

<b>DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA</b>	<b>SPECIFICATIE TEHNICA UNIFICATA</b>	<b>ST 22-2 - JT</b> - Contoare de energie electrica fara telecitire, Ed.U1, Rev.1, 2021						
	<b>CONTOARE DE ENERGIE ELECTRICA FARA TELECITIRE</b>	<b>Editia</b>	<b>7</b>	<b>2019</b>	<b>U1</b>	<b>U1</b>		
		<b>Revizia</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>		
		<b>Anul</b>			<b>2020</b>	<b>2021</b>		

<b>Aviz C.T.E-Z.</b>	<b>Numar / Data Aviz CTEZ</b>	<b>Data intrării în vigoare</b>
<b>Muntenia Nord</b>	<b>390 / 08.07.2021</b>	<b>15.07.2021</b>
<b>Transilvania Sud</b>	<b>246A / 08.07.2021</b>	
<b>Transilvania Nord</b>	<b>332 / 233 / 14.07.2021</b>	

**ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR**

<b>Ediția/ Revizia</b>	<b>CODIFICARE</b>	<b>DATA</b>	<b>CAPITOLE MODIFICATE</b>	<b>CAUZELE CE AU DETERMINAT MODIFICARILE</b>
7/0	ST22	Martie 2016	Toate capitolele	
2019/0	ST 22-2	Decembrie 2019	Toate capitolele	Pentru eficientizarea procesului de achizitie
U1/0	<b>ST 22-2 - JT</b> - Contoare de energie electrica fara 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	Se adauga Producator, Tip/Model/Cod comanda contor; Se adauga Nota; Actualizare standarde; Revizuire
U1/1	<b>ST 22-2 - JT</b> - Contoare de energie electrica fara telecitire, Ed.U1, Rev.1, 2021	Iunie 2021	Cap. A, Cap. 2.2, 6.2.5, 7.1., 7.2., 7.3., 8.1., 10.2., 11., 12.3., 13.2., 13.3., 15.1., 15.2., 15.3., 15.4., 15.5.	Revizuire denumire și codificare loturi; Actualizare standarde; Revizuire cerințe lot 2

**A. Loturi**

<b>Lot</b>	<b>Denumire si codificare</b>	<b>Tensiunea de referinta</b>	<b>Domeniul de curent</b>	<b>Clasa de exactitate energie activă (SR EN 50470-1; SR EN 50470-3)</b>	<b>Clasa de exactitate energie reactivă (SR EN 62053-23)</b>	<b>PRODUCA-TOR CONTOR OFERTAT *</b>	<b>TIP CONTOR OFERTAT *</b>	<b>MODEL CONTOR OFERTAT *</b>	<b>COD COMANDA PRODUCA-TOR PENTRU CONTORUL OFERTAT *</b>
1	1M - Contor static monofazat, 5(40) A (minim), EA	230 V	0,5 ... 5(40) A	B	-	*	*	*	*
2	2M - Contor static monofazat, 5(40) A (minim), EA+ER	230 V	0,5 ... 5(40) A	B	2	*	*	*	*
3	4T - Contor static trifazat, 5(100) A (minim), EA, conectare directă	3x230/400 V	0,5 ... 5(100) A	B	-	*	*	*	*
4	5T - Contor static trifazat, 5(100) A, (minim), EA+ER, conectare directă	3x230/400 V	0,5 ... 5(100) A	B	2	*	*	*	*

**NOTA: IN CASUTELE MARCATE CU \*, OFERTANTUL VA COMPLETA INFORMATIILE SOLICITATE**

**Semnificatia coloanei "Domeniul de curent" este urmatoarea:**

Curentul minim [**I<sub>min</sub>**] ... Curentul de referință [**I<sub>ref</sub>**] (Curentul maxim [**I<sub>max</sub>**]), conform SR EN 50470-1:2007 în corelație cu SR EN 52022-11:2004  
 Curentul de referință [**I<sub>ref</sub>**] = Curentul de bază [**I<sub>b</sub>**] pentru contoare cu conectare directă  
 Curentul de referință [**I<sub>ref</sub>**] = Curentul nominal [**I<sub>n</sub>**] pentru conectare prin transformator de masura (semidirectă sau indirectă)  
 Semnificațiile curenților nominalizați mai sus și valorile standardizate ale acestora sunt precizate în SR EN 50470-1:2007 în corelație cu SR EN 52022-11:2004

**Prescurtari utilizate**

EA - Energie Activa  
 ER - Energie Reactiva  
 CS - Curba de Sarcina

**B. Cerințe**

Cap.	Art.	Punct.	Cerință	1	2	3	4	Valoare Ofertata [DA/NU]	Pagini din oferta tehnica [Ex. 1-5]
Prin prezenta specificație tehnică se stabilesc cerințele tehnice și performanțele minime pe care trebuie să le îndeplinească contoarele de energie electrică, ce urmează a fi achiziționate, pentru măsurarea consumului de energie electrică la clienți (consumatori) casnici și noncasnici. Cerințele prezentei specificații tehnice se referă, cu precădere, la siguranța în exploatare, exactitatea, disponibilitatea și cerințele minime de întreținere. Acestea sunt denumite, în continuare, contor (contoare).									
<b>1</b>			<b>Generalități</b>						
1	1		Termenii utilizați în cadrul prezentei Specificații Tehnice sunt în conformitate cu actele normative și standardele enumerate în cap. 2.1 și 2.2.	D	D	D	D		
<b>2</b>			<b>Conformare cu acte normative. Contoarele de energie electrică vor respecta prevederile și conținutul actelor normative și standarde menționate în cap. 2.1 și 2.2.</b>						
2	1	1	H.G. 1660:2005 privind aprobarea unor instrucțiuni de metrologie legală, <b>cu modificările și completările ulterioare</b>	D	D	D	D		
2	1	2	H.G. 711:2015 - stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare	D	D	D	D		
2	1	3	DIRECTIVA 2014/32/UE privind armonizarea legislației statelor membre referitoare la punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare	D	D	D	D		
2	1	4	Ordinul ANRE 103/2015 Codul de măsurare a energiei electrice	D	D	D	D		
2	1	5	B.R.M.L.- NML 1-09-97 "Ceasornice-programatoare cu cuarț pentru contoare de energie electrică"	N/A	N/A	N/A	N/A		
2	1	6	B.R.M.L.- NML 020-05 "Ceasornic programatoare pentru contoare de energie electrică"	N/A	N/A	N/A	N/A		
2	1	7	B.R.M.L.- NML 005-05 Normă de Metrologie Legală "Contoare de energie electrică activă"	D	D	D	D		
2	1	8	B.R.M.L.- NML 027—05 Normă de Metrologie Legală "Contoare de energie electrică reactivă"	N/A	D	N/A	D		
2	1	9	B.R.M.L.- NML 001-05 "Cerințe metrologice și tehnice comune mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal"	D	D	D	D		
<b>2</b>	<b>2</b>		<b>Standarde aplicabile</b>						
2	2	1	SR CEI/TR 62051:2006 Măsurarea energiei electrice. Glosar de termeni	D	D	D	D		
2	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	D	D	D	D		
2	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	D	D	D	D		

Cap.	Art.	Punct.	Cerință	1	2	3	4	Valoare Ofertata [DA/NU]	Pagini din oferta tehnica [Ex. 1-5]
2	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)	D	D	D	D		
2	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)	D	D	D	D		
2	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	D	D	D	D		
2	2	7	SR EN 60068-2-XX. Încercări de mediu.	D	D	D	D		
2	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)	D	D	D	D		
2	2	9	SR EN 60695-XX Încercări privind riscurile de foc	D	D	D	D		
2	2	10	SR EN 60870-2-1:2001 Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 2: Condiții de funcționare. Secțiunea 1: Alimentare și compatibilitate electromagnetice	D	D	D	D		
2	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)	D	D	D	D		
2	2	12	SR EN 60870-5-XXX Echipamente și sisteme de telecomandă. Partea 5: Protocoale de transmisie.	D	D	D	D		
2	2	13	SR EN 61326-1:2013 Echipamente electrice de măsurare, de comandă și de laborator. Cerințe CEM. Partea 1: Cerințe generale	D	D	D	D		
2	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	D	D	D	D		
2	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	D	D	D	D		
2	2	16	SR EN IEC 62052-11:2021 Echipament pentru măsurarea energiei electrice. Prescripții generale, încercări și condiții de încercare. Partea 11: Echipament pentru măsurare	D	D	D	D		
2	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 tariful și controlul sarcinii	N/A	N/A	N/A	N/A		
2	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	D	D	D	D		
2	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)	D	D	D	D		
2	2	20	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)	N/A	D	N/A	D		
2	2	21	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)	D	D	D	D		

Cap.	Art.	Punct.	Cerință	1	2	3	4	Valoare Ofertata [DA/NU]	Pagini din oferta tehnica [Ex. 1-5]
2	2	22	SR EN 62053-61:2003 Echipament de măsurare a electricității (c.a). Prescripții particulare. Partea 61: Puterea absorbită și prescripții de tensiune	D	D	D	D		
2	2	23	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.). Tarifare și controlul sarcinii. Partea 11: Prescripții particulare pentru receptoare electronice de telecomandă centralizată	N/A	N/A	N/A	N/A		
2	2	24	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	N/A	N/A	N/A	N/A		
2	2	25	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	D	D	D	D		
2	2	26	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	D	D	D	D		
2	2	27	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	D	D	D	D		
2	2	28	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	D	D	D	D		
2	2	29	SR EN 62056-5-3:2018 Schimb de date de măsurare a energiei electrice. Suită DLMS/COSEM. Partea 5-3: Stratul aplicație DLMS/COSEM	D	D	D	D		
2	2	30	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)	D	D	D	D		
2	2	31	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	D	D	D	D		
2	2	32	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	D	D	D	D		
2	2	33	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	D	D	D	D		
2	2	34	SR EN 62058-11:2011 Echipament pentru măsurarea energiei electrice (c.a). Inspecție de recepție. Partea 11: Metode generale pentru inspecția de recepție	D	D	D	D		
2	2	35	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)	D	D	D	D		
2	2	36	SR EN 62059-31-1:2009 Echipamente de măsurare a energiei electrice. Dependabilitate. Partea 31-1: Încercări de fiabilitate accelerată. Temperatură și umiditate ridicată	D	D	D	D		
2	2	37	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	D	D	D	D		
2	2	38	SR EN 62059-41:2006 Echipamente de măsurare a energiei electrice. Dependabilitate. Partea 41: Previțiuni de fiabilitate	D	D	D	D		
<b>3</b>			<b>Cerințe legale privind stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a mijloacelor de măsurare (HGR 711:2015 , D32/CE/2014, Ordin BRML nr.148/2012)</b>						
3	1	1	<b>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.148/2012</b>	D	D	D	D		
3	1	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.	D	D	D	D		


Cap.	Art.	Punct.	Cerință	1	2	3	4	Valoare Ofertata [DA/NU]	Pagini din oferta tehnica [Ex. 1-5]																																																																																																																					
3	1	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 și cerințele din Lista Oficială a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal - LO 2012, acolo unde este cazul	D	D	D	D																																																																																																																							
<b>3</b>	<b>2</b>		<b>Condiții normale de funcționare-conform capitolului A</b>																																																																																																																											
3	2	1	Clasa minimă de exactitate - energie activă	D	D	D	D																																																																																																																							
3	2	2	Clasa minimă de exactitate - energie reactivă	N/A	D	N/A	D																																																																																																																							
3	2	3	Curent minim (valoare maximă admisă) $I_{min}$ (A)	D	D	D	D																																																																																																																							
3	2	4	Curent maxim (valoare minimă admisă) $I_{max}$ (A)	D	D	D	D																																																																																																																							
3	2	5	Cea mai mică valoare declarată a lui I, la care contorul înregistrează energia electrică activă la un factor de putere unitar $I_{st}$ (A)	D	D	D	D																																																																																																																							
3	2	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)	D	D	D	D																																																																																																																							
3	2	7	Frecvența de referință specificată $f_n$ (Hz)	D	D	D	D																																																																																																																							
3	2	8	Tensiunea de referință $U_r$ (V)	D	D	D	D																																																																																																																							
3	2	9	Grad de protecție minim IP 51	D	D	D	D																																																																																																																							
<b>3</b>	<b>3</b>		<b>Erori maxime tolerate</b>																																																																																																																											
			Eroarea de măsurare, care nu trebuie să depășească eroarea maximă tolerată prevăzută în tabel, se calculează după cum urmează: Eroarea de măsurare = $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2 + \dots}$	D	D	D	D																																																																																																																							
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">Erorile maxime admise exprimate în procente, în condiții nominale de funcționare, la niveluri de curent de sarcină definite și la temperatură de funcționare definită</th> </tr> <tr> <th></th> <th colspan="3">Temperaturi de funcționare</th> <th colspan="3">Temperaturi de funcționare</th> <th colspan="3">Temperaturi de funcționare</th> <th colspan="3">Temperaturi de funcționare</th> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3">+ 5 °C ... + 30 °C</td> <td colspan="3">- 10 °C ... + 5 °C sau + 30 °C ... + 40 °C</td> <td colspan="3">- 25 °C ... - 10 °C sau + 40 °C ... + 55 °C</td> <td colspan="3">- 40 °C ... - 25 °C sau + 55 °C ... + 70 °C</td> </tr> <tr> <th>Clase de contoare</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="13" style="text-align:center"><b>Contor monofazat; contor polifazat, dacă funcționează la sarcini echilibrate</b></td> </tr> <tr> <td><math>I_{min} \leq I &lt; I_{tr}</math></td> <td>3,5</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>2,5</td> <td>1,3</td> <td>7</td> <td>3,5</td> <td>1,7</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><math>I_{tr} \leq I \leq I_{max}</math></td> <td>3,5</td> <td>2</td> <td>0,7</td> <td>4,5</td> <td>2,5</td> <td>1</td> <td>7</td> <td>3,5</td> <td>1,3</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td colspan="13" style="text-align:center"><b>Contor polifazat dacă funcționează la o sarcină monofazată</b></td> </tr> <tr> <td><math>I_{tr} \leq I \leq I_{max}</math></td> <td>4</td> <td>2,5</td> <td>1</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>1,3</td> <td>7</td> <td>4</td> <td>1,7</td> <td>9</td> <td>4,5</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	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	<b>Contor monofazat; contor polifazat, dacă funcționează la sarcini echilibrate</b>													$I_{min} \leq I < I_{tr}$	3,5	2	1	5	2,5	1,3	7	3,5	1,7	9	4	2	$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	3,5	2	0,7	4,5	2,5	1	7	3,5	1,3	9	4	1,5	<b>Contor polifazat dacă funcționează la o sarcină monofazată</b>													$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	4	2,5	1	5	3	1,3	7	4	1,7	9	4,5	2	D	D	D	D		
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																																																																																																																		
<b>Contor monofazat; contor polifazat, dacă funcționează la sarcini echilibrate</b>																																																																																																																														
$I_{min} \leq I < I_{tr}$	3,5	2	1	5	2,5	1,3	7	3,5	1,7	9	4	2																																																																																																																		
$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	3,5	2	0,7	4,5	2,5	1	7	3,5	1,3	9	4	1,5																																																																																																																		
<b>Contor polifazat dacă funcționează la o sarcină monofazată</b>																																																																																																																														
$I_{tr} \leq I \leq I_{max}$	4	2,5	1	5	3	1,3	7	4	1,7	9	4,5	2																																																																																																																		
<b>3</b>	<b>4</b>		<b>Efectul admis al perturbațiilor</b>																																																																																																																											
3	4	1	Contorul trebuie să îndeplinească cerințele de mediu electromagnetic E2	D	D	D	D																																																																																																																							
3	4	2	Contorul trebuie să îndeplinească condițiile mecanice de mediu corespunzător clasei M2	D	D	D	D																																																																																																																							
3	4	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	D	D	D	D																																																																																																																							
			Efectul perturbațiilor de lungă durată																																																																																																																											

Cap.	Art.	Punct.	Cerință	1	2	3	4	Valoare Ofertata [DA/NU]	Pagini din oferta tehnica [Ex. 1-5]																																		
3	4	4	<table border="1"> <tr> <td colspan="3">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 curent<sup>1)</sup></td> <td>1</td> <td>0,8</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Curent continuu și armonice în circuitul de curent<sup>1)</sup></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 <sup>1)</sup>	1	0,8	0,5	Curent continuu și armonice în circuitul de curent <sup>1)</sup>	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	D	D	D	D		
			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 <sup>1)</sup>	1	0,8	0,5																																					
			Curent continuu și armonice în circuitul de curent <sup>1)</sup>	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																																								
3	4	5	Efectul admis al fenomenelor electromagnetice tranzitorii	D	D	D	D																																				
3	4	6	Efectul unei perturbații electromagnetice asupra unui contor de energie electrică trebuie să fie astfel încât, în timpul perturbației sau imediat după perturbație:	D	D	D	D																																				
3	4	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:	D	D	D	D																																				
3	4	8	— să revină la funcționarea în limitele erorilor maxime tolerate;	D	D	D	D																																				
3	4	9	— să permită recuperarea tuturor datelor de măsurare existente înainte de apariția perturbației;	D	D	D	D																																				
3	4	10	— să aibă toate funcțiile de măsurare intacte;	D	D	D	D																																				
3	4	11	— să nu indice o variație a energiei înregistrate superioară valorii variației critice.	D	D	D	D																																				
3	4	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).	D	D	D	D																																				
3	4	13	Pentru supracurent, valoarea variației critice este de 1,5%.	D	D	D	D																																				
<b>3</b>	<b>5</b>		<b>Adecvare</b>																																								
3	5	1	Sub tensiunea nominală de funcționare, eroarea pozitivă a contorului nu trebuie să depășească 10%.	D	D	D	D																																				
3	5	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.	D	D	D	D																																				
3	5	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	D	D	D	D																																				
<b>3</b>	<b>6</b>		<b>Funcționarea fără sarcină</b>																																								
3	6	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 $1,1 \cdot U_n$ .	D	D	D	D																																				
<b>3</b>	<b>7</b>		<b>Pornire</b>																																								
3	7	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 <b>Ist</b> .	D	D	D	D																																				
<b>3</b>	<b>8</b>		<b>Condiții climatice</b>																																								
3	8	1	Limita superioară de temperatură +70°C	D	D	D	D																																				
3	8	2	Limita inferioară de temperatură -40°C	D	D	D	D																																				

Cap.	Art.	Punct.	Cerință	1	2	3	4	Valoare Ofertata [DA/NU]	Pagini din oferta tehnica [Ex. 1-5]
<b>3</b>	<b>9</b>		<b>Umiditatea mediului ambiant</b>						
3	9	1	încercarea ciclică în condiții de căldură umedă (cu condensare).	D	D	D	D		
3	9	2	încercarea ciclică în condiții de căldură umedă (fără condensare).	D	D	D	D		
<b>4</b>			<b>Tip contor (număr de faze)</b>						
4	1		MONOFAZAT	D	D	N/A	N/A		
4	2		TRIFAZAT	N/A	N/A	D	D		
<b>5</b>			<b>Protecția datelor de măsurare</b>						
5	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 (resetarea indexelor).	D	D	D	D		
<b>6</b>			<b>Cerințe legale si functionale, conform Codului de măsurare (Ordinul ANRE 103/2015)</b>						
6	1		Contorul de energie electrică trebuie prevăzut cu următoarele marcaje și sigilii fizice:						
6	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;	D	D	D	D		
6	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	D	D	D	D		
<b>6</b>	<b>2</b>		<b>Cerințe functionale pentru contoare clasa de exactitate B si C-energie activa, 2-energie reactiva</b>						
6	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.	D	D	D	D		
6	2	2	să dețină un ecran local, parte din zona metrologică a contorului pentru vizualizare indexuri de energie activă și, dacă este cazul reactivă	D	D	D	D		
6	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	N/A	D	N/A	D		
6	2	4	să creeze evenimente relevante și să le stocheze într-un jurnal de evenimente nevolatil (protejat la pierderea tensiunii de alimentare)	N/A	N/A	N/A	N/A		
6	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 15 secunde față de ora oficială a României	N/A	N/A	N/A	N/A		
6	2	6	să permită citirea locală printr-o interfață de comunicație	N/A	D	N/A	D		
6	2	7	să dețină o interfață optică locală de citire și parametrizare, care să fie securizată prin capac opac prevăzut cu orificiu de aplicare sigiliu de instalare de parametrizare	N/A	D	N/A	D		
6	2	8	În cazul în care punctul 6.2.7 nu este aplicabil (contorul nu detine interfata optica sau aceasta facilitate este oferita suplimentar), portul optic trebuie sa respecte toate conditiile din prezenta specificatie, sau locasul rezervat pentru acesta trebuie sa fie obturat (inchis) sau sa nu existe	D	N/A	D	N/A		
<b>7</b>			<b>Funcțiile contorului</b>						
<b>7</b>	<b>1</b>		<b>Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze și să poată afișa minim următoarele mărimi (indexsi)</b>						
7	1	1	energie electrică activă, livrată	D	D	D	D		
7	1	2	energie electrică activă, livrată -ultimile 12 valori autocitite	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	3	energie electrică reactivă, livrată	N/A	D	N/A	D		
7	1	4	energie electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori autocitite	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	5	energie electrică reactiv inductiv, livrată	N/A	D	N/A	D		

Cap.	Art.	Punct.	Cerință	1	2	3	4	Valoare Ofertata [DA/NU]	Pagini din oferta tehnica [Ex. 1-5]
7	1	6	energie electrică reactiv inductiv, livrată -ultimile 12 valori autocitite	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	7	energie electrică reactiv capacitiv, livrată	N/A	D	N/A	D		
7	1	8	energie electrică reactiv capacitiv, livrată -ultimile 12 valori autocitite	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	9	energie electrică reactiv inductiv, primită	N/A	D	N/A	D		
7	1	10	energie electrică reactiv inductiv, primită -ultimile 12 valori autocitite	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	11	energie electrică reactiv capacitiv, primită	N/A	D	N/A	D		
7	1	12	energie electrică reactiv capacitiv, primită -ultimile 12 valori autocitite	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	13	putere electrică activă, livrată	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	14	putere maximă electrică activă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	15	putere electrică activă, primită	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	16	putere maximă electrică activă, primită -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	17	putere electrică reactivă, livrată	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	18	putere maximă electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	19	putere electrică reactivă, primită	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	20	putere maximă electrică reactivă, livrată -ultimile 12 valori maxime lunare înregistrate, cu ștampila de timp	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	21	Serie contor	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	22	Ora	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	23	Data	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	24	Constanta aferenta raportului de transformare pentru grupul de masurare trebuie sa fie implicit 1 neprogramabila	D	D	D	D		
7	1	25	Durata de utilizare a bateriei	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	26	Data următoare pt. schimb baterie	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	27	Nr. căderi tensiune de alimentare	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	28	Număr programări contor	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	29	Data ultimei programări a contorului	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	30	Ora ultimei programări a contorului	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	31	Puterile electrice maxime vor fi resetate automat, după efectuarea înregistrării de autocitire.	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	32	Energia electrică activă și puterea activă înregistrată va putea fi defalcată, înregistrată și afișată până la 6 intervale de timp conform unui program de comutare	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	33	Puterile electrice maxime vor putea fi înregistrate separat pe intervale de timp specifice programului de comutare	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	1	34	Lista completă a mărimilor electrice (indecși) care pot fi măsurate și stocate de către contorul ofertat, cu codurile OBIS de identificare	D	D	D	D		
7	1	35	Contorul va înregistra energia activa unidirecțional. Indiferent de sensul energiei active prin contor, acesta va înregistra energia în registrul pentru energie consumată. $A =  +A  +  -A $	D	D	D	D		
<b>7</b>	<b>2</b>		<b>Contoarele trebuie să măsoare/calculeze, stocheze minim următoarele evenimente relevante, cu ștampila de timp</b>						
7	2	1	Cade tensiunea de alimentare	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	2	2	Revine tensiunea de alimentare	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	2	3	Frecvență în afara domeniului -6%...+4%fn, limite conf. SR EN50160	N/A	N/A	N/A	N/A		



Cap.	Art.	Punct.	Cerință	1	2	3	4	Valoare Ofertata [DA/NU]	Pagini din oferta tehnica [Ex. 1-5]
7	2	4	Inversare sens energie	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	2	5	Indicarea sensului momentan al energiei electrice vehiculate	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	2	6	Sucesiune faze incorectă	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	2	7	Sucesiune faze corectă	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	2	8	Programare contor(fără ceas)	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	2	9	Programare ceas contor	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	2	10	Baterie scăzută	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	2	11	Eroare circuit măsură	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	2	12	Deschidere capac borne	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	2	13	Memoria care stochează evenimentele va fi organizată astfel încât la atingerea capacității maxime să suprascrie peste cele mai vechi înregistrări, înregistrările curente	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	2	14	Stocarea a minimum 500 de evenimente în listă	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	2	15	Lista completă a evenimentelor care pot fi înregistrate și stocate de către contorul oferat, cu codurile OBIS de identificare	N/A	N/A	N/A	N/A		
<b>7</b>	<b>3</b>		<b>Funcționarea în condițiile evenimentelor pe linia de alimentare</b>						
7	3	1	Cât timp, contorul de energie electrică nu se află sub tensiune electrică își va menține toate datele păstrând funcția de ceas și afisarea. Comunicatia nu sunt necesare în aceste condiții	N/A	N/A	N/A	N/A		
7	3	2	Contorul de energie electrică își va păstra funcționalitatea de-a lungul unei perioade de cel puțin 10 ani fără a fi necesară întreținerea sistemului auxiliar de alimentare sau înlocuirea bateriei	D	D	D	D		
7	3	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	D	D	D	D		
7	3	4	După o întrerupere a alimentării, contorul de energie electrică va reveni la funcționarea normală după maxim 5 de secunde. Pe durata procesului de revenire la funcționarea normală, contorul va înregistra corect consumul de energie electrică și puterea maximă	D	D	D	D		
7	3	5	Pe durata întreruperii alimentării, ceasul va fi actualizat cu o eroare cumulată mai mică de 0,5 secunde pe zi	N/A	N/A	N/A	N/A		
<b>8</b>			<b>Inscripționare. Etichetare</b>						
8	1	1	Informațiile minime de pe eticheta contorului de energie electrică vor fi în conformitate cu cerințele standardelor și a HGR 711:2015	D	D	D	D		
8	1	2	Eticheta va conține seria de fabricație și anul fabricației.	D	D	D	D		
8	1	3	Eticheta va conține un cod de bare standardizat, care să conțină seria de fabricație	D	D	D	D		
8	1	4	Seria de fabricație va fi de tipul numeric de forma AACDDDDDDDD, unde: AA- ultimile 2 cifre ale anului de fabricație CC- codul alocat producătorului DDDDDD-numarul de ordine al contorului livrat	D	D	D	D		
8	1	5	Seriile de fabricație în cadrul unei livrări și lot vor fi consecutive	D	D	D	D		
8	1	6	Eticheta va conține simbolul grafic și logotipul conform modelului următor: 	D	D	D	D		
<b>9</b>			<b>Caracteristici de vizibilitate</b>						
9	1	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.	D	D	D	D		
9	1	2	Înălțimea cifrelor la integroarele mecanice va fi minim 5 mm.	D	D	D	D		
9	1	3	Unghiul de vizibilitate va fi de minim +/-15 grade față de linia mediană a contorului	D	D	D	D		

Cap.	Art.	Punct.	Cerință	1	2	3	4	Valoare Ofertata [DA/NU]	Pagini din oferta tehnica [Ex. 1-5]
<b>10</b>			<b>Comunicatia</b>						
<b>10</b>	<b>1</b>		<b>Portul optic</b>						
10	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.	N/A	D	N/A	D		
10	1	2	Viteza de comunicație. Portul optic va permite comunicația de la minim 4800 la 9600 baud	N/A	D	N/A	D		
10	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.	N/A	D	N/A	D		
10	1	4	Accesul la portul optic va fi permis doar personalului autorizat, prin: a)Blocarea mecanică a accesului la portul optic și sigilare a blocajului mecanic b)Sigilarea unui alt buton de comandă, care activează portul optic.	N/A	D	N/A	D		
<b>10</b>	<b>2</b>		<b>Ieșiri de impuls</b>						
10	2	1	Ieșire de impuls, proporțională cu cantitățile măsurate. Ieșirile de impuls vor fi concepute astfel încât să asigure o lățime de cel puțin 30 ms. Conectarea se va face pe două fire.	N/A	N/A	N/A	N/A		
10	3		Accesul la porturile de comunicație se va face exclusiv prin ruperea unui sigiliu.	D	D	D	D		
10	4		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	D	D	D	D		
10	5		Protocolul de comunicație, folosit pentru comunicația cu contorul, va fi standardizat.	D	D	D	D		
10	6		Ofertantul va indica protocolul utilizat, standardul aferent, precum și diferențele față de standard (funcționalități neimplementate, abateri permise, alte informații necesare beneficiarului)	D	D	D	D		
<b>11</b>			<b>Cerinte mecanice</b>						
<b>11</b>	<b>1</b>		<b>Dimensiuni maximele contoare (latime x inaltime x adancime)</b>						
			220x150x100 [mm]	D	D	N/A	N/A		
			260x181x77 [mm]	N/A	N/A	D	D		
<b>11</b>	<b>2</b>		<b>Carcasă</b>						
11	2	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	D	D	D	D		
11	2	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	D	D	D	D		
11	2	3	Capacul carcasei trebuie să fie realizat din material rigid, opac sau transparent.	D	D	D	D		
11	2	4	Etanșarea contorului trebuie să corespundă cel puțin gradului de protecție IP 51	D	D	D	D		
11	2	5	Capacul trebuie să se fixeze pe placa de fixare nedemontabil, prin lipire	D	D	D	D		
11	2	6	Capacul trebuie să se fixeze pe placa de fixare si prin intermediul a minim 2 suruburi sigilabile	D	D	D	D		
11	2	7	În cazul capacului opac, acesta trebuie să fie prevăzut cu o fereastră transparentă care să permită citirea elementului indicator. Geamul trebuie fixat mecanic din interior, astfel încât să nu poată fi îndepărtat fără ruperea sigiliilor.	D	D	D	D		
11	2	8	Cele două părți ale carcasei (placa de fixare si capacul acesteia) se vor executa prin turnare, fără subansamble demontabile sau asamblate nedemontabil.	D	D	D	D		
11	2	9	Carcasa va fi rezistentă la acțiunea razelor ultraviolete, conform SR EN/CEI 60068-2-5:2011, pe durata normala de functionare a contorului.	D	D	D	D		
11	2	10	Accesul la părțile interne va fi posibil numai prin deteriorarea carcasei si ruperea a cel puțin unui sigiliu.	D	D	D	D		
<b>11</b>	<b>3</b>		<b>Borne. Placă de borne</b>						

Cap.	Art.	Punct.	Cerință	1	2	3	4	Valoare Ofertata [DA/NU]	Pagini din oferta tehnica [Ex. 1-5]
11	3	1	Bornele contorului sunt grupate pe placa de borne, care trebuie să fie confecționată din material izolanț.	D	D	D	D		
11	3	2	Sucesiunea bornelor de curent trebuie să fie F, F, N, N în cazul contoarelor monofazate și F1, F1, F2, F2, F3, F3, N, N în cazul celor trifazate.	D	D	D	D		
11	3	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)	D	D	D	D		
11	3	4	Conexiunea dintre borna de tensiune și borna de intrare de curent trebuie să fie în interiorul capacului principal al contorului, în zona sigilată metrologic.	D	D	D	D		
11	3	5	Conexiunile interne ale contoarelor vor fi în conformitate cu dimensionarea secțiunii conductoarelor corespunzător cu densitatea de curent, la un curent de suprasarcină de 30%.	D	D	D	D		
11	3	6	Blocul de borne trebuie să permită conectarea conductoarelor de Cu și Al și să nu determine coroziuni datorate pilei electrice.	D	D	D	D		
<b>11</b>	<b>4</b>		<b>Capacul plăcii de borne</b>						
11	4	1	Capacul plăcii de borne trebuie să fie realizat din material rigid, transparent. 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.	D	D	D	D		
11	4	2	Pe partea interioară a capacului plăcii de borne trebuie să fie prevăzută schema de conexiuni	D	D	D	D		
11	4	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.	D	D	D	D		
<b>11</b>	<b>5</b>		<b>Teste mecanice pentru echipamentul oferat</b>						
11	5	1	Încercare la vibrații	D	D	D	D		
11	5	2	Încercare la șocuri	D	D	D	D		
11	5	3	Încercare la șoc cu ciocanul elastic	D	D	D	D		
11	5	4	Încercare de protecție la patrunderea prafului și apei	D	D	D	D		
11	5	5	Încercare de rezistență la caldura și foc	D	D	D	D		
<b>11</b>	<b>6</b>		<b>Încercări climatice pentru echipamentul oferat</b>						
11	6	1	Încercare la caldura uscată	D	D	D	D		
11	6	2	Încercare la frig	D	D	D	D		
11	6	3	Încercare ciclică la caldură umedă	D	D	D	D		
<b>12</b>			<b>Cerinte pentru afișaj</b>						
12	1		Contorul va avea un sistem electronic pentru afișarea consumului de energie electrică - cristale lichide sau soluții tehnice mai moderne.	D	D	D	D		
<b>12</b>	<b>2</b>		<b>Caracteristici de vizibilitate</b>						
12	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.	D	D	D	D		
12	2	2	Înălțimea cifrelor la integratoarele mecanice va fi minim 5 mm.	D	D	D	D		
12	2	3	Unghiul de vizibilitate va fi de minim +/-15 grade față de linia mediană a contorului	D	D	D	D		
<b>12</b>	<b>3</b>		<b>Componentele afișajului. Afișajul va furniza cel puțin următoarele informații:</b>						
12	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	D	D	D	D		
12	3	2	cantitățile de energie afișate (măsurate și înregistrate cumulativ) vor fi precedate de zerouri	D	D	D	D		

Cap.	Art.	Punct.	Cerință	1	2	3	4	Valoare Ofertata [DA/NU]	Pagini din oferta tehnica [Ex. 1-5]
12	3	3	trei cifre pentru identificarea numerică a mărimilor afișate (cod OBIS)	D	D	D	D		
12	3	4	afișarea regimului de lucru: Alternativ (manual sau automat) sau Test	N/A	N/A	N/A	N/A		
12	3	5	indicarea continuă a prezenței tensiunii electrice pentru fiecare fază	D	D	D	D		
12	3	6	indicarea sensului circulației puterii active.	D	D	D	D		
12	3	7	indicarea sensului circulației puterii reactive	N/A	D	N/A	D		
12	3	8	indicarea tarifului activ	N/A	N/A	N/A	N/A		
12	3	9	indicarea unității de măsură a mărimii afișate	D	D	D	D		
12	3	10	Formatul orei. Ora va fi afișată în formatul cu 24 de ore, minutele fiind separate de ore prin simbolul "două puncte", (:).	N/A	N/A	N/A	N/A		
12	3	11	Formatul datei. Data va fi afișată în formatul zi/luna/an ( DD/MM/YYYY) sau an/luna/zi(YYYY/MM/DD)	N/A	N/A	N/A	N/A		
12	3	12	Compatibilitate calendar. Funcționalitatea contorului nu va fi afectată de culele 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.	N/A	N/A	N/A	N/A		
12	3	13	Durata de persistență a mărimii pe afișaj va fi programabilă între 1 și 15 de secunde	N/A	D	N/A	D		
12	3	14	Afișare erori și avertismente	D	D	D	D		
12	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	N/A	N/A	N/A	N/A		
12	3	16	Comportamentul afișajului la apariția codurilor de avertisment: înghețarea codului de avertisment pe afișaj	N/A	N/A	N/A	N/A		
12	3	17	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	N/A	N/A	N/A	N/A		
12	3	18	Moduri de lucru ale afișajului. Afișajul va avea trei moduri de lucru:	D	D	D	D		
12	3	19	a) Modul automat—în acest mod afișajul va baleia automat secvența mărimilor programate a fi afișate pentru citirea normală a contorului (mărimi de facturare).	D	D	D	D		
12	3	20	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	D	D	D	D		
12	3	21	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.	D	D	D	D		
12	3	22	La alimentarea contorului, acesta va intra în modul automat de afișare	D	D	D	D		
<b>13</b>			<b>Cerinte electrice</b>						
<b>13</b>	<b>1</b>		<b>Sursa de alimentare a contorului</b>						
13	1	1	Contorul de energie electrică va fi alimentat folosind tensiunea electrică de măsurat	D	D	D	D		
<b>13</b>	<b>2</b>		<b>Ceasul intern</b>						
			Ceasul intern al contorului va avea două moduri de lucru după cum urmează:	N/A	N/A	N/A	N/A		
13	2	1	a) ceasul va fi sincron cu frecvența rețelei până la apariția unei întreruperi a alimentării. Pe durata întreruperii, ceasul va fi sincronizat cu cristalul de cuarț, propriu. La reparația alimentării, ceasul se va resincroniza cu semnalul de sincronizare master și va urmări frecvența rețelei.	N/A	N/A	N/A	N/A		
			b)ceasul se va sincroniza implicit întodeauna la cristalul intern de cuarț	N/A	N/A	N/A	N/A		
13	2	2	Alegerea modului de lucru al ceasului va fi programabilă. Se accepta si varianta ca acesta sa fie neprogramabil, cu conditia ca modul de lucru al ceasului sa fie conform punctului b).	N/A	N/A	N/A	N/A		
13	2	3	Se permite actualizarea ceasului intern prin sincronizare externă	N/A	N/A	N/A	N/A		
13	2	4	Contorul trebuie să permită aplicarea unui sistem de tarificare cu cel puțin 6 tarife (zone orare)	N/A	N/A	N/A	N/A		
13	2	5	Sistemul de tarificare va avea posibilitatea definirii de perioade de facturare diferite în funcție de: oră, zi a săptămânii, lună calendaristică, sezon	N/A	N/A	N/A	N/A		
13	2	6	Numărul minim de tipuri de zile va fi 4.	N/A	N/A	N/A	N/A		
13	2	7	Numărul minim de sezoane va fi 4.	N/A	N/A	N/A	N/A		

Cap.	Art.	Punct.	Cerință	1	2	3	4	Valoare Ofertata [DA/NU]	Pagini din oferta tehnica [Ex. 1-5]
13	2	8	Ceasul va permite realizarea automată a operațiilor presupuse de trecerea de la ora de iarnă la ora de vară și invers.	N/A	N/A	N/A	N/A		
13	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.	N/A	N/A	N/A	N/A		
13	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.	N/A	N/A	N/A	N/A		
<b>13</b>	<b>3</b>		<b>Baterii</b>						
13	3	1	Contorul va fi prevăzut cu o baterie pentru menținerea în funcționare a ceasului și a calendarului intern în absența tensiunii de alimentare.	D	D	D	D		
13	3	2	Durata de funcționare de la baterie în absența totală a tensiunii electrice de alimentare este de minim 5 ani.	D	D	D	D		
13	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.	D	D	D	D		
13	3	4	În circuitul bateriei nu se vor instala siguranțe	D	D	D	D		
13	3	5	Înlocuirea bateriei va fi posibilă exclusiv prin înlăturarea unui sigiliu.	D	D	D	D		
13	3	6	Înlocuirea bateriei cu contorul în funcțiune nu va duce la alterarea vreuneia din funcțiile contorului.	D	D	D	D		
13	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.	D	D	D	D		
<b>13</b>	<b>4</b>		<b>Alte încercări electrice</b>						
13	4	1	Verificarea puterii consumate	D	D	D	D		
13	4	2	Încercarea la influența tensiunii de alimentare, inclusiv la căderi de tensiune și întreruperi de scurtă durată	D	D	D	D		
13	4	3	Încercarea la influență suprasarcinii de scurtă durată	D	D	D	D		
13	4	4	Încercare la influență încălzirii proprii	D	D	D	D		
13	4	5	Încercare la tensiunea de impuls	D	D	D	D		
<b>13</b>	<b>5</b>		<b>Încercări de compatibilitate electromagnetica</b>						
13	5	1	Perturbații de frecvență radio	D	D	D	D		
13	5	2	Încercare la tensiune de impulsuri tranzitorii rapide	D	D	D	D		
13	5	3	Încercare de imunitate la câmpuri electromagnetice de înaltă frecvență	D	D	D	D		
13	5	4	Încercare de imunitate la descărcări electrostatic	D	D	D	D		
13	5	5	Încercare de imunitate la supratensiuni tranzitorii	D	D	D	D		
<b>14</b>			<b>Protecția în exploatare. Construcția echipamentelor trebuie să asigure:</b>						
14	1		protecția personalului împotriva șocurilor electrice; contoarele vor fi realizate în clasa II de protecție;	D	D	D	D		
14	2		protecția personalului împotriva efectelor temperaturii excesive a echipamentului;	D	D	D	D		
14	3		protecția împotriva propagării focului conform <b>SR EN/CEI 60695</b> ;	D	D	D	D		
14	4		protecția împotriva pătrunderii în interior a obiectelor solide, a prafului sau a apei	D	D	D	D		
14	5		Când capacul de borne al contorului este demontat nu trebuie să fie ușor accesibile tensiunile periculoase.	D	D	D	D		
14	6		Contorul trebuie executat din materiale netoxice, astfel încât în condiții normale de funcționare să nu afecteze viața sau mediul înconjurător.	D	D	D	D		
14	7		Materialele folosite la construirea contorului trebuie să fie neinflamabile, conform SR EN/CEI 60695	D	D	D	D		

Cap.	Art.	Punct.	Cerință	1	2	3	4	Valoare Ofertata [DA/NU]	Pagini din oferta tehnica [Ex. 1-5]
<b>15</b>			<b>Asigurarea suportului tehnic pentru procesul de întreținere și programare. Securitatea datelor și accesului</b>						
15	1		Furnizorul va asigura aplicațiile informatice (software) necesare pentru derularea procesului de întreținere și programare a echipamentelor (contoare).	D	D	D	D		
15	2		Aplicațiile vor putea fi rulate pe calculatoarele portabile tip laptop, vor fi compatibile cu sistemele de operare Windows 10.	D	D	D	D		
15	3		Ofertantul va asigura suportul necesar programării/citirii locale a contoarelor de energie electrică, în cantitățile precizate în prezenta specificație:	D	D	D	D		
15	4		software: programe, manuale de utilizare.	D	D	D	D		
<b>15</b>	<b>5</b>		<b>Aplicațiile de citire (Read Only) și de programare (Full Access, Limited Access) contoare oferite:</b>						
15	5	1	Se vor livra aplicații software, specifice contoarelor oferite. Se poate livra câte o aplicație pentru fiecare mod de lucru read-only sau full access sau limited access, sau o singură aplicație care să poată fi configurată la instalare în modul de lucru dorit. Modulurile de lucru sunt următoarele:	D	D	D	D		
			a) citirea locală a contorului, utilizându-se exclusiv portul optic – utilizatorul poate numai să citească datele indecși, curba de sarcină, evenimente-pe o perioadă personalizabilă (Aplicația READ-ONLY)	D	D	D	D		
			b) citirea/modificarea/programarea datelor din contor – utilizatorul are toate drepturile nivelului anterior, putând, în plus, defini fișiere de configurare a contoarelor (Aplicația FULL-ACCES)	D	D	D	D		
			c) citirea/modificarea/programarea datelor din contor – utilizatorul va avea drepturi limitate, nu va putea defini fișiere de configurare a contoarelor (Aplicația LIMITED-ACCES)	D	D	D	D		
15	5	2	Funcționalități comune:	D	D	D	D		
			a) se vor identifica printr-un "serial number" unic	D	D	D	D		
			b) va permite rularea pe baza de autentificare cu user și parola, asigurându-se confidentialitatea parolei utilizatorului	D	D	D	D		
			c) toate parolele utilizate în softul de parametrizare (inclusiv cele de acces ale utilizatorilor) vor fi ascunse prin afișarea unui caracter special (ex. " * ") în locul caracterelor utilizate	D	D	D	D		
			d) 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	D	D	D	D		
			e) 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. Sistemul de administrare al contorului trifazat va accepta până la 10 parole, cu o parolă supervisor și cu memorarea userului/parolei sub care s-a efectuat programarea contorului	D	D	D	D		
			f) Vor fi memorate în memoria contorului minim ultimele 10 accesări (identificarea utilizatorului sau ID de licență, operațiuni efectuate, cu ștampila de timp)	D	D	D	D		
			g) 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.	D	D	D	D		
			h) 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	D	D	D	D		
			i) posibilitate exportare date în formate uzuale (cel puțin .csv, .xls, .pdf)	D	D	D	D		
			j) Licențele acordate vor avea protecție la copiere. Se va asigura distribuția controlată a licențelor pachetelor software și a imposibilității instalării necontrolate a acestora pe alte sisteme hardware-uri, prin:	D	D	D	D		
			j1) unicitatea instalării softului de programare contor pe un calculator (identificarea unică a instalării prin elemente de identificare unice ale calculatorului ca de ex adresa MAC a plăcii de bază sau a seria hard-diskului);	D	D	D	D		

Cap.	Art.	Punct.	Cerință	1	2	3	4	Valoare Ofertata [DA/NU]	Pagini din oferta tehnica [Ex. 1-5]
			k)Aplicațiile software vor înregistra toate operațiunile executate de utilizator în jurnale de evenimente	D	D	D	D		
			l)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 achizitiei	D	D	D	D		
15	5	3	Lista funcționalităților aplicației READ-ONLY	D	D	D	D		
			a) program pentru deschiderea canalului de comunicație	D	D	D	D		
			b) program pentru descărcarea datelor din contor în format securizat	D	D	D	D		
			c) program de conversie a datelor în format beneficiar (XML)	D	D	D	D		
			d) program de export a datelor în diferite formate (Excel, PDF, csv)	D	D	D	D		
			e) arhivare a datelor citite.	D	D	D	D		
15	5	4	Lista funcționalităților aplicației FULL-ACCES	D	D	D	D		
			a) program pentru deschiderea canalului de comunicație (optic)	D	D	D	D		
			b) program pentru descărcarea datelor din contor în format securizat	D	D	D	D		
			c) program de conversie a datelor în format beneficiar (XML)	D	D	D	D		
			d) program de export a datelor în diferite formate (Excel, PDF, csv)	D	D	D	D		
			e) arhivare a datelor citite.	D	D	D	D		
			f) program de scriere/actualizare a contorului (ceas, program comutare, canale curba sarcina,etc.)	D	D	D	D		
			g) program de configurare a contorului	D	D	D	D		
			h) se vor livra programe de parametrizare pe tarife	D	D	D	D		
			i) la solicitarea beneficiarului, in baza descrierii tehnice a unui nou tarif, in termen 15 zile caracteristice, furnizorul va livra un nou program de parametrizare	D	D	D	D		
15	5	5	Lista funcționalităților aplicației LIMITED-ACCES	D	D	D	D		
			a) program pentru deschiderea canalului de comunicație	D	D	D	D		
			b) program pentru descărcarea datelor din contor în format securizat	D	D	D	D		
			c) program de conversie a datelor în format beneficiar (XML)	D	D	D	D		
			d) program de export a datelor în diferite formate (Excel, PDF, csv)	D	D	D	D		
			e) arhivare a datelor citite.	D	D	D	D		
			f) program de scriere/actualizare a contorului (ceas, program comutare, canale curba sarcina,etc.)	D	D	D	D		
15	5	6	Numărul de licențe (pentru aplicatia READ-ONLY, FULL-ACCES, LIMITED-ACCESS) acordate va fi de cel puțin:	D	D	D	D		
			36 de licențe pentru aplicatia FULL-ACCES	D	D	D	D		
			36 de licențe pentru aplicatia LIMITED-ACCES	D	D	D	D		
			72 de licențe pentru aplicatia READ-ONLY	D	D	D	D		
			La solicitarea scrisă a beneficiarului, se vor pune la dispoziție un număr suplimentar de licențe pentru cele doua aplicatii, fără cheltuieli suplimentare, conform solicitării, pana la numarul maxim total de 162 licente.	D	D	D	D		