SL (cruce si linie) dimensiune M3	DA		
8	2	12	Suruburile de montare in blocul terminal pentru conectorii de curent si tensiune pentru surubelnita tip PZ si SL (cruce si linie) dimensiune M6	N/A		
8	2	13	Suruburile sunt acoperite cu un material anticoroziv si trebuie sa permita reconectarea in siguranta a conductoarelor pe durata de viata a contorului	Da		
8	3		Capacul plăcii de borne			
8	3	1	Capacul plăcii de borne trebuie să fie realizat din material rigid. El trebuie să poată fi montat pe placa de borne prin intermediul a minim trei puncte de sprijin, astfel încât montajul să nu faciliteze accesul la borne, decât prin îndepărtarea sigiliilor.	Da		
8	3	2	Pe partea interioară a capacului plăcii de borne trebuie să fie prevăzută schema de conexiuni	Da		
8	3	3	La montarea în poziție verticală a contorului, nu se acceptă un grad de deformare elastică mai mare de 1 mm, astfel încât sa nu se permită accesul neautorizat la bornele contorului.	Da		
8	4		Teste mecanice pentru echipamentul oferat			
8	4	1	Încercare la vibrații	Da		
8	4	2	Încercare la șocuri	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 161/248	

8	4	3	Încercare la șoc cu ciocanul elastic	Da		
8	4	4	Încercare de protecție la patrunderea prafului și apei	Da		
8	4	5	Încercare de rezistență la caldura și foc	Da		
8	5		Încercări climatice pentru echipamentul oferat			
8	5	1	Încercare la caldura uscată	Da		
8	5	2	Încercare la frig	Da		
8	5	3	Încercare ciclică la caldura umedă	Da		
9			Cerinte pentru afisaj			
9	1		Contorul va avea un sistem electronic pentru afișarea consumului de energie electrică - cristale lichide sau soluții tehnice mai moderne.	Da		
9	2		Caracteristici de vizibilitate			
9	2	1	Înălțimea minimă a cifrelor pentru afișarea consumurilor și puterilor va fi de minim 8 mm fiind lizibile în lumina normală de la o distanță de cel puțin 2,5 m.	Da		
9	2	2	Unghiul de vizibilitate va fi de minim +/-15 grade față de linia mediană a contorului	Da		
9	3		Componentele afișajului. Afișajul va furniza cel puțin următoarele informații:			
9	3	1	minim cinci cifre pentru mărimile fizice înregistrate (energii electrice și puteri electrice), cu separator zecimal mobil pentru fracțiuni și minim 2 cifre semnificative după virgulă (minim 7 digiți), cu respectarea cerinței Adecvare a HGR 711/2015	Da		
9	3	2	cantitățile de energie afișate (măsurate și înregistrate cumulativ) vor fi precedate de zerouri	Da		
9	3	3	trei cifre pentru identificarea numerică a mărimilor afișate (cod OBIS)	Da		
9	3	4	afișarea regimului de lucru: Alternativ (manual sau automat) sau Test	Da		
9	3	5	indicarea continuă a prezenței tensiunii electrice pentru fiecare fază	Da		
9	3	6	indicarea sensului circulației puterii active.	Da		
9	3	7	indicarea sensului circulației puterii reactive	Da		
9	3	8	indicarea tarifului activ	Da		
9	3	9	indicarea unități de măsură a mărimii afișate	Da		
9	3	10	Formatul orei.Ora va fi afișată în formatul cu 24 de ore, minutele fiind separate de ore prin simbolul "două puncte", (:).	Da		
9	3	11	Formatul datei.Data va fi afișată în formatul zi/luna/an (DD/MM/YYYY) sau an/luna/zi(YYYY/MM/DD)	Da		
9	3	12	Compatibilitate calendar. Funcționalitatea contorului nu va fi afectată de calculele presupuse de anii bisecți și de trecerea de la ora de vară la ora de iarnă și de la ora de iarnă la ora de vară.	Da		
9	3	13	Durata de persistență a mărimii pe afișaj va fi programabilă între 1 și 15 de secunde	Da		
9	3	14	Afișare erori și avertismente	Da		
9	3	15	Detectarea oricărei erori sau a oricărui avertisment va fi stocată în memorie și va determina afișarea unui cod de eroare sau a unui avertisment	Da		
9	3	16	Afișarea statusul privind comunicatia GPRS/LTE	DA		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 162/248	

9	3	17	Comportamentul afișajului la apariția codurilor de avertisment: înghețarea codului de avertisment pe afișaj	Da		
9	3	18	Eliminarea de pe afișaj a mesajelor de avertisment sau eroare se va putea realiza doar în urma unei comenzi dedicate sau a unei alte acțiuni precizate la nivelul personalului autorizat	Da		
9	3	19	Moduri de lucru ale afișajului. Afișajul va avea trei moduri de lucru:	Da		
9	3	20	a) Modul automat—în acest mod afișajul va baleia automat secvența mărimilor programate a fi afișate pentru citirea normală a contorului (mărimi de facturare).	Da		
9	3	21	b)Modul manual—în acest mod, afișajul va conține mărimi programate pentru afișare în modul automat, care se vor baleia automat/manual sau bloca cel mult un minut	Da		
9	3	22	c)Modul test—În acest mod de lucru afișajul va conține toate mărimile programate pentru afișare în modul test, care se vor baleia automat/manual sau mentine cel mult un minut.	Da		
9	3	23	Durata de persistență a mărimii pe afișaj va fi programabilă între 1 și 15 de secunde.	Da		
9	3	24	La alimentarea contorului, acesta va intra în modul automat de afișare	Da		
9	3	25	La punerea sub tensiune, contoarele electronice monofazate vor afișa energia activă cu 3 zecimale (rezoluție de 1 Wh) un timp de minim 5 minute, lucru care va fi indicat de afișaj.	N/A		
10			Cerinte electrice			
10	1		Sursa de alimentare a contorului			
10	1	1	Contorul de energie electrică va fi alimentat folosind tensiunea electrică de măsurat	Da		
10	1	2	Posibilitatea unei alimentări externe de siguranță (sursă externă/auxiliara) la o tensiune cuprinsa între 57,5 V si 230 V c.a.	DA		
10	2		Ceasul intern			
10	2	1	ceasul se va sincroniza implicit întodeauna la cristalul intern de cuarț	Da		
10	2	2	Abaterea ceasul intern nu va depasii +/- 0.5 secunde conform IEC 62052-21/IEC 62054-21	Da		
10	2	3	Se permite actualizarea ceasului intern prin sincronizare externă			
10	2	4	Contorul trebuie să permită aplicarea unui sistem de tarifyare cu cel puțin 6 tarifye.	Da		
10	2	5	Sistemul de tarifyare va avea posibilitatea definirii de perioade de facturare diferite în funcție de: oră, zi a săptămânii, lună calendaristică, sezon	Da		
10	2	6	Numărul minim de tipuri de zile va fi 6	Da		
10	2	7	Numărul minim de sezoane va fi 6	Da		
10	2	8	Ceasul va permite realizarea automată a operațiilor presupuse de trecerea de la ora de iarnă la ora de vară și invers.	Da		
10	2	9	Calendarul intern va permite realizarea automată a operațiilor presupuse de trecerea de la ora de iarnă la ora de vară și invers, precum și a anilor bisecți.	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 163/248	

10	2	10	Calendarul intern al contorului asociat mecanismului de definire a programului de comutare va fi valabil cel puțin pe durata de viață a contorului de energie electrică.	Da		
10	3		Baterii			
10	3	1	Contorul va fi prevăzut cu o baterie pentru menținerea în funcționare a ceasului și a calendarului intern în absența tensiunii de alimentare.	Da		
10	3	2	Durata de funcționare de la baterie în absența totală a tensiunii electrice de alimentare este de minim 5 ani.	Da		
10	3	3	Bateria contorului va avea o durată normală de funcționare min 15 ani conform HG 2139 /30.11.2004, cod clasificare 2.2.3.2 (durata normala de functionare solicitată pentru contor), din care minim 5 ani în condițiile în care contorul este nealimentat de la rețea.	Da		
10	3	4	În circuitul bateriei nu se vor instala siguranțe	Da		
10	3	5	Înlocuirea bateriei va fi posibilă exclusiv prin înlăturarea unui sigiliu.	Da		
10	3	6	Înlocuirea bateriei cu contorul în funcțiune nu va duce la alterarea vreuneia din funcțiile contorului.	Da		
10	3	7	Bateriile constatate descărcate înainte de expirarea duratei de viață, vor fi înlocuite de către furnizor/producător, fără alte cheltuieli suplimentare pentru beneficiar. Pentru contoarele la care nu se poate proceda la înlocuirea bateriei (carcasa lipită), se va proceda la înlocuirea contorului.	Da		
11			Alte încercări electrice			
11	1	1	Verificarea puterii consumate	Da		
11	1	2	Încercarea la influența tensiunii de alimentare, inclusiv la căderi de tensiune și întreruperi de scurtă durată	Da		
11	1	3	Încercarea la influență suprasarcinii de scurtă durată	Da		
11	1	4	Încercare la influență încălzirii proprii	Da		
11	1	5	Încercare la tensiunea de impuls	Da		
11	2		Încercări de compatibilitate electromagnetica			
11	2	1	Perturbații de frecvență radio	Da		
11	2	2	Încercare la tensiune de impulsuri tranzitorii rapide	Da		
11	2	3	Încercare de imunitate la câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență	Da		
11	2	4	Încercare de imunitate la descărcări electrostatic	Da		
11	2	5	Încercare de imunitate la supratensiuni tranzitorii	Da		
12			ÎNTRERUPTOR / RELEU TELECOMANDABIL			
12	1	1	Tensiunea maximă la care poate să opereze 250 Vca monofazate, 400 Vca trifazate	N/A		
12	1	2	Curentul maxim de deconectare 60A monofazate, 100 A trifazate	N/A		
12	1	3	Durata de viață (la putere maximă) Minim 10.000 cicluri deschis / închis	N/A		
12	1	4	Deconectarea se poate face: a. nearmată, prin deconectare imediată la comanda de la HES ;Contorul va rămâne alimentat cu energie după momentul deconectării pentru a putea fi verificat / citit.	N/A		
12	1	5	Reconectarea se poate face:	N/A		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 164/248	

			a. nearmată, prin reconectare imediata la comanda de la HES;			
			b. armata, prin care se pregătgește reconectarea, prin comanda de la distanță (de la HES), iar reconectarea efectivă se face de către consumator, prin declanșarea unui întrerupător montat în aval de contor astfel încât acesta să măsoare între borne o impedanță infinită.			
12	1	6	Funcție de limitare a puterii consumate. Contorul va putea fi programat sa deconecteze consumatorul la depășirea unui prag de putere reglabil. Pragul va fi exprimat în W	N/A		
12	1	7	Amplasare în interiorul carcasei contorului (built-in). Nu se acceptă o variantă cu întrerupător / releu extern.	N/A		
13			Protectia în exploatare. Construcția echipamentelor trebuie să asigure:			
13	1		protecția personalului împotriva șocurilor electrice; contoarele vor fi realizate în clasa II de protecție;	Da		
13	2		protecția personalului împotriva efectelor temperaturii excesive a echipamentului;	Da		
13	3		protecția împotriva propagării focului conform SR EN/CEI 60695 ;	Da		
13	4		protecția împotriva pătrunderii în interior a obiectelor solide, a prafului sau a apei	Da		
13	5		Când capacul de borne al contorului este demontat nu trebuie să fie ușor accesibile tensiunile periculoase.	Da		
13	6		Contorul trebuie executat din materiale netoxice, astfel încât în condiții normale de funcționare să nu afecteze viața sau mediul înconjurător.	Da		
13	7		Materialele folosite la construirea contorului trebuie să fie neinflamabile, conform SR EN/CEI 60695	Da		
14			Protectia investitiilor existente. Coexistenta cu sistemele de contorizare inteligenta implementate.			
14	1		Furnizorul contoarelor va trebui sa puna la dispozitia achizitorului toata documentatia tehnica solicitata de catre achizitor, care sa permita integrarea contorului oferat in MDM&MDC Zonos aflat in exploatare la DEER.	Da		
14	2		Aplicatia software pentru care se solicita integrarea este MDM/MDC ZONOS	Da		
15			ALTE CERINȚE FUNCȚIONALE			
15	1		Contorul prevăzut cu scut anti-magnetic în cazul în care este construit cu transformatoare de curent interne (câmp min de 400 mT)	Da		
15	2		Gaura șurubului pentru plomba metrologică să permită aplicarea unui al doilea sigiliu (sigiliu OD)	Da		
15	3		Dimensiuni maxim admise (L x l x h)[cm] 23 x 17 x 8	N/A		
15	4		Dimensiuni maxim admise (L x l x h)[cm] 33 x 18 x 9	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 165/248	

15	5		Contorul va fi prevazut cu 2 rele auxiliare programabile(230V - 2A) - conform model date ANEXA 9 Model Date. "Object data model"	Da		
15	6		Ansamblu contor-modem va avea disponibila functia last-gasp - pentru a putea transmite un utlime mesaj in cazul unei intreruperi in alimentarea cu enegie electrica, durata minima disponibila pentru trasmiterea mesajului va fi de 120s.	DA		
15	7		Indicarea statusul comunicatiei PLC&Hybrid prin LED-uri	N/A		
15	8		MODEL DE DATE DLMS-COSEM IDIS			
15	8	1	Modelul de date din contor este conform cu DLMS-COSEM IDIS si este detaliat in ANEXA 9 Model Date. "Object data model"	Da		
15	8	2	Funcționarea în condițiile întreruperii alimentării:			
15	8	3	Salvarea datelor de consum, dinaintea întreruperii și mentinerea până la re-alimentare	Da		
15	8	4	Oprirea funcțiilor ne-necesare, display	Da		
15	8	5	Revenirea la funcționare normală în max. 5 sec. de la realimentare	Da		
15	8	6	Transmiterea instantanee (push) a alarmei de power down, la căderea tensiunii, către DC / MMDC și a celei de power restore la restabilirea tensiunii	Da		
15	8	7	Memorarea deschiderii capacului de borne si transmiterea alarmei la revenirea tensiunii de alimentare	Da		
15	9		Funcționare în modul test a contorului:			
15	9	1	Contorul va avea posibilitatea de a fi testat într-un regim de lucru special, care suspendă modul normal de lucru	Da		
15	9	2	Cantitatile de energie sau putere acumulate de-a lungul testelor nu vor afecta mărimile folosite la facturare	Da		
15	9	3	Aducerea în modul test a contorului se va face fie prin acționarea a unui buton aflat sub carcasa contorului, protejat de sigiliul metrologic , fie prin programare la nivelul portului optic (prin software)	Da		
15	9	3	Activarea modului test va determina conservarea regiștrilor din afara modului test	Da		
15	9	4	La activarea modului de lucru test, indicațiile afișate de contor vor fi aduse la zero cu excepția indicatoarelor de data și ora	Da		
15	9	5	Îndeplinirea condițiilor de sfârșit a perioadei de facturare în modul test nu va afecta înregistrarea mărimilor de facturare chiar dacă contorul se afla in modul test	Da		
15	9	6	După o perioada programabilă, contorul va ieși automat din modul test revenind în modul normal de lucru , dacă intrarea în modul test s-a făcut prin software	Da		
15	9	7	Secvența minim afișată în modul test de un contor neprogramat va cuprinde: 1. Durata rămasă din intervalul programat pentru modul de lucru test, dacă intrarea în modul de lucru test s-a făcut prin software; 2. Puterea maximă înregistrată pe interval bloc; 3. Energia activă / reactivă totală și pe intervale de facturare; 4. Rezoluția în acest mod (test) este obligatoriu cu 3 zecimale.	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 166/248	

15	10		Funcționalități realizabile prin comenzi la distanță			
15	10	1	Actualizare la distanță, în masă, a firmware model date (DLMSși/sau comunicație LTE)	Da		
15	10	2	Posibilitate de comutare de la distanță între tipurile de tarif	Da		
15	10	3	Posibilitatea de a configura ora de vară / iarnă (DST)	Da		
15	10	4	Posibilitatea de a seta / modifica timpul de schimbare a secvențelor pe ecran	Da		
15	10	5	Posibilitatea de a seta modul de afișare a ecranului (să schimbe automat secvențele, sa înghețe o anumită secvența pe ecran)	Da		
15	10	6	Posibilitatea de a afișa mesaje text pe ecran/HOME display - Conform model de date ANEXA 9 Model Date. "Object data model"	Da		
16			PARAMETRIZAREA CONTORULUI			
16	1	1	Se vor configura din fabrică regiștrii de energie activă și reactivă, cumulativi (de facturare), fără regiștrii de TOU pe baza unui model transmis de catre DEER. Configurarea regiștrilor de tarife și TOU precum și alte configurări se vor face ulterior prin Aplicația HES, sau cu sonda optică (local), sau prin intermediul MMDC.	Da		
16	1	2	De la HES (sau MMDC), via LTE, pt. P2P, în format DLMS, sau via DC, pt. P2M, în format agreeat de DC	Da		
16	1	3	Definirea drepturilor de acces de la HES (sau MMDC) Conform DLMS/COSEM	Da		
16	1	4	Upgradarea contorului să poată fi făcută local (prin portul optic) sau de la punctul central (HES / MDC, DC / Aplicație DC).	Da		
17			TRANSMITEREA DATELOR MEMORATE			
17	1	1	La cerere (PULL) sau conform unui grafic zilnic (PUSH) către HES / MMDC	Da		
17	1	2	Stabilirea și întreținerea unui registru de logare privind accesările de la distanță și locale, în care se mentine informatia privind logarea de la distanta sau locala, precum și numarul de tentative, in cazul logarilor nereusite (fără cheie sau cu chei neautorizate)	Da		
17	1	3	În modul PUSH, datele se transmit către DC / HES.	Da		
17	1	4	În modul PULL, HES solicită DC sau direct contorului (P2P) furnizarea de date.	Da		
17	1	5	Cand datele nu se pot citi la distanță, transmiterea se face prin port optic, către aplicatia locala (PULL)	Da		
17	1	6	Mărimi / înregistrări solicitate a fi transmise (automat-zilnic sau la cerere) către HES. Conform Model date pentru integrarea contoarelor în Platforma MDM/MDC	Da		
18			Shipment file.			

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 167/248	

18	1	1	Shipment file. Pentru fiecare lot furnizat, Contractantul va pune la dispoziția Beneficiarului un fișier conținând informații esențiale despre fiecare dintre contoarele lotului respectiv (de ex. cod de bare al contor / concentrator, cheile și certificatele aferente, informații generale contor, tip modul comunicare, etc), pentru pre-provizionarea lotului, precum și unul pentru concentratoare. Formatul și conținutul va fi stabilit de Beneficiar, în consultare cu furnizorul Platformei MDM/MDC și va fi pus la dispoziția furnizorului de contoare/concentratoare. Fișierul va fi criptat și unic.	Da		
19			Modem LTE	SOLICITAT	OFERTAT	Pagina din oferta tehnica
19	1	1	Interfață LTE (4G), inclusiv GPRS (2G) – pentru comunicația bidirecțională între contor și HES (P2P)	Da		
19	1	2	Pentru a asigura conectarea cu contoarele, vor fi prevăzute cu port serial electric tip RS 485. Doar pentru contoare cu conectare indirectă	Da		
19	1	3	Conectorii vor fi de tip RJ-45 sau DB-9, funcție de conectorii căii de comunicație ai contorului. Va fi inclus cablu cu conector pentru conexiunea modem-contor. Doar pentru contoare cu conectare indirectă	Da		
19	1	4	Modemurile LTE vor trebui să permită conectarea unei antene exterioare prin intermediul unui conector tip SMA. Modemul va fi echipat cu conector de tip SMA FEMALE.	Da		
19	1	5	Fiecare modem, se va livra cu antene externe cu câștig minim 5 dB cu suport magnetic cu lungimea cablului de 2m .	Da		
19	1	6	Interfața SIM va permite utilizarea atât a SIM-urilor de 1,8 V cât și a celor de 3 V	Da		
19	1	7	Modemurile vor permite transmisii LTE (4G), precum și GPRS (2G) și vor trebui să funcționeze în benzile de frecvență ale principalilor operatori publici de telecomunicație din România (cel puțin Vodafone, Orange, Telekom Mobile, DIGI). Benzile de frecvență solicitate sunt minimum: - LTE: B1, B3, B7, B8, B20, B38; - GPRS: 900 MHz, 1800 MHz	Da		
19	1	8	Vor permite transmisii date în mod asincron, transparent sau netransparent cu viteze de transfer de minimum 9600 baud	Da		
19	1	9	Pentru comunicații SMS vor permite transmisii text și PDU, punct la punct și cell broadcast	Da		
19	1	10	vor avea implementate algoritmi de echo cancellations și noise reduction.	Da		
19	1	11	Comunicația GPRS/LTE va suporta PBCCH, scheme de codare CS1 – CS4 și Internet Protocol TCP/IP/IPv4	Da		
19	1	12	Funcție de Resetare automată zilnică (1 Reset /zi)	Da		
19	1	13	Funcție de Autocăutare/autoînregistrare automată în caz de incidente în rețea (dispariție rețea)	Da		
19	1	14	Alimentarea se va face direct din circuitele interne ale contorului de energie electrică	Da		
19	1	15	Vor fi programate din fabrică pentru a permite comunicația TCP/IP (atât GPRS, cât și LTE) cu APN, Username, Parola specifice beneficiarului. Acestea vor fi transmise ofertantului castigator.	Da		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 168/248	

19	1	16	Puterea de emisie: minimum 2W pentru GPRS 900; minimum 1W pentru GPRS 1800; minimum 0,2W (23 dBm) pentru LTE	Da		
19	1	17	LED-uri afișare Status, Rețea	Da		
19	1	18	Consum minim (iddl): mai mic de 50 mA	Da		
19	1	19	Consum mediu : mai mic de 250 mA se va preciza de catre ofertant	Da		
19	1	20	Consum maxim (vârf) : mai mic de 1000 mA	Da		
19	1	21	Temperatura de operare : -25...+55 °C	Da		
19	1	22	Temperatura de stocare/ transport : -40...+70 °C			
19	1	23	configurare prin comenzi: AT , AT SMS	Da		
19	1	24	Grad de protecție IP 51	Da		
19	1	25	Compatibilitate electromagnetica Conform SR EN 61000-4-3	Da		
19	1	26	aprobare Tip CE	Da		
19	1	27	VSWR (Voltage Standing Wave Radio) pentru antenă mai mic de 1,5	Da		
19	1	28	Ofertanții vor depune atât documentația tehnică, manualul și instrucțiunile de programare aferente, inclusiv setul de comenzi AT, AT SMS .	Da		
19	1	29	Odată cu livrarea modemurilor se va livra, softul pentru programarea lor, instrucțiuni complete de programare și echipamentul de conexiune aferent (cablu de conectare între modem și PC)	Da		
19	1	30	Modemurile vor fi parametrizate înainte de livrare cu caracteristicile transmise de beneficiar la semnarea primului contract subsecvent (Apn, User, Parola, Port, etc.). Ofertantul va livra softul de parametrizare modemuri, care va respecta următoarele caracteristici minime: - Programare prin conectare directă (local), individual; pentru fiecare lot în parte vor fi livrate alimentatoare specifice pentru alimentarea externă a modemului dacă este necesar și convertitoare USB cu conector corespunzător. - Programare\configurarea remote (de la distanță) individual și "în masă" (o listă de modemuri); - Configurarea remote a parametrilor de comunicație GPRS/LTE prin SMS și/sau comenzi AT; - Citirea remote a minim următoarelor informații : nivel semnal, adresa IP, APN, BER.	Da		
19	1	31	Montare. În contor / sub capacul blocului de borne al contorului / atașat contorului într-o variantă sigilabilă a.î. contorul cu modulul LTE să se prezinte într-o construcție monovolum	Da		

Nota

- Randurile marcate cu * vor fi completate de către ofertant

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

Anexa 7. APLICATIE SOFTWARE

				SOLICITAT	OFERTAT
1			Asigurarea suportului tehnic pentru procesul de întreținere și programare. Securitatea datelor și accesului		
1	1		Furnizorul va asigura aplicațiile informatice (software) necesare pentru derularea procesului de întreținere și programare a echipamentelor (contoare si modemuri).	DA	
1	2		Aplicațiile vor putea fi rulate pe calculatoarele portabile tip laptop, vor fi compatibile cu sistemele de operare Windows 11, Windows 10.	DA	
1	3		software: programe, manuale de utilizare.	DA	
2			Aplicatiile de citire (Read Only) si de programare (Full Access) contoare oferate:		
			Se vor livra aplicații software, specifice contoarelor oferate, cu următoarele funcții :	DA	
2	1	1	a)citirea locală a contorului, utilizându-se exclusiv portul optic – utilizatorul poate numai să citească datele indecși, curba de sarcină, evenimente-pe o perioadă customizabilă (Aplicatia READ-ONLY)	DA	
			b)citirea/modificarea/programarea datelor din contor – utilizatorul are toate drepturile nivelului anterior, putând, în plus, defini fișiere de configurare a contoarelor (Aplicatia FULL-ACCES)	DA	
			Pachetul software de programare/citirea locală a datelor contorului de energie electrică (denumit și aplicatia locală, Client COSEM), va avea minim următoarele caracteristici:	DA	
			a)se vor identifica printr-un "serial number" unic	DA	
2	1	2	b) Va permite programarea și citirea contoarelor de energie electrică în teren, în regim de Client COSEM. Accesul pentru aceste operatiuni, la nivelul contorului, se va realiza folosind cheile de criptare utilizate de sistemul de securitate, care trebuie implementat la nivelul contoarelor/concentratoarelor (de ex. Securty Suite 0, high level security). Aplicația va putea fi folosită și în regim de acces LLS (low level security) la contoare, cu user și parolă, pentru cazuri limitate în faza inițială, după PIF, înainte de integrarea contoarelor și concentratoarelor în MMDC.	DA	
			c) Accesul la aplicația locală software (client COSEM), utilizată în teren, se va face pe bază de autentificare cu user și parolă. Software-ul va permite confidențialitatea parolei utilizatorului. Accesul la Aplicația Client COSEM va avea două niveluri, respectiv 'administrator aplicație', și 'user aplicație'. 'Administrator aplicație' poate gestiona și configura 'userii aplicație', precum și rolurile și parolele acestora.	DA	
			d) Aplicația locală software (client COSEM), utilizată în teren va fi interfatata cu sistemul de management al cheilor rezident in MMDC, aplicatia DEER tip WFM, si oricare alta aplicatie a DEER care necesita interfatare. Interfatarea se va realiza fara costuri suplimentare pentru Entitatea Contractanta. Ofertantul se obliga sa acorde suport pentru interfatare (precum dar nu limitat la documentatie si testare).	DA	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 170/248	

	e) Cheile de criptare se vor importa din sistemul de management al cheilor, rezident în MMDC, și au două niveluri, respectiv 'cheie de administrator' și 'cheie de cititor'. Acestea chei se vor importa criptat, cu o cheie publică, iar softul de aplicație locală trebuie să permită decriptarea acestor chei, fără a permite vizualizarea cheilor decriptate.	DA	
	f) După fiecare utilizare a cheilor de acces la contor, fie admin, fie cititor, MMDC va determina automat un proces de schimbare a cheilor de criptare, astfel încât, la o nouă accesare să se utilizeze un nou set de chei, importate (nu trebuie să se folosească de două ori la rând aceleași chei). Procesul de reînnoire chei, după utilizare în teren, este condiționat de existența comunicației MDC-Contor și temporizat până la restabilirea acesteia (dacă este cazul).	DA	
	g) Dacă se folosește criptare, se utilizează o cheie publică și o cheie privată. Cheia publică este utilizată la nivelul aplicației locale (client COSEM), doar pentru criptare, iar cheia privată la transferarea datelor în MMDC, de către operatorul MMDC. Cheia privată este generată și gestionată de un departament specific din cadrul organizației Beneficiarului (de ex. ICT).	DA	
	h) toate parolele utilizate în softul de parametrizare (inclusiv cele de acces ale utilizatorilor) vor fi ascunse prin afisarea unui caracter special (ex." * ") în locul caracterelor utilizate	DA	
	i) Aplicația va fi astfel concepută, încât utilizatorii (programatorii de contoare) să nu poată vizualiza sau modifica parolele de acces în contor. Numai administratorul va putea introduce și modifica aceste parole	DA	
	j) Aplicația pentru intervenție locală la contor se va conecta la contor indiferent de starea liniei de comunicație dintre contor și DC (funcțională sau nefuncțională) pe baza autentificării userului la aplicație (user și parolă de acces la aplicație) și prezentarea mijloacelor de securitate cerute de contor (în mod normal, în condiții de HLS, chei de criptare mesaje și de autentificare, iar în faza de început, după instalare, în condiții de LLS, pe baza de user și parola de acces la contor).	DA	
	k) Pentru identificarea și trasabilitatea operațiunilor de parametrizare/programare la contoare, aplicația locală va păstra un jurnal de auditare, în care se vor include: parametrul modificat, valoarea inițială, valoarea modificată/actuală, data și ora modificării, și user-ul admin care a făcut modificarea. Acest algoritm se menține și pentru actualizări de firmware, sau TOU (time of use). Accesul la acest jurnal, din fiecare aplicație locală și computer particular, se face de către 'administrator de aplicație'.	DA	
	l) Gestionarea și analiza acestui jurnal extern centralizat va fi realizată de un compartiment desemnat de Beneficiar.	DA	
	m) Pentru importul datelor jurnaliere din aplicațiile locale, într-un jurnal centralizat extern, datele jurnaliere trebuie să poată fi exportate de aplicația locală în format .csv, securizat cu parolă. Parola va fi de genul celei utilizate la securizarea datelor de citire, dacă este cazul.	DA	
	n) Atât contorul, cât și aplicația vor accepta setarea de parole pentru acces la datele stocate fără erori, blocaje sau pierderi de date. Parola va fi formată din cel puțin 10 caractere alfanumerice .	DA	
	o) va stoca automat în fișiere de jurnalizare a operațiilor efectuate (programări, citiri de facturare/diagnostic) și în fișiere martor, datele specifice rezultate din aceste operații în format securizat specific producătorului.	DA	
	p) pentru a putea constitui argumente în analiza comportării/exploatarei contorului, fișierele martor și fișierele de jurnalizare nu vor fi accesibile decât din mediul software pe care furnizorul îl livrează împreună cu contorul pe baza unor parole de administrare necunoscute operatorului	DA	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 171/248	

			r) pentru a putea importa/exporta, în aplicațiile de telecitire, datele descărcate din contor cu ajutorul calculatoarelor portabile, aplicațiile vor avea posibilitatea de a exporta informațiile din fișierele martor referitoare la curba de sarcină și indecși, în fișiere XML organizate astfel încât să permită importul în vederea prelucrării ulterioare în sistemul de telecitire.	DA	
			s) posibilitate exportare date în formate usuale (cel puțin .csv, .xls, .pdf)	DA	
			t) Licențele acordate vor avea protecție la copiere. Se va asigura distribuirea controlată a licențelor pachetelor software și a imposibilității instalării necontrolate a acestora pe alte sisteme hardware-uri, prin unicitatea instalării softului de programare contor pe un calculator (identificarea unică a instalării prin elemente de indentificare unice ale calculatorului ca de ex adresa MAC a plăcii de bază sau seria hard-diskului)	DA	
			u) Aplicațiile software vor înregistra toate operațiunile executate de utilizator în jurnale de evenimente	DA	
			v) Citirea, respectiv programarea unui contor livrat se va putea efectua exclusiv utilizând versiunea livrată, actualizată, a aplicației. Contoarele livrate nu vor putea fi citite/programate cu o versiune anterioară a aplicației. Contoarele de generație anterioară (firmware inferior) vor putea fi citite/programate cu aplicația livrată la momentul achiziției	DA	
2	1	3	Lista funcționalităților aplicației READ-ONLY		
			a) program pentru deschiderea canalului de comunicație	DA	
			b) program pentru descarcărea datelor din contor în format securizat	DA	
			c) program de conversie a datelor în format beneficiar (XML)	DA	
			d) program de export a datelor în diferite formate (Excel, PDF, csv)	DA	
			e) arhivare a datelor citite.	DA	
2	1	4	Lista funcționalităților aplicației FULL-ACCES		
			a) program pentru deschiderea canalului de comunicație (optic, LTE, IP-Ethernet)	DA	
			b) program pentru descarcărea datelor din contor în format securizat	DA	
			c) program de conversie a datelor în format beneficiar (XML)	DA	
			d) program de export a datelor în diferite formate (Excel, PDF, csv)	DA	
			e) arhivare a datelor citite.	DA	
			f) program de scriere/actualizare a contorului (ceas, program comutare, canale curba sarcina,etc.)	DA	
			g) program de configurare a contorului	DA	
2	1	5	h) se vor livra programe de parametrizare conform tarifelor reglementate ANRE în vigoare	DA	
			i) la solicitarea beneficiarului, în baza descrierii tehnice a unui nou tarif, în termen 15 zile calendaristice, furnizorul va livra un nou program de parametrizare	DA	
			Numărul de licențe (pentru aplicația READ-ONLY și pentru aplicația FULL-ACCES) acordate va fi de cel puțin:	DA	
			54 de licențe pentru aplicația FULL-ACCES	DA	
			180 de licențe pentru aplicația READ-ONLY	DA	
			La solicitarea scrisă a beneficiarului, se vor pune la dispoziție un număr suplimentar de licențe pentru cele două aplicații, fără cheltuieli suplimentare, conform solicitării, până la numărul maxim total al personalului de execuție munca de teren	DA	
3	1		Interfatare cu aplicațiile beneficiarului		

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 172/248	

3	1	1	Ofertantul va pune la dispoziție (fără costuri suplimentare) toate API-urile și specificațiile necesare pentru interfațarea aplicației READ-ONLY în aplicația WFM (Work Force Management).	DA	
3	1	2	Aplicatia software de parametrizare va permite exportul configuratiei TOU (Time of Use)	DA	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 173/248	

Anexa 8 – Cerinte minime de securitate

1. Cerințe tehnice minime obligatorii (CTMO):

Nr. crt.	Descriere cerinta	COD	Livrabil	Ofertant (se va completa de catre Ofertant)
Respectarea standardelor:				
1	Contorul inteligent trebuie sa respecte protocoalele de Securitate si standardele de comunicatie, cum ar fi: - IEC 62056 pentru securitatea comunicatiei - DLMS/COSEM pentru schimbul de date	CTMO.01	DA	
Algoritmi criptografici:				
2	Contorul inteligent suporta security SUITE 0, Security Suite 1 si Security Suite2 (SS1 si SS2) conform standardului DLMS/COSEM pentru comunicatii securizate. Contorul va fi livrat, configurat Security Suite 0	CTMO.02	DA	
3	Criptare: AES-128 si AES-256, Va fi livrat, configurat pentru AES 128	CTMO.03	DA	
4	Schimb de chei: ECDH	CTMO.04	DA	
Integritatea datelor				
5	Autentificarea Mesajelor Cerințe: Verificarea autenticității datelor primite: Dispozitivul trebuie să verifice din punct de vedere criptografic autenticitatea tuturor datelor de nivel aplicație pe care le primește prin interfețele specificate mai jos, cu excepția datelor care nu pot fi trimise cu autentificare și care au fost acceptate în mod explicit ca excepție de către Achizitor. Respingere în caz de neautentificare: Dacă dispozitivul nu poate verifica autenticitatea datelor, trebuie să le respingă sau să le ignore. Autentificarea datelor trimise: Dispozitivul trebuie să autentifice toate datele de nivel aplicație pe care le trimite prin interfețele specificate mai jos, cu excepția datelor pentru care autentificarea nu este posibilă și care au fost acceptate în mod explicit ca excepție de către Achizitor. Interfețe: Pentru Contoare Inteligente: - LAN (C): Interfața între contorul electric și concentratorul/gateway-ul de date. - WAN (G1): Interfața între contorul electric și sistemul central. - Interfață de mentenanță.	CTMO.05	DA	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 174/248	

Nr. crt.	Descriere cerinta	COD	Livrabil	Ofertant (se va completa de catre Ofertant)
6	Validarea intrărilor: Dispozitivul trebuie să aplice validarea intrărilor pentru toate datele pe care le primește	CTMO.06	DA	
7	Semnarea Firmware-ului Cerințe: 1. Verificarea semnăturii digitale: Înainte de a aplica o actualizare de firmware, dispozitivul trebuie să verifice semnătura digitală a acesteia 2. Respingere în caz de modificare sau semnătură nevalidă: Dacă dispozitivul detectează că firmware-ul a fost modificat sau nu poate verifica semnătura digitală, acesta trebuie să respingă actualizarea.	CTMO.07	DA	
8	Detecția și respingerea mesajelor retransmise: Dispozitivul trebuie să detecteze și să respingă mesajele de nivel aplicație retransmise (replay attacks) pentru toate mesajele pentru care verifică autenticitatea.	CTMO.08	DA	
Confidențialitate				
9	Criptarea datelor: Dispozitivul trebuie să creeze toate datele de nivel aplicație pe care le trimite prin interfețele specificate mai jos, cu excepția datelor care nu pot fi trimise criptate și care au fost acceptate în mod explicit ca excepție de către Achizitor. Interfețe: Pentru Contoare Inteligente: - LAN (C): Interfața între contorul electric și concentratorul/gateway-ul de date. - WAN (G1): Interfața între contorul electric și sistemul central.	CTMO.09	DA	
10	Verificarea criptării datelor primite: Dispozitivul trebuie să se asigure că toate datele de nivel aplicație pe care le primește prin interfețele specificate mai sus sunt criptate, cu excepția datelor care nu pot fi trimise criptate și care au fost acceptate în mod explicit ca excepție de către Achizitor.	CTMO.10	DA	
Reziliență				
11	Contorul inteligent trebuie să separe funcționalitatea de măsurare a energiei electrice de funcționalitatea de comunicație. Această separare asigură înregistrarea corectă a consumului de energie electrică chiar și în condiții de atacuri de tip denial-of-service (DoS).	CTMO.12	DA	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 175/248	

Nr. crt.	Descriere cerinta	COD	Livrabil	Ofertant (se va completa de catre Ofertant)
12	Contorul trebuie sa asigure funcționare Fail-Secure: a) Confidențialitate în caz de defecțiune: Dispozitivul nu trebuie să dezvăluie informații confidențiale, cum ar fi chei sau date de autentificare, în timpul unei defecțiuni. b) Integritate a datelor critice în caz de defecțiune: Dispozitivul trebuie să protejeze integritatea datelor critice pentru securitate în timpul defecțiunilor. c) Controlul accesului în caz de defecțiune: Dispozitivul nu trebuie să permită ocolirea controalelor de acces de la distanță în timpul defecțiunilor. d) Recuperare după defecțiuni software: Dispozitivul trebuie să își restabilească disponibilitatea cât mai repede posibil după defecțiuni software.	CTMO.13	DA	
13	Contorul trebuie să asigure Detectia Manipulării Fizice: a) Protecție împotriva manipulării fizice: Dispozitivul trebuie să fie protejat împotriva manipulării fizice, astfel încât atacatorii care nu dispun de instrumente specializate să nu poată ajunge la părțile interne ale dispozitivului fără a lăsa urme clar vizibile. b) Înregistrare în caz de deschidere: Dispozitivul trebuie să genereze un eveniment de log ori de câte ori o parte a carcasei sale este deschisă.	CTMO.14	DA	
Controlul accesului				
14	Contorul trebuie sa asigure separarea privilegiilor utilizatorilor: Dispozitivul trebuie să permită crearea de conturi separate pentru fiecare rol de utilizator. Această separare asigură că utilizatorii au acces numai la funcționalitățile specifice rolului lor.	CTMO.15	DA	
15	Contorul trebuie sa asigure Credențiale sau chei individuale pentru fiecare rol: Fiecare cont de utilizator trebuie să aibă propriile credențiale sau chei unice. Acest lucru împiedică utilizatorii dintr-un rol să se autentifice ca utilizatori dintr-un alt rol sau să intercepteze comunicările destinate altor roluri.	CTMO.16	DA	
16	Asocieri între roluri și interfețe: Dispozitivul trebuie să permită asocierea rolurilor cu interfețe specifice (de ex., interfață web, interfață serială). Această asociere restricționează accesul utilizatorilor la anumite funcționalități în funcție de rolul lor.	CTMO.17	DA	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 176/248	

Nr. crt.	Descriere cerinta	COD	Livrabil	Ofertant (se va completa de catre Ofertant)
17	Prevenirea escaladării privilegiilor: Dispozitivul trebuie să aibă mecanisme de securitate pentru a preveni escaladarea privilegiilor. Escaladarea privilegiilor reprezintă o situație în care un utilizator cu privilegii reduse obține acces neautorizat la funcționalități cu privilegii mai ridicate	CTMO.18	DA	
Minimizarea suprafetei de atac:				
18	Contorul inteligent ar trebui sa aiba expuse un numar minim de porturi, servicii si protocoale, pentru a reduce potențialele vulnerabilități	CTMO.19	DA	
Suport PKI:				
19	Contorul trebuie sa fie compatibil cu solutie PKI (Public Key Infrastructure)	CTMO.20	DA	
20	Contorul trebuie sa ofere o stocare sigura pentru cheile private si certificatele PKI, protejata impotriva accesului neautorizat.	CTMO.21	DA	
21	Contorul trebuie sa ofere capabilitati pentru gestionarea certificatelor, cum ar fi inregistrarea si reinnoirea certificatelor, revocarea certificatelor compromise si validarea certificatelor primite.	CTMO.22	DA	
Audit si Jurnalizare:				
22	Contorul trebuie sa furnizeze jurnale de audit complete care inregistreaza evenimente de Securitate relevante	CTMO.23	DA	
23	Contorul trebuie sa stocheze intr-un jurnal local urmatoarele evenimente de Securitate: a) Tentative eșuate de autentificare b) Eșecuri ale actualizărilor de firmware c) Schimbarea orei sistemului d) Deschiderea capacului (a se vedea SRR.03) e) Pornirea dispozitivului f) Oprirea dispozitivului g) Tentative eșuate de modificare a cheilor sau acreditărilor h) Tentative de atacuri prin replay i) Eșecuri în verificarea autenticității mesajului	CTMO.24	DA	
24	Contorul trebuie să stocheze într-un jurnal local următoarele evenimente de audit: a) Autentificări reușite b) Încărcări de firmware c) Actualizări de firmware reușite d) Resetarea alarmelor sau a registrelor de erori e) Schimbarea cheilor sau a datelor de autentificare	CTMO.25	DA	
25	Contorul trebuie sa permita citirea fisierelor jurnal de la distanta	CTMO.26	DA	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 177/248	

Nr. crt.	Descriere cerinta	COD	Livrabil	Ofertant (se va completa de catre Ofertant)
26	Stocarea celor mai recente evenimente: Dispozitivul trebuie să stocheze cele mai recente 100 de evenimente de securitate și audit.	CTMO.27	DA	
27	Protecția evenimentelor de audit: Dispozitivul nu trebuie să permită ștergerea evenimentelor de audit prin generarea unui număr mare de evenimente de securitate.	CTMO.28	DA	
Securitate Adaptabilă				
28	Dispozitivul trebuie să permită actualizări remote pentru toate funcționalitățile de securitate pentru care se anticipează necesitatea actualizărilor: a) Algoritmii și protocoalele criptografice b) Generatorului criptografic de numere aleatoare c) Adăugării de roluri noi d) Modificării autorizațiilor rolurilor e) Adăugării de evenimente noi de securitate	CTMO.29	DA	
29	Actualizare remote a cheilor și datelor de autentificare: Dispozitivul trebuie să permită schimbarea de la distanță a tuturor cheilor și datelor de autentificare utilizate pentru funcționalitatea de securitate.	CTMO.30	DA	
Ciclul de Viață și Guvernanța Produsului:				
30	Sistem de Management al Securității Informațiilor (ISMS) al Furnizorului: Furnizorul trebuie să implementeze un Sistem de Management al Securității Informațiilor (ISMS) al cărui domeniu de aplicare să includă dezvoltarea, fabricarea și furnizarea dispozitivului, precum și a software-ului și instrumentelor conexe.	CTMO.31	DA	
31	Gestionarea Configurației: Furnizorul trebuie să utilizeze un sistem de gestionare a configurației. Sistemul de gestionare a configurației trebuie să urmărească configurațiile hardware, codul sursă și firmware-ul, precum și configurația dispozitivelor specifică fiecărui client.	CTMO.32	DA	
32	Versiune Sigură Cerințe: a) Identificarea unică a versiunilor: Furnizorul trebuie să identifice fiecare versiune de firmware sau hardware cu un număr unic de versiune. b) Reproducibilitate bazată pe versiune: Pe parcursul ciclului de viață al produsului, Furnizorul trebuie să poată reproduce fiecare versiune pe baza numărului de versiune. c) Semnătura digitală a firmware-ului: Furnizorul trebuie să semneze digital fiecare versiune de firmware.	CTMO.33	DA	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 178/248	

Nr. crt.	Descriere cerinta	COD	Livrabil	Ofertant (se va completa de catre Ofertant)
33	Gestionarea Vulnerabilităților Cerințe: a) Proces documentat de gestionare a vulnerabilităților: Furnizorul trebuie să dispună de un proces documentat pentru gestionarea vulnerabilităților. b) Monitorizarea surselor de informații: Furnizorul trebuie să monitorizeze sursele de informații privind vulnerabilitățile pentru a determina dacă produsele sale sunt afectate. c) Gestionarea vulnerabilităților identificate: Furnizorul trebuie să gestioneze vulnerabilitățile identificate de către personalul propriu, Achizitor, integrator de sistem sau cercetători externi de securitate. d) Notificarea Achizitorului: Furnizorul trebuie să notifice Achizitorul cu privire la orice vulnerabilitate identificată cât mai curând posibil.	CTMO.34	DA	
34	Testarea Securității Cerințe: a) Testarea fiecărei versiuni de firmware: Furnizorul trebuie să efectueze teste pe fiecare versiune de firmware pentru a verifica dacă toate cerințele de securitate din acest document au fost implementate complet și corect. b) Partajarea metodelor și rezultatelor testelor: Furnizorul trebuie să partajeze metodele de testare și rezultatele cu Achizitorul.	CTMO.35	DA	
35	Securitatea Producției și Provizionarea Datelor de Autentificare Cerințe: a) Instalare Securizată a Cheilor și Datelor Inițiale de Autentificare: Furnizorul trebuie să instaleze în siguranță cheile și datele inițiale de autentificare pe dispozitiv. b) Predarea Securizată a Datelor Inițiale de Autentificare: Furnizorul trebuie să predea în siguranță datele inițiale de autentificare operatorului de rețea electrică.	CTMO.36	DA	
36	Testare. Furnizorul de echipamente este de acord ca echipamentele livrate sa fie testate in laboratoare specializate si acreditate RENAR, in vedere conformitatii indeplinirii cerintelor solicitate de catre achizitor	CTMO.43	DA	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

Anexa 9- Object Data Model
A. Smart Meter Object Model

						Access right (Get, Set, Action) for each COSEM client			Supported objects by Meter types					
#	Object / Attribute Name	Class	Ver.	Attribute type	OBIS code / Default Value	Public (16)	Preestablished (102)	Management (1) Local-Management (111)	1	2	3	4	5	6
Mandatory COSEM objects														
SAP Assignment		17	0		0-0:41.0.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000290000FF"	Get	--	Get						
2	SAP_assignment_list				{{1,*}}	Get	--	Get						
1	connect_logical_device													
COSEM logical device name		1	0		0-0:42.0.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name			octet_string[6]	"00002A0000FF"	Get	--	Get						
2	value			octet_string[16]		Get	--	Get						
Association & Security														
Current association		15	3		0-0:40.0.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000280000FF"	Get	--	Get						
2	object_list			array	Generated from data-model	Get	--	Get						
3	associated_partners_id			struct{ client SAP, server SAP }		Get	--	Get						
4	application_context_name					Get	--	Get						
5	xDLMS_context_info					Get	--	Get						
6	authentication_mechanism_name													
						Get	--	Get, Set						
7	secret				N/A	--	--	--						
8	association_status					Get	--	Get						
9	security_setup_reference				Reference to a Security-Setup	Get	--	Get						
10	user_list				empty list	--	--	--						
11	current_user				N/A	--	--	--						
1	reply_to_HLS_authentication					--	--	Action						
2	change_HLS_secret					--	--	--						
3	add_object					--	--	--						
4	remove_object					--	--	--						
5	add_user					--	--	--						
6	remove_user					--	--	--						
Association - Management (1) / Preestablished (102)		15	3		0-0:40.0.1.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000280001FF"	Get	--	Get						

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 180/248	

2	object_list					Get	--	Get							
3	associated_partners_id				struct{1, 1}	Get	--	Get							
4	application_context_name					Get	--	Get							
5	xDLMS_context_info					Get	--	Get							
6	authentication_mechanism_name				"090760857405080205"	Get	--	Get, Set							
7	secret				N/A	--	--	--							
8	association_status					Get	--	Get							
9	security_setup_reference				0-0:43.0.0.255	Get	--	Get							
10	user_list				empty list	--	--	--							
11	current_user				N/A	--	--	--							
1	reply_to_HLS_authentication					--	--	Action							
	Association - Customer Information Push (CIP, 103)	15	3		0-0:40.0.2.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000280002FF"	Get	--	Get							
2	object_list					Get	--	Get							
3	associated_partners_id				struct{1, 111}	Get	--	Get							
4	application_context_name					Get	--	Get							
5	xDLMS_context_info					Get	--	Get							
6	authentication_mechanism_name				"090760857405080200"	Get	--	Get							
7	secret				N/A	--	--	--							
8	association_status					Get	--	Get							
9	security_setup_reference				0-0:43.0.1.255	Get	--	Get							
10	user_list				empty list	--	--	--							
11	current_user				N/A	--	--	--							
1	reply_to_HLS_authentication					--	--	--							
	Association - Local-Management (111)	15	3		0-0:40.0.3.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000280003FF"	Get	--	Get							
2	object_list					Get	--	Get							
3	associated_partners_id				struct{1, 111}	Get	--	Get							
4	application_context_name					Get	--	Get							
5	xDLMS_context_info					Get	--	Get							
6	authentication_mechanism_name				"090760857405080205"	Get	--	Get, Set							
7	secret				N/A	--	--	--							
8	association_status					Get	--	Get							
9	security_setup_reference				0-0:43.0.2.255	Get	--	Get							
10	user_list				empty list	--	--	--							
11	current_user				N/A	--	--	--							
1	reply_to_HLS_authentication					--	--	Action							
	Security setup - Management (1) / Preestablished (102)	64	1		0-0:43.0.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00002B0000FF"										

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

2	security_policy			enum	Bits 2, 3, 5 and 6 set	--	--	Get, Set							
3	security_suite			enum	0	--	--	Get, Set							
4	client_system_title			octet_string[8]		--	--	Get							
5	server_system_title			octet_string[8]		--	--	Get							
6	certificates			array	empty array	--	--	Get							
1	security_activate			enum		--	--	Action							
2	key_transfer			ciphered key data		--	--	Action							
3	key_agreement			ECDH element		--	--	Action							
4	generate_key_pair			enum (key type)		--	--	Action							
5	generate_certificate_request			enum (key type)		--	--	Action							
6	import_certificate			octet_string		--	--	Action							
7	export_certificate			certificate id		--	--	Action							
8	remove_certificate			certificate id		--	--	Action							
	Security setup - Local-Management (111)	64	1		0-0:43.0.2.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00002B0002FF"										
2	security_policy			enum	Bits 2, 3, 5 and 6 set	--	--	Get, Set							
3	security_suite			enum	0	--	--	Get, Set							
4	client_system_title			octet_string[8]		--	--	Get							
5	server_system_title			octet_string[8]		--	--	Get							
6	certificates			array	empty array	--	--	Get							
1	security_activate			enum		--	--	Action							
2	key_transfer			ciphered key data		--	--	Action							
3	key_agreement			ECDH element		--	--	Action							
4	generate_key_pair			enum (key type)		--	--	Action							
5	generate_certificate_request			enum (key type)		--	--	Action							
6	import_certificate			octet_string		--	--	Action							
7	export_certificate			certificate id		--	--	Action							
8	remove_certificate			certificate id		--	--	Action							
	Security - Receive frame counter - unicast key - Management (1)	1	0		0-0:43.1.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00002B0100FF"	Get	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		Get	--	Get							
	Security - Receive frame counter - broadcast key - Preestablished (102)	1	0		0-0:43.1.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00002B0101FF"	Get	--	Get							

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 182/248	

2	value			double_long_unsigned		Get	--	Get							
	Security - Receive frame counter - unicast key - Local-Management (111)	1	0		0-0:43.1.2.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"00002B0102FF"	Get	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		Get	--	Get							
	Security - Key Check Value - unicast key - Management (1)	1	0		0-0:94.40.43.0				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"00005E282B00"	Get	--	Get							
2	value			octet_string[3]		Get	--	Get							
	Security - Key Check Value - broadcast key - Preestablished (102)	1	0		0-0:94.40.43.1				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"00005E282B01"	Get	--	Get							
2	value			octet_string[3]		Get	--	Get							
	Security - Key Check Value - unicast key - Consumer Information (103)	1	0		0-0:94.40.43.2				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"00005E282B02"	Get	--	Get							
2	value			octet_string[3]		Get	--	Get							
	Security - Key Check Value - unicast key - Local-Management (111)	1	0		0-0:94.40.43.3				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"00005E282B03"	Get	--	Get							
2	value			octet_string[3]		Get	--	Get							
	Meter Identifiers														
	Device ID 1, manufacturing number	1	0		0-0:96.1.0.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name			octet_string[6]	"0000600100FF"	--	--	Get							
2	value			octet_string[0..16]		--	--	Get							
	Device ID 2	1	0		0-0:96.1.1.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name			octet_string[6]	"0000600101FF"	--	--	Get							
2	value			octet_string[0..48]		--	--	Get, Set							
	Device ID 3	1	0		0-0:96.1.2.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name			octet_string[6]	"0000600102FF"	--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

2	value			octet_string[0..48]		--	--	Get, Set							
	Device ID 4	1	0	0-0:96.1.3.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name			octet_string[6]	"0000600103FF"	--	--	Get							
2	value			octet_string[0..48]		--	--	Get, Set							
	Device ID 5	1	0	0-0:96.1.4.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name			octet_string[6]	"0000600104FF"	--	--	Get							
2	value			octet_string[0..48]		--	--	Get, Set							
	Device ID 6, IDIS certification number	1	0	0-0:96.1.0.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name			octet_string[6]	"0000600100FF"	--	--	Get							
2	value			octet_string[0..16]		--	--	Get							
	Basic objects - Time management														
	Clock	8	0	0-0:1.0.0.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0000010000FF"	--	--	Get							
2	time					--									
						--	Set	Get, Set							
3	time_zone				+120	--	Set	Get, Set							
4	status					--		Get							
5	daylights_savings_begin				"FFFF03FE07020000008000FF"	--									
						--	Set	Get, Set							
6	daylights_savings_end				"FFFF0AFD07030000008000FF"	--									
						--	Set	Get, Set							
7	daylights_savings_deviation				+60	--	Set	Get, Set							
8	daylights_savings_enabled				1	--	Set	Get, Set							
	Clock Time Shift Limit	3	0	1-0:0.9.11.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"010000090BFF"	--	--	Get							
2	value					--									
					ex. 120	--	--	Get, Set							
3	scaler_unit				{0,7}	--	--	Get							
	Local Time	1	0	1-0:0.9.1.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name			octet_string[6]	"0100000901FF"	--	--	Get							
2	value			octet_string[4]		--	--	Get							
	Local Date	1	0	1-0:0.9.2.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name			octet_string[6]	"0100000902FF"	--	--	Get							
2	value			octet_string[5]		--	--	Get							
	Basic objects - Measurements (voltage, current, power)														
	Average Voltage Phase 1	3	0	1-0:32.24.0.255					x	x	x	x	x	x	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 184/248	

1	logical_name				"0100201800FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1,35}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Average Voltage Phase 2	3	0		1-0:52.24.0.255					x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100341800FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1,35}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Average Voltage Phase 3	3	0		1-0:72.24.0.255					x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100481800FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1,35}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Instantaneous Voltage Phase 1	3	0		1-0:32.7.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100200700FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1,35}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Instantaneous Voltage Phase 2	3	0		1-0:52.7.0.255					x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100340700FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1,35}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Instantaneous Voltage Phase 3	3	0		1-0:72.7.0.255					x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100480700FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1,35}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Average Current Phase 1	3	0		1-0:31.24.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01001F1800FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-2,33}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Average Current Phase 2	3	0		1-0:51.24.0.255					x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100331800FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-2,33}	--	--	Get						

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 185/248	

1	reset					--	--	--						
	Average Current Phase 3	3	0		1-0:71.24.0.255					x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100471800FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-2,33}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Instantaneous Current Phase 1	3	0		1-0:31.7.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01001F0700FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-2,33}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Instantaneous Current Phase 2	3	0		1-0:51.7.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100330700FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-2,33}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Instantaneous Current Phase 3	3	0		1-0:71.7.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100470700FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-2,33}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Instantaneous current (sum over all phases)	3	0		1-0:90.7.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01005A0700FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-2,33}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Instantaneous active power (+A + -A)	3	0		1-0:15.7.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01000F0700FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0, 27}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Instantaneous active import power (+A)	3	0		1-0:1.7.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100010700FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0, 27}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 186/248	

	Instantaneous active export power (-A)	3	0		1-0:2.7.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100020700FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0, 27}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Instantaneous reactive import power (+R)	3	0		1-0:3.7.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100030700FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0, 29}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Instantaneous reactive export power (-R)	3	0		1-0:4.7.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100040700FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0, 29}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Instantaneous Power factor (+A/ +VA)	3	0		1-0:13.7.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01000D0700FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-3, 255}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Measurement Period 3 for Instantaneous values				1-0:0.8.2.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100000802FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned	600	--	--	Get, Set						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0, 7}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Meter registration													
	See Push objects section													
	Remote Tariff Programming													
	Activity Calendar	20	0		0-0:13.0.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00000D0000FF"	--	--	Get						
2	calendar_name_active			octet_string[0..8]		--	--	Get						
3	season_profile_active			array[0..4+]		--	--	Get						
4	week_profile_table_active			array[0..4+]		--	--	Get						
5	day_profile_table_active			array[0..6+] with elements = array[0..6+]		--	--	Get						

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 187/248	

6	calendar_name_passive			octet_string[0..8]		--	Set	Get, Set							
7	season_profile_passive			array[0..4+]		--	Set	Get, Set							
8	week_profile_table_passive			array[0..4+]		--	Set	Get, Set							
9	day_profile_table_passive			array[0..6+] with elements = array[0..6+]		--	Set	Get, Set							
10	activate_passive_calendar_time			octet_string[12]		--	Set	Get, Set							
1	activate_passive_calendar			integer		--	Action	Action							
	Special Days Table	11	0		0-0:11.0.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00000B0000FF"	--	--	Get							
2	entries			array[0..30]		--	--	Get, Set							
	Tariffication script table	9	0		0-0:10.0.100.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00000A0064FF"	--	--	Get							
2	scripts			array[6+](scripts)	{ { script_id: 1, action: {write(1), 6, 0-0:14.0.1.255, 4, "Tariff 1"}, {write(1), 6, 0-0:14.0.2.255, 4, "Tariff 1"}, ... }, { script_id: 2, action: {write(1), 6, 0-0:14.0.1.255, 4, "Tariff 2"}, {write(1), 6, 0-0:14.0.2.255, 4, "Tariff 2"}, ... }, }	--	--	Get, Set							
1	execute					--	--	--							
	Register activation - Energy	6	0		0-0:14.0.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00000E0001FF"	--	--	Get							
2	register_assignment			array[36..*](register_assignment_item)	{ {3, 1-0:1.8.1.255}, {3, 1-0:2.8.1.255}, {3, 1-0:3.8.1.255}, {3, 1-0:4.8.1.255}, {3, 1-0:15.8.1.255}, {3, 1-0:1.8.2.255}, ... {3, 1-0:15.8.6.255} }	--	--	Get, Set							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 188/248	

3	mask_list				{ { mask_name="Tarrif 1", index_list = {1,2,3,4,5} }, { mask_name="Tarrif 2", index_list = {6,7,8,9,10} }, ... }	--	--	Get, Set							
4	active_mask			octet_string[0..8]	"Tarrif 1"	--	--	Get, Set							
1	add_register					--	--	--							
2	add_mask					--	--	--							
3	delete_mask					--	--	--							
Register activation - Maximum Demand		6	0	0-0:14.0.2.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"00000E0002FF"	--	--	Get							
2	register_assignment				{ {3, 1-0:1.6.1.255}, {3, 1-0:2.6.1.255}, {3, 1-0:3.6.1.255}, {3, 1-0:4.6.1.255}, {3, 1-0:9.6.1.255}, {3, 1-0:10.6.1.255}, {3, 1-0:1.6.2.255}, ... {3, 1-0:10.6.6.255}, }	--	--	Get, Set							
3	mask_list				{ { mask_name="Tarrif 1", index_list = {1,2,3,4,5, 6} }, { mask_name="Tarrif 2", index_list = {7,8,9,10, 11} }, ... }	--	--	Get, Set							
4	active_mask			octet_string[0..8]	"Tarrif 1"	--	--	Get, Set							
1	add_register					--	--	--							
2	add_mask					--	--	--							
3	delete_mask					--	--	--							
Currently active energy tariff		1	0	0-0:96.14.0.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0000600E00FF"	--	--	Get							
2	value				octetstring, length 1 to 8 bytes	--	--	Get							
Meter Reading on Demand															
Totals registers															
Active energy import (+A)		3	0	1-0:1.8.0.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100010800FF"	--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Active energy export (–A)	3	0		1-0:2.8.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100020800FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy QI (+Ri)	3	0		1-0:5.8.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100050800FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy QII (+Rc)	3	0		1-0:6.8.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100060800FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy QIII (-Ri)	3	0		1-0:7.8.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100070800FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy QIV (-Rc)	3	0		1-0:8.8.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100080800FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy import (+R) (QI+QII)	3	0		1-0:3.8.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100030800FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy export (-R) (QIII+QIV)	3	0		1-0:4.8.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100040800FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 190/248	

	Apparent energy import (+VA) (QI+QIV)	3	0		1-0:9.8.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100090800FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,31}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Apparent energy export (-VA) (QII+QIII)	3	0		1-0:10.8.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01000A0800FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,31}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Active energy Combined total (+A + - A)	3	0		1-0:15.8.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01000F0800FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Active energy Net total (+A - -A)	3	0		1-0:16.8.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100100800FF"	--	--	Get							
2	value			double_long		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Rated registers														
	Active energy import (+A) rate 1	3	0		1-0:1.8.1.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100010801FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Active energy import (+A) rate 2	3	0		1-0:1.8.2.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100010802FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Active energy import (+A) rate 3	3	0		1-0:1.8.3.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100010803FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Active energy import (+A) rate 4	3	0		1-0:1.8.4.255					x	x	x	x	x	x

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 191/248	

1	logical_name				"0100010804FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Active energy import (+A) rate 5	3	0		1-0:1.8.5.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100010805FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Active energy import (+A) rate 6	3	0		1-0:1.8.6.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100010806FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Active energy export (–A) rate 1	3	0		1-0:2.8.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100020801FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Active energy export (–A) rate 2	3	0		1-0:2.8.2.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100020802FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Active energy export (–A) rate 3	3	0		1-0:2.8.3.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100020803FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Active energy export (–A) rate 4	3	0		1-0:2.8.4.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100020804FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Active energy export (–A) rate 5	3	0		1-0:2.8.5.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100020805FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

1	reset					--	--	--							
	Active energy export (–A) rate 6	3	0		1-0:2.8.6.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100020806FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,30}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (+R) rate 1	3	0		1-0:3.8.1.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100030801FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (+R) rate 2	3	0		1-0:3.8.2.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100030802FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (+R) rate 3	3	0		1-0:3.8.3.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100030803FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (+R) rate 4	3	0		1-0:3.8.4.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100030804FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (+R) rate 5	3	0		1-0:3.8.5.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100030805FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (+R) rate 6	3	0		1-0:3.8.6.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100030806FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (-R) rate 1	3	0		1-0:4.8.1.255				x	x	x	x	x	x	

1	logical_name				"0100040801FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (-R) rate 2	3	0		1-0:4.8.2.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100040802FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (-R) rate 3	3	0		1-0:4.8.3.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100040803FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (-R) rate 4	3	0		1-0:4.8.4.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100040804FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (-R) rate 5	3	0		1-0:4.8.5.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100040805FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (-R) rate 6	3	0		1-0:4.8.6.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100040806FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QI) rate 1	3	0		1-0:5.8.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100050801FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QI) rate 2	3	0		1-0:5.8.2.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100050802FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 194/248	

1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QI) rate 3	3	0		1-0:5.8.3.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100050803FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QI) rate 4	3	0		1-0:5.8.4.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100050804FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QI) rate 5	3	0		1-0:5.8.5.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100050805FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QI) rate 6	3	0		1-0:5.8.6.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100050806FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QII) rate 1	3	0		1-0:6.8.1.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100060801FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QII) rate 2	3	0		1-0:6.8.2.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100060802FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QII) rate 3	3	0		1-0:6.8.3.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100060803FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QII) rate 4	3	0		1-0:6.8.4.255				x	x	x	x	x	x	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 195/248	

1	logical_name				"0100060804FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QII) rate 5	3	0		1-0:6.8.5.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100060805FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QII) rate 6	3	0		1-0:6.8.6.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100060806FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QIII) rate 1	3	0		1-0:7.8.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100070801FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QIII) rate 2	3	0		1-0:7.8.2.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100070802FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QIII) rate 3	3	0		1-0:7.8.3.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100070803FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QIII) rate 4	3	0		1-0:7.8.4.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100070804FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QIII) rate 5	3	0		1-0:7.8.5.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100070805FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QIII) rate 6	3	0		1-0:7.8.6.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100070806FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QIV) rate 1	3	0		1-0:8.8.1.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100080801FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QIV) rate 2	3	0		1-0:8.8.2.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100080802FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QIV) rate 3	3	0		1-0:8.8.3.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100080803FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QIV) rate 4	3	0		1-0:8.8.4.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100080804FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QIV) rate 5	3	0		1-0:8.8.5.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100080805FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Reactive energy (QIV) rate 6	3	0		1-0:8.8.6.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100080806FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,32}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Demand registers														

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 197/248	

	Demand Register 1 - Active energy import (+A)	5	0		1-0:1.4.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100010400FF"	--	--	Get							
2	current_average_value			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
3	last_average_value			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
4	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
5	status			unsigned	0	--	--	Get							
6	capture_time			octet_string[12]		--	--	Get							
7	start_time_current			octet_string[12]		--	--	Get							
8	period			double-long-unsigned											
					900	--	--	Get, Set							
9	number_of_periods			long_unsigned											
					1	--	--	Get, Set							
1	reset					--	--	--							
2	next_period					--	--	--							
	Demand Register 2 - Active energy export (-A)	5	0		1-0:2.4.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100020400FF"	--	--	Get							
2	current_average_value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	last_average_value			double_long_unsigned		--	--	Get							
4	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
5	status			unsigned	0	--	--	Get							
6	capture_time			octet_string[12]		--	--	Get							
7	start_time_current			octet_string[12]		--	--	Get							
8	period			double-long-unsigned											
					900	--	--	Get, Set							
9	number_of_periods			long_unsigned											
					1	--	--	Get, Set							
1	reset					--	--	--							
2	next_period					--	--	--							
	Demand Register 3 - Reactive energy import (+R)	5	0		1-0:3.4.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100030400FF"	--	--	Get							
2	current_average_value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	last_average_value			double_long_unsigned		--	--	Get							
4	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get							
5	status			unsigned	0	--	--	Get							
6	capture_time			octet_string[12]		--	--	Get							
7	start_time_current			octet_string[12]		--	--	Get							
8	period			double-long-unsigned											
					900	--	--	Get, Set							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

9	number_of_periods			long_unsigned											
					1	--	--	Get, Set							
1	reset					--	--	--							
2	next_period					--	--	--							
	Demand Register 4 - Reactive energy export (-R)	5	0		1-0:4.4.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100040400FF"	--	--	Get							
2	current_average_value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	last_average_value			double_long_unsigned		--	--	Get							
4	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get							
5	status			unsigned	0	--	--	Get							
6	capture_time			octet_string[12]		--	--	Get							
7	start_time_current			octet_string[12]		--	--	Get							
8	period			double-long-unsigned											
					900	--	--	Get, Set							
9	number_of_periods			long_unsigned											
					1	--	--	Get, Set							
1	reset					--	--	--							
2	next_period					--	--	--							
	Demand Register 5 - Apparent energy import (+VA)	5	0		1-0:9.4.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100090400FF"	--	--	Get							
2	current_average_value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	last_average_value			double_long_unsigned		--	--	Get							
4	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
5	status			unsigned	0	--	--	Get							
6	capture_time			octet_string[12]		--	--	Get							
7	start_time_current			octet_string[12]		--	--	Get							
8	period			double-long-unsigned											
					900	--	--	Get, Set							
9	number_of_periods			long_unsigned											
					1	--	--	Get, Set							
1	reset					--	--	--							
2	next_period					--	--	--							
	Demand Register 6 - Apparent energy export (-VA)	5	0		1-0:10.4.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01000A0400FF"	--	--	Get							
2	current_average_value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	last_average_value			double_long_unsigned		--	--	Get							
4	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
5	status			unsigned	0	--	--	Get							
6	capture_time			octet_string[12]		--	--	Get							
7	start_time_current			octet_string[12]		--	--	Get							

8	period			double-long-unsigned	900	--	--	Get, Set							
9	number_of_periods			long_unsigned	1	--	--	Get, Set							
1	reset					--	--	--							
2	next_period					--	--	--							
	Maximum Demand registers														
	Maximum Demand Register 1 - Active energy import (+A)	4	0		1-0:1.6.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100010600FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 2 - Active energy import (+A) - rate 1	4	0		1-0:1.6.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100010601FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 3 - Active energy import (+A) - rate 2	4	0		1-0:1.6.2.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100010602FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 4 - Active energy import (+A) - rate 3	4	0		1-0:1.6.3.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100010603FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 5 - Active energy import (+A) - rate 4	4	0		1-0:1.6.4.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100010604FF"	--	--	Get							

2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 31 - Active energy import (+A) - rate 5	4	0		1-0:1.6.5.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100010605FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 32 - Active energy import (+A) - rate 6	4	0		1-0:1.6.6.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100010606FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 6 - Active energy export (-A)	4	0		1-0:2.6.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100020600FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 7 - Active energy export (-A) - rate 1	4	0		1-0:2.6.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100020601FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 8 - Active energy export (-A) - rate 2	4	0		1-0:2.6.2.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100020602FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							

4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 9 - Active energy export (–A) - rate 3	4	0		1-0:2.6.3.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100020603FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 10 - Active energy export (–A) - rate 4	4	0		1-0:2.6.4.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100020604FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 33 - Active energy export (–A) - rate 5	4	0		1-0:2.6.5.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100020605FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 34 - Active energy export (–A) - rate 6	4	0		1-0:2.6.6.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100020606FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 11 - Reactive energy import (+R)	4	0		1-0:3.6.0.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100030600FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							

1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 12 - Reactive energy import (+R) - rate 1	4	0		1-0:3.6.1.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100030601FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 13 - Reactive energy import (+R) - rate 2	4	0		1-0:3.6.2.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100030602FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 14 - Reactive energy import (+R) - rate 3	4	0		1-0:3.6.3.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100030603FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 15 - Reactive energy import (+R) - rate 4	4	0		1-0:3.6.4.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100030604FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 35 - Reactive energy import (+R) - rate 5	4	0		1-0:3.6.5.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100030605FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 203/248	

	Maximum Demand Register 36 - Reactive energy import (+R) - rate 6	4	0		1-0:3.6.6.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100030606FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get						
4	status			unsigned		--	--	Get						
5	capture_time			octet_string		--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Maximum Demand Register 16 - Reactive energy export (-R)	4	0		1-0:4.6.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100040600FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get						
4	status			unsigned		--	--	Get						
5	capture_time			octet_string		--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Maximum Demand Register 17 - Reactive energy export (-R) - rate 1	4	0		1-0:4.6.1.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100040601FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get						
4	status			unsigned		--	--	Get						
5	capture_time			octet_string		--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Maximum Demand Register 18 - Reactive energy export (-R) - rate 2	4	0		1-0:4.6.2.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100040602FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get						
4	status			unsigned		--	--	Get						
5	capture_time			octet_string		--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Maximum Demand Register 19 - Reactive energy export (-R) - rate 3	4	0		1-0:4.6.3.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100040603FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get						
4	status			unsigned		--	--	Get						
5	capture_time			octet_string		--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Maximum Demand Register 20 - Reactive energy export (-R) - rate 4	4	0		1-0:4.6.4.255				x	x	x	x	x	x

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 204/248	

1	logical_name				"0100040604FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 37 - Reactive energy export (-R) - rate 5	4	0		1-0:4.6.5.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100040605FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 38 - Reactive energy export (-R) - rate 6	4	0		1-0:4.6.6.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100040606FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,29}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 21 - Apparent energy import (+VA)	4	0		1-0:9.6.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100090600FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 22 - Apparent energy import (+VA) - rate 1	4	0		1-0:9.6.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100090601FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 23 - Apparent energy import (+VA) - rate 2	4	0		1-0:9.6.2.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100090602FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 205/248	

3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 24 - Apparent energy import (+VA) - rate 3	4	0		1-0:9.6.3.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100090603FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 25 - Apparent energy import (+VA) - rate 4	4	0		1-0:9.6.4.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100090604FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 39 - Apparent energy import (+VA) - rate 5	4	0		1-0:9.6.5.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100090605FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 40 - Apparent energy import (+VA) - rate 6	4	0		1-0:9.6.6.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100090606FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 26 - Apparent energy export (-VA)	4	0		1-0:10.6.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01000A0600FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 27 - Apparent energy export (-VA) - rate 1	4	0		1-0:10.6.1.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"01000A0601FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 28 - Apparent energy export (-VA) - rate 2	4	0		1-0:10.6.2.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"01000A0602FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 29 - Apparent energy export (-VA) - rate 3	4	0		1-0:10.6.3.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"01000A0603FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 30 - Apparent energy export (-VA) - rate 4	4	0		1-0:10.6.4.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"01000A0604FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Maximum Demand Register 41 - Apparent energy export (-VA) - rate 5	4	0		1-0:10.6.5.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"01000A0605FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 207/248	

	Maximum Demand Register 42 - Apparent energy export (-VA) - rate 6	4	0		1-0:10.6.6.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01000A0606FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,28}	--	--	Get							
4	status			unsigned		--	--	Get							
5	capture_time			octet_string		--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Load profiles														
	Load profile with period 1 (general load profile)	7	1		1-0:99.1.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100630100FF"	--	--	Get							
2	buffer			array		--	--	Get							
3	capture_objects			array[2..*](capture_object_definition)	{{8,0-0:1.0.0.255,2,0},{1,0-0:96.10.1.255,2,0}, {3,1-0:1.8.0.255,2,0}, {3,1-0:2.8.0.255,2,0}, {3,1-0:3.8.0.255,2,0},{3,1-0:4.8.0.255,2,0}, ...}}	--	--	Get, Set							
4	capture_period			double_long_unsigned	choice(300, 600, 900, 1800, 3600)	--	--	Get, Set							
5	sort_method			enum: - FIFO (1) - smallest value (4)	1	--	--	Get							
6	sort_object			capture_object_definition	{8,0-0:1.0.0.255,2,0}	--	--	Get							
7	entries_in_use			double_long_unsigned		--	--	Get							
8	profile_entries			double_long_unsigned											
					[1 ... 4320]	--	--	Get, Set							
1	reset					--	--	Action							
	Profile status - Load profile with period 1	1	0		0-0:96.10.1.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000600A01FF"										
2	value			unsigned											
	Load profile with period 2 (daily values)	7	1		1-0:99.2.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100630200FF"	--	--	Get							
2	buffer			array		--	--	Get							
3	capture_objects			array[2..*](capture_object_definition)	{{8,0-0:1.0.0.255,2,0},{1,0-0:96.10.2.255,2,0},{3,1-0:1.8.*.255,2,0}, ...}}	--	--	Get, Set							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 208/248	

4	capture_period			double_long_unsigned	choice(86400, 300, 600, 900, 1800, 3600)	--	--	Get, Set							
5	sort_method			enum: - FIFO (1) - smallest value (4)	1	--	--	Get							
6	sort_object			capture_object_definition	{8,0-0:1.0.0.255,2,0}	--	--	Get							
7	entries_in_use			double_long_unsigned		--	--	Get							
8	profile_entries			double_long_unsigned	[1 ... 240]	--	--	Get, Set							
1	reset					--	--	Action							
	Profile status - Load profile with period 2	1	0		0-0:96.10.2.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000600A02FF"										
2	value			unsigned											
	Data of billing period 1	7	1		0-0:98.1.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000620100FF"	--	--	Get							
2	buffer			array		--	--	Get							
3	capture_objects			array[1..*](capture_object_definition)	{{8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {3,1-0:1.8.1.255,2,0}, {3,1-0:1.8.2.255,2,0}, {3,1-0:2.8.1.255,2,0}, {3,1-0:2.8.2.255,2,0}, ...}	--	--	Get, Set							
4	capture_period			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
5	sort_method			enum	1	--	--	Get							
6	sort_object			capture_object_definition	{*,*:*:*:*:*,*,*,*}	--	--	Get							
7	entries_in_use			double_long_unsigned		--	--	Get							
8	profile_entries			double_long_unsigned	[13..*]	--	--	Get							
1	reset					--	--	Action							
2	capture					--	--	--							
	End of billing period 1 scheduler	22	0		0-0:15.0.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00000F0000FF"	--	--	Get							
2	executed_script				{0-0:10.0.1.255,1}	--	--	Get							
3	type			enum	1	--	--	Get, Set							
4	execution_time			array[0..1](execution_time_date)	[{"00000000", "FFFFFF01FF"}]	--	--	Get, Set							
	Predefined Scripts - MDI reset / end of billing period	9	0		0-0:10.0.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00000A0001FF"	--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

2	scripts			array{script}	[{1, {{2, 7,0-0:98.1.0.255, 2, 0}}}]	--	--	Get							
1	execute			long_unsigned		--	--	Action							
	Meter Reading for Billing														
	No additional objects defined by IDIS for this use-case														
	Disconnection and Reconnection														
	Disconnect control	70	0		0-0:96.3.10.255				x	x					
1	logical_name				"000060030AFF"	--	--	Get							
2	output_state			boolean		--	--	Get							
3	control_state			enum		--	--	Get							
4	control_mode			enum											
					4	--	--	Get, Set							
1	remote_disconnect			integer		--	--	Action							
2	remote_connect			integer		--	--	Action							
	Event Object - Disconnecter Log	1	0		0-0:96.11.2.255				x	x					
1	logical_name				"0000600B02FF"	--	--	Get							
2	value			enum		--	--	Get							
	Disconnecter Control Log	7	1		0-0:99.98.2.255				x	x					
1	logical_name				"0000636202FF"	--	--	Get							
2	buffer			array		--	--	Get							
3	capture_objects			array[2..4](capture_object_definition)	{{8, 0-0:1.0.0.255, 2, 0}, {1, 0-0:96.11.2.255, 2, 0}, {71, 0-0:17.0.0.255, 3, 0}, {71, 0-0:17.0.1.255, 3, 0}}	--	--	Get, Set							
4	capture_period			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
5	sort_method			enum	1	--	--	Get							
6	sort_object			capture_object_definition											
					{*_*:*_*:*_*_*_*_*_*}	--	--	Get							
7	entries_in_use			double_long_unsigned		--	--	Get							
8	profile_entries			double_long_unsigned	[10..*]	--	--	Get							
1	reset					--	--	Action							
	Disconnecter script table	9	0		0-0:10.0.106.255				x	x					
1	logical_name				"00000A006AFF"	--	--	Get							

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia:0
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 210/248	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ
CONTOARE SMART METERING

ST 22-1 - JT	
Ediția: U3	Revizia:0
Anul ediției: 2024	
Pagina: 210/248	

2	scripts			array[4]{script}	{ {1, {{1, 70, 0-096.3.10.255, 3, 2}}}, {2, {{1, 70, 0-096.3.10.255, 3, 1}}}, {3, {{2, 70, 0-096.3.10.255, 1, 0}}}, {4, {{2, 70, 0-096.3.10.255, 2, 0}}} }	--	--	Get							
1	execute					--	--	--							
	Limiter (targetting +A)	71	0		0-0:17.0.0.255				x	x					
1	logical_name				"0000110000FF"	--	--	Get							
2	monitored_value			value_definition	{5, 1-0:1.24.0.255, 2}	--	--	Get, Set							
3	threshold_active			threshold		--	--	Get							
4	threshold_normal			threshold	ex. 9000 (W)	--	--	Get, Set							
5	threshold_emergency			threshold	N/A	--	--	Get, Set							
6	min_over_threshold_duration			double_long_unsigned	60	--	--	Get, Set							
7	min_under_threshold_duration			double_long_unsigned	60	--	--	Get, Set							
8	emergency_profile					--	--	Get, Set							
9	emergency_profile_group_id_list			array	{{}}	--	--	Get, Set							
10	emergency_profile_active			boolean		--	--	Get							
11	actions				{ {{0-0:10.0.106.255, 1}, {{0-0:10.0.106.255, 0} }	--	--	Get, Set							
	Limiter (targetting -A)	71			0-0:17.0.1.255				x	x					
1	logical_name				"0000110001FF"	--	--	Get							
2	monitored_value			value_definition	{5, 1-0:2.24.0.255, 2}	--	--	Get, Set							
3	threshold_active			threshold		--	--	Get							
4	threshold_normal			threshold	ex. 3000 (W)	--	--	Get, Set							
5	threshold_emergency			threshold		--	--	Get, Set							
6	min_over_threshold_duration			double_long_unsigned	1	--	--	Get, Set							
7	min_under_threshold_duration			double_long_unsigned	60	--	--	Get, Set							
8	emergency_profile				{ 0, FFFFFFFF FFFFFFFF 8000 FF, 0}	--	--	Get, Set							
9	emergency_profile_group_id_list			array	{{}}	--	--	Get, Set							
10	emergency_profile_active			boolean		--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024
--

Intrare în vigoare:
11.11.2024

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 211/248	

11	actions				{ {0-0:10.0.106.255, 1}, {0-0:10.0.106.255, 0} }	--	--	Get, Set							
	Supervision monitor 1 - Fuse supervision L1	21	0		1-0:31.4.0.255				x	x					
1	logical_name				"01001F0400FF"	--	--	Get							
2	thresholds														
				array[1]	To be defined (ex. {90.00 A})	--	--	Get, Set							
3	monitored_value														
				value_definition	{5, 1-0:31.4.0.255, 2}	--	--	Get, Set							
4	actions				{ {0-0:10.0.106.255, 1}, {0-0:10.0.106.255, 0} }	--	--	Get, Set							
				array[1](action_set)		--	--	Get, Set							
	Supervision monitor 2 - Fuse supervision L2	21	0		1-0:51.4.0.255					x					
1	logical_name				"0100330400FF"	--	--	Get							
2	thresholds														
				array[1]	To be defined (ex. {90.00 A})	--	--	Get, Set							
3	monitored_value				value_definition	{5, 1-0:51.4.0.255, 2}	--	--	Get, Set						
4	actions				{ {0-0:10.0.106.255, 1}, {0-0:10.0.106.255, 0} }	--	--	Get, Set							
				array[1](action_set)		--	--	Get, Set							
	Supervision monitor 3 - Fuse supervision L3	21	0		1-0:71.4.0.255					x					
1	logical_name				"0100470400FF"	--	--	Get							
2	thresholds														
				array[1]	To be defined (ex. {90.00 A})	--	--	Get, Set							
3	monitored_value				value_definition	{5, 1-0:71.4.0.255, 2}	--	--	Get						
4	actions				{ {0-0:10.0.106.255, 1}, {0-0:10.0.106.255, 0} }	--	--	Get, Set							
				array[1](action_set)		--	--	Get, Set							
	Disconnecter Control activity calendar	20	0		0-0:13.0.1.255				x	x					
1	logical_name				"00000D0001FF"	--	--	Get							
2	calendar_name_active				octet_string[0..8]	--	--	Get							
3	season_profile_active				array[0..*]	--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 212/248	

4	week_profile_table_active			array[0..*]		--	--	Get							
5	day_profile_table_active			array[0..*]		--	--	Get							
6	calendar_name_passive			octet_string[0..8]		--	Set	Get, Set							
7	season_profile_passive			array[0..*]		--	Set	Get, Set							
8	week_profile_table_passive			array[0..*]		--	Set	Get, Set							
9	day_profile_table_passive			array[0..*]		--	Set	Get, Set							
10	activate_passive_calendar_time			octet_string[12]		--	Set	Get, Set							
1	activate_passive_calendar			integer		--	Action	Action							
	Disconnect special days table	11	0		0-0:11.0.1.255				x	x					
1	logical_name				"00000B0001FF"	--	--	Get							
2	entries			array[0..30]		--	--	Get, Set							
	Disconnect Control scheduler	22	0		0-0:15.0.1.255				x	x					
1	logical_name				"00000F0001FF"	--	--	Get							
2	executed_script				{0-0:10.0.106.255, [1..4]}	--	--	Get, Set							
3	type			enum	1	--	--	Get, (Set)							
4	execution_time			array[0..1](execution_time_date)	{ "FFFFFFFF", "FFFFFFFFFFFF" }	--	--	Get, Set							
	Sliding Average current L1 (for fuse supervision)	5	0		1-0:31.4.0.255				x	x					
1	logical_name				"01001F0400FF"	--	--	Get							
2	current_average_value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	last_average_value			double_long_unsigned		--	--	--							
4	scaler_unit			scaler+unit	{-2,33}	--	--	Get							
5	status			unsigned	0	--	--	--							
6	capture_time			octet_string[12]		--	--	--							
7	start_time_current			octet_string[12]		--	--	--							
8	period			double_long_unsigned	1	--	--	Get							
9	number_of_periods			long_unsigned	90	--	--	Get, Set							
1	reset					--	--	--							
2	next_period					--	--	--							
	Sliding Average current L2 (for fuse supervision)	5	0		1-0:51.4.0.255					x					
1	logical_name				"0100330400FF"	--	--	Get							
2	current_average_value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	last_average_value			double_long_unsigned		--	--	--							
4	scaler_unit			scaler+unit	{-2,33}	--	--	Get							
5	status			unsigned	0	--	--	--							
6	capture_time			octet_string[12]		--	--	--							
7	start_time_current			octet_string[12]		--	--	--							
8	period			double_long_unsigned	1	--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 213/248	

9	number_of_periods			long_unsigned	90	--	--	Get, Set						
1	reset					--	--	--						
2	next_period					--	--	--						
	Sliding Average current L3 (for fuse supervision)	5	0		1-0:71.4.0.255					x				
1	logical_name				"0100470400FF"	--	--	Get						
2	current_average_value			double_long_unsigned		--	--	Get						
3	last_average_value			double_long_unsigned		--	--	--						
4	scaler_unit			scaler+unit	{-2,33}	--	--	Get						
5	status			unsigned	0	--	--	--						
6	capture_time			octet_string[12]		--	--	--						
7	start_time_current			octet_string[12]		--	--	--						
8	period			double_long_unsigned	1	--	--	Get						
9	number_of_periods			long_unsigned	90	--	--	Get, Set						
1	reset					--	--	--						
2	next_period					--	--	--						
	Average Import Power (+A)	5	0		1-0:1.24.0.255				x	x				
1	logical_name				"0100011800FF"	--	--	Get						
2	current_average_value			double_long_unsigned	0	--	--	Get						
3	last_average_value			double_long_unsigned	0	--	--	Get						
4	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get						
5	status			unsigned	0	--	--	Get						
6	capture_time			octet_string[12]		--	--	Get						
7	start_time_current			octet_string[12]		--	--	Get						
8	period			double-long-unsigned	60	--	--	Get						
9	number_of_periods			long_unsigned	15	--	--	Get, Set						
1	reset					--	--	--						
2	next_period					--	--	--						
	Average Export Power (-A)	5	0		1-0:2.24.0.255				x	x				
1	logical_name				"0100021800FF"	--	--	Get						
2	current_average_value			double_long_unsigned	0	--	--	Get						
3	last_average_value			double_long_unsigned	0	--	--	Get						
4	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get						
5	status			unsigned	0	--	--	Get						
6	capture_time			octet_string[12]		--	--	Get						
7	start_time_current			octet_string[12]		--	--	Get						
8	period			double-long-unsigned	60	--	--	Get						
9	number_of_periods			long_unsigned	15	--	--	Get, Set						
1	reset					--	--	--						
2	next_period					--	--	--						
	Average Net Power (+A - -A)	5	0		1-0:16.24.0.255				x	x				

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 214/248	

1	logical_name				"0100101800FF"	--	--	Get							
2	current_average_value			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
3	last_average_value			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
4	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
5	status			unsigned	0	--	--	Get							
6	capture_time			octet_string[12]		--	--	Get							
7	start_time_current			octet_string[12]		--	--	Get							
8	period			double-long-unsigned	60	--	--	Get							
9	number_of_periods			long_unsigned	15	--	--	Get, Set							
1	reset					--	--	--							
2	next_period					--	--	--							
	Average Total Power (+A + -A)	5	0		1-0:15.24.0.255				x	x					
1	logical_name				"01000F1800FF"	--	--	Get							
2	current_average_value			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
3	last_average_value			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
4	scaler_unit			scal_unit_type	{0,27}	--	--	Get							
5	status			unsigned	0	--	--	Get							
6	capture_time			octet_string[12]		--	--	Get							
7	start_time_current			octet_string[12]		--	--	Get							
8	period			double-long-unsigned	60	--	--	Get							
9	number_of_periods			long_unsigned	15	--	--	Get, Set							
1	reset					--	--	--							
2	next_period					--	--	--							
	Clock synchronization														
	NTP setup	100	0		0-0:25.10.0.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name			octet_string[6]	"0000190A00FF"	--	--	Get							
2	activated			boolean	FALSE	--	--	Get, Set							
3	server_address			octet_string[0..*]											
					""	--	--	Get, Set							
4	server_port			long_unsigned	123	--	--	Get, Set							
5	authentication_method			enum: - no_security (0) - shared_secret(1)	no_security (0)	--	--	Get, Set							
6	authentication_keys			array(struct(key_id:double-long-unsigned, key: octet-string))											
					Empty	--	--	Set							
7	client_key			octet_string[0..*]	N/A	--	--	--							
1	synchronize				request data = integer(0)	--	--	Action							
2	add_authentication_key					--	--	Action							
3	delete_authentication_key					--	--	Action							
	Quality of Supply monitoring														

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

	Power Failure Event Log	7	0		1-0:99.97.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100636100FF"	--	--	Get						
2	buffer			array		--	--	Get						
3	capture_objects			array[2](capture_object_definition)	{{8,0-0:1.0.0.255,2,0},{3,0-0:96.7.19.255,2,0}}	--	--	Get						
4	capture_period			double_long_unsigned	0	--	--	Get						
5	sort_method			enum	1	--	--	Get						
6	sort_object			capture_object_definition	{*_**.*.*.*.*.*.*}	--	--	Get						
7	entries_in_use			double_long_unsigned		--	--	Get						
8	profile_entries			double_long_unsigned	[10..*]	--	--	Get						
1	reset					--	--	Action						
	Event Object - Power Quality Log	1	0		0-0:96.11.4.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000600B04FF"	--	--	Get						
2	value			enum		--	--	Get						
	Power Quality Log	7	0		0-0:99.98.4.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000636204FF"	--	--	Get						
2	buffer			array		--	--	Get						
3	capture_objects			array[2](capture_object_definition)	{{8,0-0:1.0.0.255,2,0},{1,0-0:96.11.4.255,2,0}}	--	--	Get						
4	capture_period			double_long_unsigned	0	--	--	Get						
5	sort_method			enum	1	--	--	Get						
6	sort_object			capture_object_definition	{*_**.*.*.*.*.*.*}	--	--	Get						
7	entries_in_use			double_long_unsigned		--	--	Get						
8	profile_entries			double_long_unsigned	[100..*]	--	--	Get						
1	reset					--	--	Action						
	Profile status - Power Quality Profile	1	0		0-0:96.10.4.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000600A04FF"	--	--	Get						
2	value			enum		--	--	Get						
	Power Quality Profile	7	0		1-0:99.14.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100630E00FF"	--	--	Get						
2	buffer			array		--	--	Get						

3	capture_objects			array[2..*](capture_object_definition)	3-phases meter: {8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0-0:96.10.4.255,2,0}, {3,1-0:32.24.0.255,2,0}, {3,1-0:52.24.0.255,2,0}, {3,1-0:72.24.0.255,2,0}, {3,1-0:31.24.0.255,2,0}, {3,1-0:51.24.0.255,2,0}, {3,1-0:71.24.0.255,2,0}, {5,1-0:1.4.0.255,3,0}, {5,1-0:2.4.0.255,3,0}, {5,1-0:3.4.0.255,3,0}, {5,1-0:4.4.0.255,3,0} 1-phase meter: {8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,1-0:96.10.4.255,2,0}, {3,1-0:32.24.0.255,2,0}, {3,1-0:31.24.0.255,2,0}, {5,1-0:1.4.0.255,3,0}, {5,1-0:2.4.0.255,3,0}, {5,1-0:3.4.0.255,3,0}, {5,1-0:4.4.0.255,3,0}	--	--	Get, Set							
4	capture_period			double_long_unsigned	choice(60, 300,600, 900, 3600)	--	--	Get, Set							
5	sort_method			enum	1	--	--	Get							
6	sort_object			capture_object_definition	{*,*:*:*:*:*,*}	--	--	Get							
7	entries_in_use			double_long_unsigned		--	--	Get							
8	profile_entries			double_long_unsigned											
					[3024..*]	--	--	Get, Set							
1	reset					--	--	Action							
	Threshold for missing voltage (voltage cut)	3	0		1-0:12.39.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01000C2700FF"	--	--	Get							
2	value			long_unsigned	1030 (= 103.0V)	--	Set	Get, Set							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1, 35}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Time threshold for voltage cut	3	0		1-0:12.45.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01000C2D00FF"	--	--	Get							
2	value			long_unsigned	30	--	Set	Get, Set							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,7}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 217/248	

	Number of Power failures in any phase	1	0		0-0:96.7.21.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000600715FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
	Number of Long Power failures in any phase	1	0		0-0:96.7.9.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000600709FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
	Time threshold for long power failure	3	0		0-0:96.7.20.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000600714FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned	180	--	Set	Get, Set						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,7}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Duration of last long power failure in any phase	3	0		0-0:96.7.19.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000600713FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	Set	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,7}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Threshold for voltage sag	3	0		1-0:12.31.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01000C1F00FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned	2070 (=207.0V)	--	Set	Get, Set						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1, 35}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Time threshold for voltage sag	3	0		1-0:12.43.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01000C2B00FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned	30	--	Set	Get, Set						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,7}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Threshold for voltage swell	3	0		1-0:12.35.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01000C2300FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned	2530 (=253.0V)	--	Set	Get, Set						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1, 35}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Time threshold for voltage swell	3	0		1-0:12.44.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"01000C2C00FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned	30	--	Set	Get, Set						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,7}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 218/248	

	Number of Voltage Sags in Phase L1	1	0		1-0:32.32.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100202000FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
	Number of Voltage Sags in Phase L2	1	0		1-0:52.32.0.255					x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100342000FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
	Number of Voltage Sags in Phase L3	1	0		1-0:72.32.0.255					x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100482000FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
	Number of Voltage Swells in Phase L1	1	0		1-0:32.36.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100202400FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
	Number of Voltage Swells in Phase L2	1	0		1-0:52.36.0.255					x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100342400FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
	Number of Voltage Swells in Phase L3	1	0		1-0:72.36.0.255					x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100482400FF"	--	--	Get						
2	value			long_unsigned		--	--	Get						
	Duration of last Voltage Sag in Phase L1	3	0		1-0:32.33.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100202100FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,7}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Duration of last Voltage Sag in Phase L2	3	0		1-0:52.33.0.255					x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100342100FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,7}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Duration of last Voltage Sag in Phase L3	3	0		1-0:72.33.0.255					x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100482100FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get						
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,7}	--	--	Get						
1	reset					--	--	--						
	Duration of last Voltage Swell in Phase L1	3	0		1-0:32.37.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100202500FF"	--	--	Get						
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get						

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 219/248	

3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,7}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Duration of last Voltage Swell in Phase L2	3	0		1-0:52.37.0.255					x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100342500FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,7}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Duration of last Voltage Swell in Phase L3	3	0		1-0:72.37.0.255					x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100482500FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{0,7}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Magnitude of last Voltage Sag in Phase L1	3	0		1-0:32.34.0.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100202200FF"	--	--	Get							
2	value			long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1, 35}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Magnitude of last Voltage Sag in Phase L2	3	0		1-0:52.34.0.255					x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100342200FF"	--	--	Get							
2	value			long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1, 35}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Magnitude of last Voltage Sag in Phase L3	3	0		1-0:72.34.0.255					x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100482200FF"	--	--	Get							
2	value			long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1, 35}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Magnitude of last Voltage Swell in Phase L1	3	0		1-0:32.38.0.255				x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0100202600FF"	--	--	Get							
2	value			long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1, 35}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Magnitude of last Voltage Swell in Phase L2	3	0		1-0:52.38.0.255					x	x	x	x	x	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 220/248	

1	logical_name				"0100342600FF"	--	--	Get							
2	value			long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1, 35}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Magnitude of last Voltage Swell in Phase L3	3	0		1-0:72.38.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100482600FF"	--	--	Get							
2	value			long_unsigned		--	--	Get							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1, 35}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Load Management functionality														
	Load Management - Relay control 1	70	0		0-1:96.3.10.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"000160030AFF"	--	--	Get							
2	output_state			boolean		--	--	Get							
3	control_state			enum		--	--	Get							
4	control_mode			enum	6	--	--	Get, Set							
1	remote_disconnect			integer		--	--	Action							
2	remote_connect			integer		--	--	Action							
	Load Management - Relay control 2	70	0		0-2:96.3.10.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"000260030AFF"	--	--	Get							
2	output_state			boolean		--	--	Get							
3	control_state			enum		--	--	Get							
4	control_mode			enum	6	--	--	Get, Set							
1	remote_disconnect			integer		--	--	Action							
2	remote_connect			integer		--	--	Action							
	Load Management – script table	9	0		0-0:10.0.103.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00000A0067FF"	--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia:0
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 221/248	

SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ
CONTOARE SMART METERING

ST 22-1 - JT	
Ediția: U3	Revizia:0
Anul ediției: 2024	
Pagina: 221/248	

2	scripts			array[4]{script}											
				{ {1,{1,70,0-1:96.3.10.255,3,2}}}, {2,{1,70,0-1:96.3.10.255,3,1}}}, {3,{2,70,0-1:96.3.10.255,1,0}}}, {4,{2,70,0-1:96.3.10.255,2,0}}}, {5,{1,70,0-2:96.3.10.255,3,2}}}, {6,{1,70,0-2:96.3.10.255,3,1}}}, {7,{2,70,0-2:96.3.10.255,1,0}}}, {8,{2,70,0-2:96.3.10.255,2,0}}} }	--	--	Get								
1	execute				--	--	--								
	Load Management – activity calendar	20	0	0-0:13.0.2.255				x	x	x	x	x	x		
1	logical_name			"00000D0002FF"	--	--	Get								
2	calendar_name_active			octet_string[0..8]	--	--	Get								
3	season_profile_active			array[0..*]	--	--	Get								
4	week_profile_table_active			array[0..*]	--	--	Get								
5	day_profile_table_active			array[0..*]	--	--	Get								
6	calendar_name_passive			octet_string[0..8]	--	Set	Get, Set								
7	season_profile_passive			array[0..*]	--	Set	Get, Set								
8	week_profile_table_passive			array[0..*]	--	Set	Get, Set								
9	day_profile_table_passive			array[0..*]	--	Set	Get, Set								
10	activate_passive_calendar_time			octet_string[12]	--	Set	Get, Set								
1	activate_passive_calendar			integer	--	Action	Action								
	Load Management – special days table	11	0	0-0:11.0.2.255				x	x	x	x	x	x		
1	logical_name			"00000B0002FF"	--	--	Get								
2	entries			array[0..30]	--	--	Get, Set								
	Firmware Update														
	Image transfer	18	0	0-0:44.0.0.255				x	x	x	x	x	x		
1	logical_name			"00002C0000FF"	--	--	Get								

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

Avizare:
Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024

Intrare în vigoare:	11.11.2024
---------------------	------------

2	image_block_size														
				double_long_unsigned		--	--	Get, Set							
3	image_transferred_blocks_status			bit_string		--	--	Get							
4	image_first_not_transferred_block_number			double_long_unsigned		--	--	Get							
5	image_transfer_enabled			boolean		--	--	Get							
6	image_transfer_status														
				enum		--	--	Get							
7	image_to_activate_info			array		--	--	Get							
1	image_transfer_initiate			struct(octet_string,double_long_unsigned)		--	--	Action							
2	image_block_transfer			struct(double_long_unsigned,octet_string)		--	--	Action							
3	image_verify			integer											
						--	--	Action							
4	image_activate			integer											
						--	--	Action							
	Image transfer activation scheduler	22	0		0-0:15.0.2.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00000F0002FF"	--	--	Get							
2	executed_script				{0-0:10.0.107.255,1}	--	--	Get, Set							

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 223/248	

3	type			enum	1	--	--	Get, Set							
4	execution_time			array[0..1](execution_time_date)		--	--	Get, Set							
	Predefined Scripts - Image activation	9	0		0-0:10.0.107.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00000A006BFF"	--	--	Get							
2	scripts			array{script}											
					[[{1, {{2, 18, 0-0:44.0.0.255, 4, 0}}}]]	--	--	Get							
1	execute			long_unsigned	1	--	--	Action							
	Active firmware identifier 0	1	0		1-0:0.2.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100000200FF"	--	--	Get							
2	value			octet_string		--	--	Get							
	Active firmware signature 0	1	0		1-0:0.2.8.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0100000208FF"	--	--	Get							
2	value			octet_string		--	--	Get							
	Active firmware identifier 1	1	0		1-1:0.2.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0101000200FF"	--	--	Get							
2	value			octet_string		--	--	Get							
	Active firmware signature 2	1	0		1-1:0.2.8.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0101000208FF"	--	--	Get							
2	value			octet_string		--	--	Get							
	Active firmware identifier 2	1	0		1-2:0.2.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0102000200FF"	--	--	Get							
2	value														
				octet_string		--	--	Get							
	Active firmware signature 2	1	0		1-2:0.2.8.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0102000208FF"	--	--	Get							
2	value														
				octet_string		--	--	Get							
	Meter Supervision														
	Event Object - Standard Event Log	1	0		0-0:96.11.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000600B00FF"	--	--	Get							
2	value			enum											
					255	--	--	Get							
	Standard Event Log	7	1		0-0:99.98.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000636200FF"	--	--	Get							
2	buffer			array		--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

3	capture_objects			array[2..*](capture_object_definition)	{{8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0-0:96.11.0.255,2,0}}	--	--	Get, Set							
4	capture_period			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
5	sort_method			enum	1	--	--	Get							
6	sort_object			capture_object_definition	{*,*:*:*:*:*,*,*}	--	--	Get							
7	entries_in_use			double_long_unsigned		--	--	Get							
8	profile_entries			double_long_unsigned	[100..*]	--	--	Get							
1	reset					--	--	Action							
	Event Object - Fraud Detection Log	1	0		0-0:96.11.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000600B01FF"	--	--	Get							
2	value			enum	255	--	--	Get							
	Fraud Detection Log	7	1		0-0:99.98.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000636201FF"	--	--	Get							
2	buffer			array		--	--	Get							
3	capture_objects			array[2..*](capture_object_definition)	{{8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0-0:96.11.1.255,2,0}}	--	--	Get, Set							
4	capture_period			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
5	sort_method			enum	1	--	--	Get							
6	sort_object			capture_object_definition	{*,*:*:*:*:*,*,*}	--	--	Get							
7	entries_in_use			double_long_unsigned		--	--	Get							
8	profile_entries			double_long_unsigned	[30..*]	--	--	Get							
1	reset					--	--	Action							
	Error Register	1	0		0-0:97.97.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000616100FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get, Set							
	Alarm Register 1	1	0		0-0:97.98.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000616200FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get, Set							
	Alarm Filter 1	1	0		0-0:97.98.10.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"000061620AFF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get, Set							
	Alarm Descriptor 1	1	0		0-0:97.98.20.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000616214FF"	--	--	Get							

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 225/248	

2	value														
				double_long_unsigned		--	--	Get, Set							
	Alarm Monitor 1	21	0		0-0:16.1.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000100100FF"	--	--	Get							
2	thresholds			array[1](double_long_unsigned)	{0}	--	--	Get							
3	monitored_value			value_definition	{1, 0-0:97.98.20.255, 2}	--	--	Get							
4	actions														
				array[1](action_set)	{{{0-0:10.0.108.255,4} , {0-0:10.0.108.255,0}}}	--	--	Get, Set							
	Alarm Register 2	1	0		0-0:97.98.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000616201FF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get, Set							
	Alarm Filter 2	1	0		0-0:97.98.11.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"000061620BFF"	--	--	Get							
2	value			double_long_unsigned		--	--	Get, Set							
	Alarm Descriptor 2	1	0		0-0:97.98.21.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000616215FF"	--	--	Get							
2	value														
				double_long_unsigned		--	--	Get, Set							
	Alarm Monitor 2	21	0		0-0:16.1.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000100101FF"	--	--	Get							
2	thresholds			array[1](double_long_unsigned)	{0}	--	--	Get							
3	monitored_value			value_definition	{1, 0-0:97.98.21.255, 2}	--	--	Get							
4	actions														
				array[1](action_set)	{{{0-0:10.0.108.255,4} , {0-0:10.0.108.255,0}}}	--	--	Get, Set							
	Customer information														
	Consumer Message Text - Meter Display	1	0		0-0:96.13.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000600D01FF"	--	--	Get							
2	value			octet_string[0..64]	""	--	Set	Get, Set							
	Consumer Message Text - Consumer Information	1	0		0-0:96.13.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000600D00FF"	--	--	Get							
2	value			octet_string[0..64]	""	--	Set	Get, Set							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 226/248	

	Push action scheduler - Consumer Information	22	0		0-4:15.0.4.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00040F0004FF"	--	--	Get							
2	executed_script				{0-0:10.0.108.255,8}	--	--	Get, Set							
3	type			enum	5	--	--	Get, Set							
4	execution_time			array[0..*](execution_time_data	{ {"FFFF0000" , "FFFFFFFF"}, {"FFFF0F00" , "FFFFFFFF"}, {"FFFF1E00" , "FFFFFFFF"}, {"FFFF2D00" , "FFFFFFFF"}, }	--	--	Get, Set							
	Push setup - Consumer Information	40	1		0-6:25.9.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0006190900FF"	--	--	Get							
2	push_object_list			array[0..*](object_definition)		--	--	Get, Set							
3	send_destination_and_method			send_destination_and_method_type	{5,"0001160000FF",0}	--	--	Get, Set							
4	communication_window			array[0..*](window_element)	empty array	--	--	Get, Set							
5	randomisation_start_interval			long_unsigned	0	--	--	Get, Set							
6	number_of_retries			unsigned	0	--	--	Get, Set							
7	repetition_delay			long_unsigned	0	--	--	Get, Set							
8	port_reference			octet_string[0..6]	""			Get, Set							
9	push_client_SAP			integer	103			Get, Set							
10	push_protection_parameters			array	{}			Get, Set							
1	push					--	Action	Action							
	Security setup - Consumer Information	64	1		0-0:43.0.1.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00002B0001FF"	--	--	Get							
2	security_policy			enum	Bits 2, 3, 5 and 6 set	--	--	Get, Set							
3	security_suite			enum	0	--	--	Get,Set							
4	client_system_title			octet_string[8]		--	--	Get							
5	server_system_title			octet_string[8]		--	--	Get							
6	certificates			array	empty array	--	--	--							
1	security_activate			enum		--	--	Action							
2	key_transfer			ciphared key data		--	--	Action							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

	IEC HDLC setup - Consumer Information Interface	23	1		0-1:22.0.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0001160000FF"	--	--	Get							
2	comm_speed														
			enum	5 (9600 baud)	--	--	Get, Set								
3	window_size_transmit		unsigned	1	--	--	Get, Set								
4	window_size_receive		unsigned	1	--	--	Get, Set								
5	max_info_field_length_transmit		long-unsigned	128	--	--	Get, Set								
6	max_info_field_length_receive		long-unsigned	128	--	--	Get, Set								
7	inter_octet_time_out		long-unsigned	25	--	--	Get, Set								
8	inactivity_time_out		long-unsigned	0	--	--	Get, Set								
9	device_address		long-unsigned	0x0010	--	--	Get, Set								
	IEC local port setup - Consumer Information Interface	19	1		0-1:20.0.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0001140000FF"	--	--	Get							
2	default_mode		enum	1	--	--	Get								
3	default_baud		enum	N/A	--	--	--								
4	prop_baud		enum	N/A	--	--	--								
5	response_time		enum	N/A	--	--	--								
6	device_addr		octet_string	N/A	--	--	--								
7	pass_p1		octet_string	N/A	--	--	--								
8	pass_p2		octet_string	N/A	--	--	--								
9	pass_p3		octet_string	N/A	--	--	--								
	General display readout (auto-scroll)	7	1		0-0:21.0.1.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000150001FF"	--	--	Get							
2	buffer		array[0]		--	--	--								
3	capture_objects		array[6..*](capture_object_definition)	{ {3,1-0:1.8.0.255,2,0}, {3,1-0:2.8.0.255,2,0}, {3,1-0:3.8.0.255,2,0}, {3,1-0:4.8.0.255,2,0}, {1,1-0:0.9.1.255,2,0}, {1,1-0:0.9.2.255,2,0}, ...}	--	--	Get, Set								
4	capture_period		double_long_unsigned	0	--	--	--								
5	sort_method		enum	1	--	--	--								
6	sort_object		capture_object_definition	{*,*:*:*:*:*,*}	--	--	--								
7	entries_in_use		double_long_unsigned		--	--	--								
8	profile_entries		double_long_unsigned	[100..*]	--	--	--								
1	reset				--	--	--								
	General display readout (manual-scroll)	7	1		0-0:21.0.2.255					x	x	x	x	x	x

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 228/248	

1	logical_name				"0000150002FF"	--	--	Get							
2	buffer			array[0]		--	--	--							
3	capture_objects			array[18..*](capture_object_definition)	{ {3,1-0:1.8.0.255,2,0}, {3,1-0:1.8.1.255,2,0}, {3,1-0:1.8.2.255,2,0}, {3,1-0:2.8.0.255,2,0}, {3,1-0:2.8.1.255,2,0}, {3,1-0:2.8.2.255,2,0}, {3,1-0:3.8.0.255,2,0}, {3,1-0:3.8.1.255,2,0}, {3,1-0:3.8.2.255,2,0}, {3,1-0:4.8.0.255,2,0}, {3,1-0:4.8.1.255,2,0}, {3,1-0:4.8.2.255,2,0}, {3,1-0:15.8.0.255,2,0}, {3,1-0:16.8.0.255,2,0}, {1,1-0:0.9.1.255,2,0}, {1,1-0:0.9.2.255,2,0}, {3,0-0:97.97.0.255,2,0}, {3,0-0:97.98.0.255,2,0}, ...}	--	--	Get, Set							
4	capture_period			double_long_unsigned	0	--	--	--							
5	sort_method			enum	1	--	--	--							
6	sort_object			capture_object_definition	{*,*-*:*:*:*,*,*,*}	--	--	--							
7	entries_in_use			double_long_unsigned		--	--	--							
8	profile_entries			double_long_unsigned	[100..*]	--	--	--							
1	reset					--	--	--							
	Communication Supervision														
	Event Object - Communication Log	1	0		0-0:96.11.5.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000600B05FF"	--	--	Get							
2	value					--	--	Get							
	Communication Log	7	1		0-0:99.98.5.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000636205FF"	--	--	Get							
2	buffer			array		--	--	Get							
3	capture_objects			array[2..*](capture_object_definition)	{{8,0-0:1.0.0.255,2,0}, {1,0-0:96.11.5.255,2,0}}	--	--	Get, Set							
4	capture_period			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
5	sort_method			enum	1	--	--	Get							
6	sort_object			capture_object_definition	{*,*-*:*:*:*,*,*,*}	--	--	Get							
7	entries_in_use			double_long_unsigned		--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 229/248	

8	profile_entries			double_long_unsigned	[100..*]	--	--	Get							
1	reset					--	--	Action							
	Event Object - Communication Details Log	1	0		0-0:96.11.6.255										
	Communication Details Log	7	1		0-0:99.98.6.255										
	Event Counter Object 1 – E-Meter Global Total	1	0		0-0:96.15.0.255										
	Event Counter Object 2 – E-Meter Billing Total	1	0		0-0:96.15.1.255										
	Event Counter Object 3 – E-Meter Load Profile Reading Total	1	0		0-0:96.15.2.255										
	Handling of external current transformers														
	Transformer ratio – current (numerator)	3	0		1-0:0.4.2.255						x	x	x	x	
1	logical_name				"0100000402FF"	--	--	Get							
2	value			long_unsigned											
					1	--	--	Get, Set							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1, 33}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Transformer ratio – current (denominator)	3	0		1-0:0.4.5.255						x	x	x	x	
1	logical_name				"0100000405FF"	--	--	Get							
2	value			long_unsigned											
					1	--	--	Get, Set							
3	scaler_unit			scal_unit_type	{-1, 33}	--	--	Get							
1	reset					--	--	--							
	Communication - optical port														
	IEC HDLC setup - HDLC Optical port	23	1		0-0:22.0.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000160000FF"	--	--	Get							
2	comm_speed			enum	5 (9600 baud)	--	--	Get, Set							
3	window_size_transmit			unsigned	1	--	--	Get, Set							
4	window_size_receive			unsigned	1	--	--	Get, Set							
5	max_info_field_length_transmit			long-unsigned	[32..2030], default = 128	--	--	Get, Set							
6	max_info_field_length_receive			long-unsigned	[32..2030], default = 128	--	--	Get, Set							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 230/248	

7	inter_octet_time_out			long-unsigned	[20..6000], default = 25	--	--	Get, Set							
8	inactivity_time_out			long-unsigned	[0..120], default = 25	--	--	Get, Set							
9	device_address			long-unsigned	0x0010	--	--	Get, Set							
	IEC local port setup - IEC Optical port	19	1		0-0:20.0.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000140000FF"	--	--	Get							
2	default_mode			enum	0	--	Set	Get, Set							
3	default_baud			enum	0 (300 baud)	--	Set	Get, Set							
4	prop_baud			enum	5 (9600 baud)	--	Set	Get, Set							
5	response_time			enum	1 (200ms)	--	Set	Get, Set							
6	device_addr			octet_string		--	Set	Get, Set							
7	pass_p1			octet_string	N/A	--	--	--							
8	pass_p2			octet_string	N/A	--	--	--							
9	pass_p3			octet_string	N/A	--	--	--							
	Communication - IP objects (shared by LTE and G3)														
	TCP-UDP setup	41	0		0-0:25.0.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000190000FF"	--	--	Get							
2	UDP_port														
				long_unsigned	choice(4059, 61616)	--	--	Get, Set							
3	IP_reference			octet_string[6]	Choice(0-0:25.1.0.255,0-0:25.7.0.255)	--	--	Get, Set							
4	MSS			long_unsigned	1280	--	--	Get, Set							
5	nb_of_sim_conn			unsigned	1	--	--	Get, Set							
6	inactivity_time_out			long_unsigned	180	--	--	Get, Set							
	IPv4 setup	42	0		0-0:25.1.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000190100FF"	--	--	Get							
2	DL_reference			octet_string[6]	0-0:25.3.0.255	--	--	Get, Set							
3	IP_address			double_long_unsigned		--	--	Get, Set							
4	multicast_IP_address			array[0..*]		--	--	Get, Set							
5	IP_options			array[0..*]		--	--	Get, Set							
6	subnet_mask			double_long_unsigned		--	--	Get, Set							
7	gateway_IP_address			double_long_unsigned		--	--	Get, Set							
8	use_DHCP_flag			boolean		--	--	Get, Set							
9	primary_DNS_address			double_long_unsigned		--	--	Get, Set							
10	secondary_DNS_address			double_long_unsigned		--	--	Get, Set							
1	add_mc_IP_address			double_long_unsigned		--	--	--							
2	delete_mc_IP_address			double_long_unsigned		--	--	--							
3	get_nbof_mc_IP_addresses			unsigned		--	--	--							
	IPv6 setup	48	0		0-0:25.7.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000190700FF"	--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
--	---	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 231/248	

2	DL_reference			octet_string[6]	Choice(0-0:25.3.0.255, 0-0:25.2.0.255)	--	--	Get, Set							
3	address_config_mode														
				enum	0 (Auto-configuration)	--	--	Get, Set							
4	unicast_IPv6_addresses			array[0..*](IPv6_address)	{}	--	--	Get, Set							
5	multicast_IPv6_addresses			array[0..*](IPv6_address)	{}	--	--	Get, Set							
6	gateway_IPv6_address			array[0..*](IPv6_address)	{}	--	--	Get, Set							
7	primary_DNS_address			IPv6_address	""	--	--	Get, Set							
8	secondary_DNS_address			IPv6_address	""	--	--	Get, Set							
9	traffic_class			unsigned	0	--	--	Get, Set							
10	neighbor_discovery_setup			array[0..*]	{}	--	--	Get, Set							
1	add_IPv6_address			IPv6_address_entry		--	--	Action							
2	remove_IPv6_address			IPv6_address_entry		--	--	Action							
	Auto connect	29	2		0-0:2.1.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000020100FF"	--	--	Get							
2	mode			enum	101	--	--	Get, Set							
3	repetitions			unsigned	0	--	--	Get, Set							
4	repetition_delay			long_unsigned	0	--	--	Get, Set							
5	calling_window			array	{}	--	--	Get, Set							
6	destination_list			array	{}	--	--	Get, (Set)							
1	connect					--	--	Action							
	Communication - GPRS/LTE														
	PPP setup	44	0		0-0:25.3.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000190300FF"	--	--	Get							
2	PHY_reference			octet_string[6]	0-0:25.4.0.255	--	--	Get, Set							
3	LCP_options			array[1..8](LCP_options_element)		--	--	Get, Set							
4	IPCP_options			array[1..5](IPCP_options_element)		--	--	Get, Set							
5	PPP_authentication			PPP authentication		--	--	Get, Set							
	GPRS modem setup	45	0		0-0:25.4.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000190400FF"	--	--	Get							
2	APN			octet_string[0..64]		--	--	Get, Set							
3	PIN_code			long_unsigned		--	--	Get, Set							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

4	quality_of_service			struct{qos_element}		--	--	Get, Set							
	Modem configuration	27	1	0-0:2.0.0.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name			"0000020000FF"		--	--	Get							
2	comm_speed			enum		--	--	Get, Set							
3	initialization_string			array		--	--	Get, Set							
4	modem_profile			array		--	--	Get, Set							
	Auto answer	28	2	0-0:2.2.0.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name			"0000020200FF"		--	--	Get							
2	mode			enum		--	--	Get, Set							
3	listening_window			array[0..*]		--	--	Get, Set							
4	status														
				enum		--	--	Get, Set							
5	number_of_calls			unsigned		--	--	Get, Set							
6	number_of_rings														
				struct{unsigned, unsigned}		--	--	Get, Set							
7	list_of_allowed_callers			array[0..*]		--	--	Get, Set							
	LTE Diagonstic	47	0	0-0:25.6.0.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name			"0000190600FF"		--	--	Get							
2	operator			visible-string		--	--	Get							
3	status			enum		--	--	Get							
4	cs_attachment			enum		--	--	Get							
5	ps_status			enum		--	--	Get							
6	cell_info			cell_info_type		--	--	Get							
7	adjacent_cells			array		--	--	Get							
8	capture_time			date-time		--	--	Get							
	Communication - G3 PLC														
	G3-PLC MAC layer counters	90	1	0-0:29.0.0.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name			"00001D0000FF"		--	--	Get							
2	mac_Tx_data_packet_count			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
3	mac_Rx_data_packet_count			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
4	mac_Tx_cmd_packet_count			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
5	mac_Rx_cmd_packet_count			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
6	mac_CSMA_fail_count			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
7	mac_CSMA_no_ACK_count			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
8	mac_bad_CRC_count			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
9	mac_Tx_data_broadcast_count			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
10	mac_Rx_data_broadcast_count			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
1	reset			integer		--	--	Action							

	G3-PLC MAC setup	91	4		0-0:29.1.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00001D0100FF"	--	--	Get						
2	mac_short_address			long-unsigned		--	--	Get						
3	mac_RC_coord			long-unsigned		--	--	Get						
4	mac_PAN_id			long-unsigned		--	--	Get						
5	mac_key_table			array		--	--	--						
6	mac_frame_counter			double-long-unsigned		--	--	Get						
7	mac_tone_mask			bit-string	CENELEC-A = 0b11111111111111111111111111111111 11111100000000000000 00000000000000000000000000000000 FCC = 0b11111111111111111111111111111111 11111111111111111111 11111111111111111111111111111111	--	--	Get, Set						
8	mac_TMR_TTL			unsigned	2	--	--	Get, Set						
9	mac_max_frame_retries			unsigned	5	--	--	Get, Set						
10	mac_POS_table_entry_TTL			unsigned	255	--	--	Get, Set						
11	mac_neighbour_table			array	{}	--	--	Get						
12	mac_high_priority_window_size			unsigned	7	--	--	Get, Set						
13	mac_CSMA_fairness_limit			unsigned	25	--	--	Get, Set						
14	mac_beacon_randomization_window_length			unsigned	12	--	--	Get, Set						
15	mac_A			unsigned	8	--	--	Get, Set						
16	mac_K			unsigned	5	--	--	Get, Set						
17	mac_min_CW_attempts			unsigned	255	--	--	Get, Set						
18	mac_cenelec_legacy_mode			unsigned	1	--	--	Get						
19	mac_FCC_legacy_mode			unsigned	1	--	--	Get						
20	mac_max_BE			unsigned	8	--	--	Get, Set						
21	mac_max_CSMA_backoffs			unsigned	50	--	--	Get, Set						
22	mac_min_BE			unsigned	3	--	--	Get, Set						
23	mac_broadcast_max_CW_enabled			boolean	FALSE	--	--	Get, Set						
24	mac_transmit_atten			unsigned	0	--	--	Get, Set						
25	mac_POS_table			array	{}	--	--	Get						
26	mac_duplicate_detection_TTL			unsigned	3	--	--	Get, Set						
27	mac_POS_recent_entry_threshold			unsigned	120	--	--	Get, Set						
28	mac_POS_recent_entries			long- unsigned		--	--	Get						
29	mac_preamble_length			unsigned	8	--	--	Get, Set						
1	mac_get_neighbour_table_entry			long-unsigned		--	--	Action						
2	mac_get_POS_table_entry			long-unsigned		--	--	Action						
	G3-PLC 6LoWPAN adaptation layer setup	92	4		0-0:29.2.0.255				x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00001D0200FF"	--	--	Get						

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 234/248	

2	adp_max_hops			unsigned	14	--	--	Get, Set							
3	adp_weak_LQI_value			unsigned	52	--	--	Get, Set							
4	adp_security_level			unsigned	5										
						--	--	Get, Set							
5	adp_prefix_table			array	{}	--	--	Get, Set							
6	adp_routing_configuration			array	{ adp_net_traversal_time: 20 adp_routing_table_entry_TTL: 60 adp_Kr: 0 adp_Km: 0 adp_Kc: 0 adp_Kq: 10 adp_Kh: 4 adp_Krt: 0, adp_RREQ_retries: 0 adp_RREQ_wait: 30 adp_blacklist_table_entry_TTL: 10 adp_unicast_RREQ_gen_enable: FALSE adp_RLC_Enabled: FALSE adp_add_rev_link_cost: 0 }										
						--	--	Get, Set							
7	adp_broadcast_log_table_entry_TTL			long-unsigned	2	--	--	Get, Set							
8	adp_routing_table			array	{}	--	--	Get							
9	adp_context_information_table			array	{}	--	--	Get, Set							
10	adp_blacklist_table			array	{}	--	--	Get							
11	adp_broadcast_log_table			array	{}	--	--	Get							
12	adp_group_table			array	{}	--	--	Get, Set							
13	adp_max_join_wait_time			long-unsigned	20	--	--	Get, Set							
14	adp_path_discovery_time			unsigned	40	--	--	Get, Set							
15	adp_active_key_index			unsigned	0	--	--	Get, Set							
16	adp_metric_type			unsigned	0x0F	--	--	Get, Set							
17	adp_coord_short_address			long-unsigned	0x0000	--	--	Get, Set							
18	adp_disable_default_routing			boolean	FALSE	--	--	Get							
19	adp_device_type			enum	2	--	--	Get, Set							
20	adp_default_coord_route_enabled			boolean	TRUE	--	--	Get, Set							
21	adp_destination_address_set			array	{}	--	--	Get							
22	adp_low_LQI_value			unsigned	40	--	--	Get, Set							
23	adp_high_LQI_value			unsigned	120	--	--	Get, Set							
24	adp_delay_low_LQI			long-unsigned	0	--	--	Get, Set							
25	adp_delay_high_LQI			long-unsigned	0	--	--	Get, Set							
26	adp_RREQ_jitter_low_LQI			unsigned	52	--	--	Get, Set							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 235/248	

27	adp_RREQ_jitter_high_LQI			unsigned	120	--	--	Get, Set							
28	adp_trickle_data_enabled			boolean	FALSE	--	--	Get, Set							
29	adp_trickle_LQI_threshold_low			unsigned	80	--	--	Get, Set							
30	adp_trickle_step			unsigned	1	--	--	Get, Set							
31	adp_trickle_Imin			long-unsigned	1200 for CENELEC-A; 600 for FCC	--	--	Get, Set							
32	adp_trickle_max_Ki			unsigned	3	--	--	Get, Set							
33	adp_trickle_adaptive_Imin			boolean	TRUE	--	--	Get, Set							
34	adp_trickle_adaptive_Ki			boolean	FALSE	--	--	Get, Set							
35	adp_cluster_trickle_enabled			boolean	FALSE	--	--	Get, Set							
36	adp_cluster_min_LQI			unsigned	90	--	--	Get, Set							
37	adp_cluster_trickle_K			unsigned	3	--	--	Get, Set							
38	adp_cluster_RREQ_route_cost_deviation			unsigned	4	--	--	Get, Set							
39	adp_cluster_trickle_I			long-unsigned	adp_cluster_trickle_K*3*duration(RREQ)	--	--	Get, Set							
40	adp_trickle_LQI_threshold_high			unsigned	90	--	--	Get, Set							
	MAC address setup	43	0		0-0:25.2.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000190200FF"	--	--	Get							
2	MAC_address			octet_string		--	--	Get							
	G3-PLC Registration Setup	1	0		0-0:94.40.29.0				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00005E281D00"	--	--	Get							
2	value			struct { unsigned, unsigned, long-unsigned, unsigned }	struct { weakLQI_PLC: 52 weakLQI_PLC: 85 randRetryDelay: 600 maxRetry: 5 }	--	--	Get,Set							
	Communication - G3-PLC+RF Hybrid (in addition to G3 PLC objects)														
	G3-PLC Hybrid RF MAC layer counters	160	0		0-0:29.3.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00001D0300FF"	--	--	Get							
2	mac_retry_count_RF			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
3	mac_multiple_retry_count_RF			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
4	mac_Tx_fail_count_RF			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
5	mac_Tx_success_count_RF			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
6	mac_fcs_error_count_RF			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
7	mac_security_failure_RF			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
8	mac_duplicate_frame_count_RF			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
9	mac_Rx_success_count_RF			double_long_unsigned	0	--	--	Get							
1	reset			integer		--	--	Action							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

	G3-PLC Hybrid RF MAC setup	161	1		0-0:29.4.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00001D0400FF"	--	--	Get							
2	mac_max_BE_RF			unsigned	8	--	--	Get, Set							
3	mac_max_CSMA_backoffs_RF			unsigned	4	--	--	Get, Set							
4	mac_max_frame_retries_RF			unsigned	3	--	--	Get, Set							
5	mac_min_BE_RF			unsigned	3	--	--	Get, Set							
6	mac_frame_counter_RF			double-long-unsigned	0	--	--	Get							
7	mac_duplicate_detection_TTL_RF			unsigned	3	--	--	Get, Set							
8	mac_POS_table_RF			array	{}	--	--	Get, Set							
9	mac_operating_mode_RF			unsigned	1	--	--	Get, Set							
10	mac_channel_number_RF			unsigned	29	--	--	Get, Set							
11	mac_duty_cycle_usage_RF			unsigned	0	--	--	Get, Set							
12	mac_duty_cycle_period_RF			long-unsigned	3600	--	--	Get, Set							
13	mac_duty_cycle_limit_RF			long-unsigned	90	--	--	Get, Set							
14	mac_duty_cycle_threshold_RF			unsigned	90	--	--	Get, Set							
15	mac_disable_PHY_RF			boolean	FALSE	--	--	Get, Set							
16	mac_frequency_band_RF			enum	4	--	--	Get, Set							
17	mac_transmit_atten_RF			unsigned	0	--	--	Get, Set							
18	mac_adaptive_power_step_RF			unsigned	3	--	--	Get, Set							
19	mac_adaptive_power_high_bound_RF			unsigned	104	--	--	Get, Set							
20	mac_adaptive_power_low_bound_RF			unsigned	0	--	--	Get, Set							
21	mac_POS_recent_entries_RF			long-unsigned	N/A	--	--	Get, Set							
22	mac_hopping_enabled_RF			boolean	FALSE	--	--	--							
23	mac_broadcast_interval_duration_RF			long-unsigned	400	--	--	--							
24	mac_broadcast_slot_duration_RF			unsigned	100	--	--	--							
25	mac_unicast_slot_duration_RF			unsigned	100	--	--	--							
26	mac_extended_bitmap_RF			bitmap	All 129 bits set to '1'	--	--	--							
27	mac_beacon_randomization_window_length_R F			long-unsigned	12000 for single frequency; 50 for frequency hopping	--	--	Get, Set							
28	mac_additional_channel_scan_time_RF			unsigned	50	--	--	--							
29	mac_max_cca_attempts_retries_RF			unsigned	15	--	--	--							
30	mac_min_inter_Tx_interval_RF			long-unsigned	0	--	--	--							
31	mac_initial_retry_time_RF			long-unsigned	50	--	--	--							
32	mac_maximum_retry_time_RF			long-unsigned	1000	--	--	--							
33	mac_max_clock_drift_RF			unsigned	20	--	--	--							
34	mac_FH_unicast_schedule_address_RF			long-unsigned	0xFFFF	--	--	--							
35	mac_FH_unicast_slot_number_RF			long-unsigned	N/A	--	--	--							
36	mac_FH_unicast_offset_RF			unsigned	N/A	--	--	--							
37	mac_min_guard_time_RF			unsigned	2	--	--	--							
38	mac_max_bcst_resync_wait_unit_RF			unsigned	5	--	--	--							
	G3-PLC Hybrid 6LoWPAN adaptation layer setup	162	1		0-0:29.5.0.255					x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00001D0500FF"	--	--	Get							

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 237/248	

2	adp_routing_table			array	{}	--	--	Get							
3	adp_blacklist_table			array	{}	--	--	Get							
4	adp_low_LQI_value_RF			unsigned	75	--	--	Get, Set							
5	adp_high_LQI_value_RF			unsigned	150	--	--	Get, Set							
6	adp_routing_configuration_RF			array	{ adp_Kq_RF: 10, adp_Kh_RF: 4, adp_Krt_RF: 0, adp_Kdc_RF: 10, }	--	--	Get, Set							
7	adp_use_backup_media			boolean	TRUE	--	--	Get, Set							
8	adp_weak_LQI_value_RF			unsigned	85	--	--	Get, Set							
9	adp_trickle_LQI_threshold_low_RF			unsigned	85	--	--	Get, Set							
10	adp_delay_low_LQI_RF			long-unsigned	1500	--	--	Get, Set							
11	adp_delay_high_LQI_RF			long-unsigned	300	--	--	Get, Set							
12	adp_RREQ_jitter_low_LQI_RF			unsigned	60	--	--	Get, Set							
13	adp_RREQ_jitter_high_LQI_RF			unsigned	180	--	--	Get, Set							
14	adp_cluster_trickle_I_RF			long-unsigned	adp_cluster_K_RF*3*duration(RREQ)	--	--	Get, Set							
15	adp_cluster_trickle_K_RF			unsigned	3	--	--	Get, Set							
16	adp_cluster_min_LQI_RF			unsigned	90	--	--	Get, Set							
17	adp_last_gasp			boolean	FALSE	--	--	Get, Set							
18	adp_probing_interval			unsigned	0	--	--	Get, Set							
19	adp_trickle_LQI_threshold_high_RF			unsigned	95	--	--	Get, Set							
	Communication - Push setup objects														
	Push setup - On Connectivity	40	0		0-0:25.9.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0000190900FF"	--	--	Get							
2	push_object_list			array[0..*](capture_object_definition)	{[0..4],*,0}	--	--	Get, Set							
3	send_destination_and_method					--	--	Get, Set							
4	communication_window			array[0..*](window_element)		--	--	Get, Set							
5	randomisation_start_interval			long_unsigned	0	--	--	Get, Set							
6	number_of_retries			unsigned	0	--	--	Get, Set							
7	repetition_delay			long_unsigned		--	--	Get, Set							
8	port_reference			octet_string[0..6]		--	--	Get, Set							
9	push_client_SAP			integer		--	--	Get, Set							
10	push_protection_parameters			array	{}	--	--	Get, Set							
11	gateway_prefix			array	{}	--	--	Get, Set							
1	push			integer		--	Action	Action							
	Push setup – Interval_1	40	1		0-1:25.9.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0001190900FF"	--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 238/248	

2	push_object_list			array[0..*](capture_object_definition)	{[0..4],*,0}	--	--	Get, Set							
3	send_destination_and_method					--	--	Get, Set							
4	communication_window			array[0..*](window_element)		--	--	Get, Set							
5	randomisation_start_interval			long_unsigned	0	--	--	Get, Set							
6	number_of_retries			unsigned	0	--	--	Get, Set							
7	repetition_delay			long_unsigned		--	--	Get, Set							
8	port_reference			octet_string[0..6]		--	--	Get, Set							
9	push_client_SAP			integer		--	--	Get, Set							
10	push_protection_parameters			array	{}	--	--	Get, Set							
11	gateway_prefix			array	{}	--	--	Get, Set							
1	push			integer		--	Action	Action							
	Push setup – Interval_2	40	1		0-2:25.9.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0002190900FF"	--	--	Get							
2	push_object_list			array[0..*](capture_object_definition)	{[0..4],*,0}	--	--	Get, Set							
3	send_destination_and_method					--	--	Get, Set							
4	communication_window			array[0..*](window_element)		--	--	Get, Set							
5	randomisation_start_interval			long_unsigned	0	--	--	Get, Set							
6	number_of_retries			unsigned	0	--	--	Get, Set							
7	repetition_delay			long_unsigned		--	--	Get, Set							
8	port_reference			octet_string[0..6]		--	--	Get, Set							
9	push_client_SAP			integer		--	--	Get, Set							
10	push_protection_parameters			array	{}	--	--	Get, Set							
11	gateway_prefix			array	{}	--	--	Get, Set							
1	push			integer		--	Action	Action							
	Push setup – Interval_3	40	1		0-3:25.9.0.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"0003190900FF"	--	--	Get							
2	push_object_list			array[0..*](capture_object_definition)	{[0..4],*,0}	--	--	Get, Set							
3	send_destination_and_method					--	--	Get, Set							
4	communication_window			array[0..*](window_element)		--	--	Get, Set							
5	randomisation_start_interval			long_unsigned	0	--	--	Get, Set							
6	number_of_retries			unsigned	0	--	--	Get, Set							
7	repetition_delay			long_unsigned		--	--	Get, Set							
8	port_reference			octet_string[0..6]		--	--	Get, Set							
9	push_client_SAP			integer		--	--	Get, Set							
10	push_protection_parameters			array	{}	--	--	Get, Set							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 239/248	

11	gateway_prefix			array	{}	--	--	Get, Set							
1	push			integer		--	Action	Action							
Push setup - On Alarm		40	1	0-4:25.9.0.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0004190900FF"	--	--	Get							
2	push_object_list			array[0..*](capture_object_definition)	{[0..4],*,0}	--	--	Get, Set							
3	send_destination_and_method					--	--	Get, Set							
4	communication_window			array[0..*](window_element)		--	--	Get, Set							
5	randomisation_start_interval			long_unsigned	0	--	--	Get, Set							
6	number_of_retries			unsigned	0	--	--	Get, Set							
7	repetition_delay			long_unsigned		--	--	Get, Set							
8	port_reference			octet_string[0..6]		--	--	Get, Set							
9	push_client_SAP			integer		--	--	Get, Set							
10	push_protection_parameters			array	{}	--	--	Get, Set							
11	gateway_prefix			array	{}	--	--	Get, Set							
1	push			integer		--	Action	Action							
Push setup - On Installation		40	1	0-7:25.9.0.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"0007190900FF"	--	--	Get							
2	push_object_list			array[0..*](capture_object_definition)	{[0..4],*,0}	--	--	Get, Set							
3	send_destination_and_method					--	--	Get, Set							
4	communication_window			array[0..*](window_element)		--	--	Get, Set							
5	randomisation_start_interval			long_unsigned	0	--	--	Get, Set							
6	number_of_retries			unsigned	0	--	--	Get, Set							
7	repetition_delay			long_unsigned		--	--	Get, Set							
8	port_reference			octet_string[0..6]		--	--	Get, Set							
9	push_client_SAP			integer		--	--	Get, Set							
10	push_protection_parameters			array	{}	--	--	Get, Set							
11	gateway_prefix			array	{}	--	--	Get, Set							
1	push			integer		--	Action	Action							
Push script table		9	0	0-0:10.0.108.255					x	x	x	x	x	x	
1	logical_name				"00000A006CFF"	--	--	Get							

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

2	scripts			array[6..*](script9)	{ 1,{2,40,0-1:25.9.0.255,1,0}}, //Push - Interval_1 2,{2,40,0-2:25.9.0.255,1,0}}, //Push - Interval_2 3,{2,40,0-3:25.9.0.255,1,0}}, //Push - Interval_3 4,{2,40,0-4:25.9.0.255,1,0}}, //Push - On Alarm 5,{2,40,0-0:25.9.0.255,1,0}}, //Push - On Connectivity 6,{2,40,0-7:25.9.0.255,1,0}}, //Push - On Installation 8,{2,40,0-6:25.9.0.255,1,0}} //Push - Consumer Information }	--	--	Get							
1	execute			long_unsigned		--	--	Action							
	Push action scheduler - Interval_1	22	0		0-1:15.0.4.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00010F0004FF"	--	--	Get							
2	executed_script				{0-0:10.0.108.255,1}	--	--	Get, Set							
3	type														
				enum	5	--	--	Get, Set							
4	execution_time			array[0..*](execution_time_d ate	{}	--	--	Get, Set							
	Push action scheduler - Interval_2	22	0		0-2:15.0.4.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00020F0004FF"	--	--	Get							
2	executed_script				{0-0:10.0.108.255,2}	--	--	Get, Set							
3	type														
				enum	5	--	--	Get, Set							
4	execution_time			array[0..*](execution_time_d ate	{}	--	--	Get, Set							
	Push action scheduler - Interval_3	22	0		0-3:15.0.4.255				x	x	x	x	x	x	x
1	logical_name				"00030F0004FF"	--	--	Get							
2	executed_script				{0-0:10.0.108.255,3}	--	--	Get, Set							
3	type														
				enum	5	--	--	Get, Set							
4	execution_time			array[0..*](execution_time_d ate	{}	--	--	Get, Set							

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING	Ediția: U3	Revizia:0
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 241/248	

B. Tipuri de contoare

Tip contor	Nume si codificare
1	Single-phase static meter, 5(40) A, AE+RE, with clock, electronic display, with LC, with built-in modem (LTE, incl. GPRS; G3-PLC+RF Hybrid)
2	Three-phase static meter, 5(100) A, (minimum), AE+RE, direct connection, with LC, (minimum 12 LCs), with built-in modem (LTE, incl. GPRS; G3-PLC+RF Hybrid), RS 485 interface
3	Three-phase static meter, 5(6) A, AE+RE, semi-direct connection, with LC, (minimum 12 LCs), with built-in modem (LTE, incl. GPRS), RS 485 interface
4	Three-phase static meter, 5(6) A, AE+RE, indirect connection, with LC, (minimum 12 LCs), with built-in modem (LTE, incl. GPRS), RS 485 interface
5	Three-phase static meter, 5(6) A, AE+RE, indirect connection, with LC, (minimum 12 LCs), with built-in modem (LTE, incl. GPRS), RS 485 interface
6	Three-phase static meter, 5(6) A, AE+RE, semi-direct/indirect connection, with LC, (minimum 12 LCs), with built-in modem (LTE, incl. GPRS), RS 485 interface

C. Events codes

Standard event				
0-0:96.11.0.255				
Group	Event code	Mandatory / Optional	Event name	Comment
Standard event	1	M	Power Down	Indicates a complete power down of the device. Please note that this is related to the device and not necessarily to the network.
Standard event	2	M	Power Up	Indicates that the device is powered again after a complete power down.
Standard event	3	M	Daylight saving time enabled or disabled	Indicates the regular change from and to daylight saving time. The time stamp shows the time before the change. This event is not set in case of manual clock changes and in case of power failures.
Standard event	4	M	Clock adjusted (old date/time)	Indicates that the clock has been adjusted. The date/time that is stored in the event log is the old date/time before adjusting the clock.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 242/248	

Standard event	5	M	Clock adjusted (new date/time)	Indicates that the clock has been adjusted. The date/time that is stored in the event log is the new date/time after adjusting the clock.
Standard event	6	M	RTC error	Indicates that clock may be invalid, i.e. if the power reserve of the clock has exhausted. It is set at power up.
Standard event	7	M	Replace Battery	Indicates that the battery must be exchanged due to the expected end of life time.
Standard event	8	M	Battery voltage low	Indicates that the current battery voltage is low.
Standard event	9	M	TOU activated	The passive activity calendar (0-0:13.0.0.255) has been activated.
Standard event	10	M	Error register cleared	The error register was cleared.
Standard event	11	M	Alarm register cleared	The alarm register was cleared.
Standard event	12	M	Program flash failure	Indicates a physical or a logical error in the program memory
Standard event	13	M	RAM error	Indicates a physical or a logical error in the RAM.
Standard event	14	M	NV memory error	Indicates a physical or a logical error in the non volatile memory
Standard event	15	M	Watchdog error/Exception Reset	Indicates a watch dog reset or a hardware reset of the microcontroller.
Standard event	16	M	Measuring unit fault	Indicates a logical or physical error in the measurement system
Standard event	17	M	Firmware ready for activation	The new firmware has been successfully downloaded and verified, i.e. it is ready for activation.
Standard event	18	M	Firmware activated	Indicates that a new firmware has been activated
Standard event	19	M	Passive TOU programmed	The passive activity calendar (0-0:13.0.0.255) has been programmed
Standard event	20	O	External alert detected (optional)	Indicates signal detected on the meter's input terminal
Standard event	21	M	End of non-periodic billing interval (optional)	Indicates the end of a non-periodic billing interval
Standard event	22	M	IF_LO_2W enabled	2 way communication on local port enabled
Standard event	23	M	IF_LO_2W disabled	2 way communication on local port disabled
Standard event	47	M	One or more parameters changed	
Standard event	48	M	Global key(s) changed	One or more global keys changed
Standard event	51	M	FW verification failed	Indicates the transferred firmware verification failed i.e. cannot be activated.
Standard event	52	O	Unexpected consumption (optional)	Indicates consumption is detected at least on one phase when the disconnecter has been disconnected.
Standard event	88	M	Phase sequence reversal	Indicates wrong mains connection. Usually indicates fraud or wrong installation. For 3-phase connection only.
Standard event	89	M	Missing neutral (optional)	Indicates that the neutral connection from the supplier to the meter is interrupted (but the neutral connection to the load prevails). The phase voltages measured by the meter may differ from their nominal values
Standard event	97	M	Load Mgmt activity calendar activated	The passive load management activity calendar has been activated
Standard event	98	M	Load Mgmt passive activity calendar programmed	The passive load management activity calendar has been programmed, i.e. it is ready for activation
Standard event	109	M	LPCAP_1 enabled	Capturing of load profile 1 has been enabled
Standard event	117	M	LPCAP_1 disbled	Capturing of load profile 1 has been disabled
Standard event	118	M	LPCAP_2 enabled	Capturing of load profile 2 has been enabled
Standard event	119	M	LPCAP_2 disbled	Capturing of load profile 2 has been disabled

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 243/248	

Standard event	254	M	Load profile cleared	Any of the profiles (LP1, LP2) cleared.
Standard event	255	M	Event log cleared	

Fraud event				
0-0:96.11.1.255				
Group	Event code	Mandatory / Optional	Event name	Comment
Fraud event	40	M	Terminal cover removed	
Fraud event	41	M	Terminal cover closed	
Fraud event	42	M	Strong DC field detected	Indicates that a strong magnetic DC field has been detected.
Fraud event	43	M	No strong DC field anymore	Indicates that the strong magnetic DC field has disappeared.
Fraud event	44	M	Meter cover removed	
Fraud event	45	M	Meter cover closed	
Fraud event	46	M	Association authentication failure (n time failed authentication)	Indicates that a user tried to gain LLS access with wrong password (intrusion detection) or HLS access challenge processing failed n-times
Fraud event	49	M	Decryption or authentication failure (n time failure)	Decryption with currently valid key (global or dedicated) failed to generate a valid APDU or authentication tag
Fraud event	50	M	Replay attack	Receive frame counter value less or equal to the last successfully received frame counter in the received APDU Event signalizes as well the situation when the DC has lost the frame counter synchronization.
Fraud event	91	M	Current Reversal	Indicates unexpected energy export (for devices which are configured for energy import measurement only)
Fraud event	200	M	Detection of a difference between current on phases and neutral	Additional event created by DEER Use-Case UC-A2
Fraud event	255	M	Event log cleared	

Power quality event				
0-0:96.11.4.255				
Group	Event code	Mandatory / Optional	Event name	Comment
Power quality event	76	M	Undervoltage L1	Indicates undervoltage on at least L1 phase was detected.
Power quality event	77	M	Undervoltage L2	Idem L2
Power quality event	78	M	Undervoltage L3	Idem L3
Power quality event	79	M	Overvoltage L1	Indicates overvoltage on at least L1 phase was detected.
Power quality event	80	M	Overvoltage L2	Idem L2
Power quality event	81	M	Overvoltage L3	Idem L3
Power quality event	82	M	Missing voltage L1	Indicates that the voltage on at least L1 phase has fallen below the Umin threshold for longer than the time delay.
Power quality event	83	M	Missing voltage L2	Idem L2
Power quality event	84	M	Missing voltage L3	Idem L3
Power quality event	85	M	Normal voltage L1	Indicates that the mains voltage is in normal limits again, e.g. after overvoltage / undervoltage / missing voltage.
Power quality event	86	M	Normal voltage L2	Idem L2
Power quality event	87	M	Normal voltage L3	Idem L3

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 244/248	

Power quality event	90	O	Phase Asymmetry	Indicates phase asymmetry due to large unbalance of loads connected
Power quality event	92	M	Bad Voltage Quality L1	Indicates that the voltage of L1 does NOT fulfill the following condition: During each period of one week 95 % of the 10 min mean r.m.s, values of the supply voltage are within the range of Un+/- 10 % and all 10 min mean r.m.s. values of the supply voltage shall be within the range of Un+10%/-15%. (acc. EN50160:2010, section 4.2.2). NB: the r.m.s period of 10 min is fixed and cannot be changed
Power quality event	93	M	Bad Voltage Quality L2	Idem L2
Power quality event	94	M	Bad Voltage Quality L3	Idem L3
Power quality event	255		Event log cleared	

Communication event				
0-0:96.11.5.255				
Group	Event code	Mandatory / Optional	Event name	Comment
Communication event	140	O	No connection timeout	There has been no remote communication on application layer for a predefined period of time; i.e. meter could not be reached remotely
Communication event	141	M (GPRS)	Modem Initialization Failure	Modem's response to initialization AT command(s) is invalid or ERROR or no response received
Communication event	142	M (GPRS)	SIM Card Failure	SIM card is not inserted or is not recognized
Communication event	143	M (GPRS)	SIM Card Ok	
Communication event	144	M (GPRS)	GSM Registration Failure	Modem's registration on GSM network was not successful
Communication event	145	M (GPRS)	GPRS Registration Failure	Modem's registration on GPRS network was not successful
Communication event	146	M (GPRS)	PDP Context Established	
Communication event	147	M (GPRS)	PDP Context Destroyed	
Communication event	148	M (GPRS)	PDP Context Failure	
Communication event	149	M (GPRS)	Modem SW Reset	
Communication event	150	O (GPRS)	Modem HW Reset	Modem restarted by HW reset (this event is not issued after a general power resume)
Communication event	151	M (GPRS)	GSM Outgoing Connection	Modem is successfully connected, initiated by an outgoing call
Communication event	152	M (GPRS)	GSM Incoming Connection	Modem is successfully connected, initiated by an incoming call
Communication event	153	M (GPRS)	GSM Hang-up	Modem is disconnected
Communication event	154	O (GPRS)	Diagnostic failure	Modem's response to diagnostic AT commands is invalid.
Communication event	155	M (GPRS)	User Initialization Failure	
Communication event	156	M (GPRS)	Signal Quality Low	
Communication event	157	M (GPRS)	Auto Answer Number of Calls Exceeded	
Communication event	158	O	Local Communication attempt	Indicates a successful communication on any local port has been initiated.
Communication event	255	M	Event log cleared	

Disconnect control event		
Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 245/248	

0-0:96.11.2.255				
Group	Event code	Mandatory / Optional	Event name	Comment
Disconnect event	59	M	Disconnecter ready for manual reconnection	Indicates that the disconnecter has been set into the Ready_for_reconnection state and can be manually reconnected
Disconnect event	60	M	Manual disconnection	Indicates that the disconnecter has been manually disconnected.
Disconnect event	61	M	Manual connection	Indicates that the disconnecter has been manually connected.
Disconnect event	62	M	Remote disconnection	Indicates that the disconnecter has been remotely disconnected.
Disconnect event	63	M	Remote connection	Indicates that the disconnecter has been remotely connected.
Disconnect event	64	M	Local disconnection	Indicates that the disconnecter has been locally disconnected (i.e. via the limiter or current supervision monitors).
Disconnect event	65	M	Limiter threshold exceeded	Indicates that the limiter threshold has been exceeded. DEER extension: both limiters generate this event.
Disconnect event	66	M	Limiter threshold ok	Indicates that the monitored value of the limiter dropped below the threshold. DEER extension: both limiters generate this event.
Disconnect event	67	M	Limiter threshold changed	Indicates that the limiter threshold has been changed. DEER extension: both limiters generate this event.
Disconnect event	68	O	Disconnect/Reconnect failure	Indicates that a failure of disconnection or reconnection has happened (control state does not match output state)
Disconnect event	69	M	Local reconnection	Indicates that the disconnecter has been locally re-connected (i.e. via the limiter or current supervision monitors)
Disconnect event	70	M	Supervision monitor 1 threshold exceeded	Indicates that the supervision monitor threshold has been exceeded on phase 1.
Disconnect event	71	M	Supervision monitor 1 threshold ok	Indicates that the monitored value dropped below the threshold on phase 1.
Disconnect event	72	M	Supervision monitor 2 threshold exceeded	Idem L2
Disconnect event	73	M	Supervision monitor 2 threshold ok	Idem L2
Disconnect event	74	M	Supervision monitor 3 threshold exceeded	Idem L3
Disconnect event	75	M	Supervision monitor 3 threshold ok	Idem L3
Disconnect event	95	M	Disconnecter activity calendar activated	The passive disconnecter activity calendar has been activated
Disconnect event	96	M	Disconnecter passive activity calendar programmed	The passive disconnecter activity calendar has been programmed, i.e. it is ready for activation
Disconnect event	255	M	Event log cleared	

Manufacturer specific events				
Group	Event code	Mandatory / Optional	Event name	Comment
	200	N/A		Used in DEER for a fraud-detection event
Manufacturer specific	201 - 253	N/A		If manufacturer-specific codes are used, they must be listed by the manufacturer.

M-Bus related events				
Group	Event code	Mandatory / Optional	Event name	Comment

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 22-1 - JT	
	CONTOARE SMART METERING		Ediția: U3	Revizia:0
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 246/248	

M-Bus events	30-39 53-58 99-108 110-116 120-126 130-136 160-166 170-176 180-186 190-196	N/A	N/A	M-Bus related events, not supported in DEER meters
--------------	---	-----	-----	--

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ CONTOARE SMART METERING	ST 22-1 - JT	
		Ediția: U3	Revizia:0
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 247/248	

D. Alarm Registers

Alarm Register #1 / Error Register		
0-0:97.98.0.255		
Bit	Alarm	Triggering event
0	Clock invalid	6
1	Battery replace	7
2	Reserved for future use	-
3	Reserved for future use	-
4	Reserved for future use	-
5	Reserved for future use	-
6	Reserved for future use	-
7	Reserved for future use	-
8	Program memory error	12
9	RAM error	13
10	NV memory error	14
11	Measurement system error	16
12	Watchdog error	15
13	Fraud attempt	40, 42, 44, 46, 49, 50 or 200
14	Reserved for future use	-
15	Reserved for future use	-
16	M-Bus communication error ch1	100
17	M-Bus communication error ch2	110
18	M-Bus communication error ch3	120
19	M-Bus communication error ch4	130
20	M-Bus fraud attempt ch1	103
21	M-Bus fraud attempt ch2	113
22	M-Bus fraud attempt ch3	123
23	M-Bus fraud attempt ch4	133
24	Permanent error M-bus ch1	106
25	Permanent error M-bus ch2	116
26	Permanent error M-bus ch3	126
27	Permanent error M-bus ch4	136
28	Battery low on M-bus ch1	102
29	Battery low on M-bus ch2	112
30	Battery low on M-bus ch3	122
31	Battery low on M-bus ch4	132

Alarm Register #2
0-0:97.98.1.255

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ CONTOARE SMART METERING	ST 22-1 - JT	
		Ediția: U3	Revizia:0
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 248/248	

Bit	Alarm	Triggering event
0	Total Power Failure	1
1	Power Resume	2
2	Voltage Missing Phase L1	82
3	Voltage Missing Phase L2	83
4	Voltage Missing Phase L3	84
5	Voltage Normal Phase L1	85
6	Voltage Normal Phase L2	86
7	Voltage Normal Phase L3	87
8	Missing Neutral	89
9	Phase Asymmetry	90
10	Current Reversal	91
11	Wrong Phase Sequence	88
12	Unexpected Consumption	52
13	Key Exchanged	48
14	Bad Voltage Quality L1	92
15	Bad Voltage Quality L2	93
16	Bad Voltage Quality L3	94
17	External Alert	20
18	Local communication established	158
19	New M-Bus Device Installed Ch1	105
20	New M-Bus Device Installed Ch2	115
21	New M-Bus Device Installed Ch3	125
22	New M-Bus Device Installed Ch4	135
23	Reserved for future use	-
24	Reserved for future use	-
25	Reserved for future use	-
26	Reserved for future use	-
27	M-Bus valve alarm Ch1	164
28	M-Bus valve alarm Ch2	174
29	M-Bus valve alarm Ch3	184
30	M-Bus valve alarm Ch4	194
31	Disconnect/Reconnect Failure	68

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr. 10/530/409/11.11.2024	Intrare în vigoare: 11.11.2024
---	--	-----------------------------------