

CONTOR ELECTRONIC TRIFAZAT DE ENERGIE ELECTRICĂ

Contoarele CST 0410E fac parte din categoria mijloacelor de măsurare de lucru și sunt destinate contorizării energiei electrice active și reactive pentru consumatorii casnici, agenții comerciali și utilizării industriale de mic consum ce utilizează sisteme multitarifare pentru facturarea energiei electrice.

- contoare de energie electrică, multitarif, multifuncționale
- contorizarea energiei active în patru cadrane, clasă A; B sau C (EN 50470-1,3);
- contorizarea energiei active în patru cadrane, clasă 0,2 (NML 005-05);
- contorizarea energiei reactive în patru cadrane, clasă 1, 2 (NML 027-05);
- înregistrarea maximului de putere;
- protocol de comunicare SR EN 62056-21 sau
- protocol DLMS/COSEM

CARACTERISTICI TEHNICE

Valori nominale

- Tensiunea de referință U_n (V): 3x230/400 V (conectare directă);
- Tensiunea nominală U_n (V): 3x57,7/100 V (conectare prin transformatoare pentru măsurare);
- Curentul de bază I_{ref} (A) 5 A (conectare directă);
- Curentul nominal I_n (A): 1 A, 5 A (conectare prin transformatoare pentru măsurare);
- Curentul maxim I_{max} (A): 6 A (pentru contorul cu conectare prin transformatoarele de tensiune); 20 A (pentru contorul cu conectare directă în circuitele de tensiune); 100 A (pentru contorul cu conectare directă);
- Frecvența nominală f_n (Hz): 50 Hz;
- Domeniu de frecvență (Hz): 45...65
- Constanta contorului 10000 pentru $I_{max}=6$ A; imp/kWh(kvarh): 5000 pentru $I_{max}=20$ A; 1000 pentru $I_{max}=100$ A; 40000 pentru $I_n=1$ A; $I_{max}=6$ A și $U_n=3x57,7/100$ V

Caracteristici climatice

- Domeniul de temperatură operațional: -40...+70°C
- Temperatura de transport și depozitare: -40...+70°C
- Clasa de mediu mecanic: M1
- Clasa de mediu electromagnetic: E2



CST 0410E

Caracteristici mecanice și constructive:

- Dimensiuni de gabarit: 241.5x179x78.5 mm, conform figurii 2;
- Dimensiuni de prindere în 3 puncte: 154x171 mm, conform figurii 2;
- Afișaj: LCD custom design 80x30 mm conform figurii 1;
- Schemă conexiuni: L1L1L2L2L3L3NN;
- Port optic: conform IEC 62056-21
- Grad de protecție: IP 51
- Dispozitiv de testare: LED pentru imp/kWh + LED pentru imp/kvarh

Variante de echipare electrică

- A - Tensiune auxiliară de alimentare;
- C - Memorie pentru curbă de sarcină;
- DS - Buton sigilabil de Reset și blocare a schimbării parametrilor;
- G** - Generatoare de impulsuri;
- M* - Port RS232 cu conector DB9 pentru citirea de la distanță;
- R** - Releu de semnalizare;
- N* - Port RS485 cu conector DB9 pentru citirea de la distanță;
- RJ** - Port RS485 cu conector RJ45 pentru citirea de la distanță;

* Se exclude reciproc



** La variantele de contor de clasa A, B sau C pentru energie activă, contorul este echipat cu 4 generatoare de impulsuri (energie activă import, activă export, reactivă import, reactivă export) și un releu de semnalizare a sfârșitului intervalului de calcul a maximului de putere și cu un port serial, M sau N. La variantele de echipare cu RJ, contorul este echipat cu 2 generatoare de impulsuri (energie activă și reactivă) și două porturi seriale: M sau N și RJ45.

Caracteristici clasă de precizie

- clasă A, B, C pentru energie activă, conform EN 50470-1,3;
- clasa 0,2 pentru energie activă, conform NML 005-05;
- clasa 1, 2 pentru energie reactivă, conform NML 027-05;
- Precizia bazei de timp: max. $\pm 0,5s/24h$ conform SR EN 62053-21.

Variante de echipare mecanică

- x – 0 (carcasă lipită);
 - 1 (carcasa normală);
 - 2 (carcasa lipită prin deformări mecanice);
 - y – 0 (capac netransparent);
 - 1 (capac transparent);
 - z – 0 (cu sigilare port optic);
 - 1 (fără sigilare port optic);
 - t – 0 (cu buton sesizare deschidere carcasa superioară);
 - 1 (fără buton sesizare deschidere carcasa superioară);
 - u – 0 (cu echipare senzor magnetic);
 - 1 (fără echipare senzor magnetic);
 - v – 0 (cu placa spate de protecție);
 - 1 (fără placa spate de protecție);
 - w – 0 (cu buton de sesizare deschidere capac bloc – borne);
 - 1 (fără buton de sesizare deschidere capac bloc – borne)
- La variantele M și N pot fi atașate modemurile GSM EXT 232, respectiv GSM EXT 485 produse de AEM.
Toate variantele de echipare sunt opționale.
Caracteristici electrice ale ieșirilor auxiliare:
- tensiune max. 40 V;
 - curent max. 100 mA;
 - durata impulsului pentru generatorul de impulsuri: min. 30 ms

Caracteristici funcționale

- Contorizarea energiei totale astfel:
 - a) 3 registre de energie activă importată, exportată și activă unidirecțional ($|W+|$, $|W-|$, $|W+| + |W-|$);
 - b) 9 registre de energie reactivă în cadrane I, II, III, IV importată (I+II), exportată (III+IV), inductivă (I+III), capacitivă (II+IV), reactivă totală (I+II+III+IV);
 - c) 2 registre de energie aparentă importată și exportată.De asemenea, energia activă import și export, cât și energiile reactive în cele patru cadrane pot fi contorizate în 4 zone orare.
- Înregistrarea maximului puterii
Contorul dispune:
 - 8 regiștri pentru 8 maxime de putere
 - 8 regiștri cumulativi corespunzători celor 8 maxime de putere.Intervalul de timp pentru calculul maximului de putere este programabil la 5, 10, 15, 20, 30, 60 min. Modul de calcul este de tip bloc sau alunecător.

Funcțiile de înregistrare a puterii maxime pot fi suspendate pentru un interval de timp după restabilirea alimentării contorului. Durata poate fi programată de la 0 la 60 de minute cu rezoluția de un minut.

Ceas - calendar

Contorul dispune de funcția de ceas-calendar cu recunoașterea anilor bisecți. Ceasul calendar al contorului permite schimbarea automată a orei de vară/iarnă cu regula "ultima duminică din martie/octombrie", cu ora de schimbare și sensul programabile și cu posibilitatea de inhibare a acestei funcții.

Programe de tarificare

Contorul permite tarificarea energiei în până la 4 zone orare, pentru energiile activă import și export și pentru energia reactivă în patru cadrane. Se pot deține două programe de tarificare, unul curent și unul latent, cu programarea datei de intrare în execuție pentru programul latent. Programul de contorizare pe zone orare este anual. Într-un an pot fi definite până la 12 sezoane. În cadrul fiecărui sezon se definește programul săptămânal alcătuit dintr-o succesiune de 7 tipuri de zile alese din cele 24 tipuri de zile ce pot fi definite. În fiecare tip de zi se pot defini până la 12 comutări pentru fiecare din cele 2 secvențe ale programului zilnic. Rezoluția de programare este de 30 minute. În cadrul programului de tarificare se mai pot defini 64 grupe zile de sărbătoare. Durata unui grup de zile de sărbătoare poate fi programat de la 1 la 4 zile. Fiecare grup de zile de sărbătoare poate fi definit cu sau fără repetare anuală.

Autocitirea contorului (pentru facturare) realizează

- memorarea indecșilor de energie (20 regiștri);
 - memorarea maximelor de putere înregistrate;
 - memorarea maximelor de putere cumulative;
 - se aduc la "0" regiștrii de maxim de putere (resetul maximului de putere);
 - se memorează momentul de timp când s-a produs autocitirea.
- Contorul memorează valorile autocitite de la ultimele 12 autocitiri.

Curba de sarcină (opțiune)

În curba de sarcină se memorează pe șase canale energiile măsurate în intervalul de achiziție în curbă. Tipurile de energii sunt: energia activă import și export și energiile reactive în cele patru cadrane. Pentru o durată de achiziție de 15 minute, sunt memorate informații pentru 64 de zile (6144 înregistrări).



SIMBOLIZARE

- CST 0410E - A, C, DS, G, M, N, R, RJ (options) - 0(1)(2), 0(1), 0(1), 0(1), 0(1), 0(1), 0(1), 3x230/400 V, 5(20) A, 50 Hz, Active: cl. C, Reactive: cl.



Fig.1

Evenimente

Lista de evenimente conține 500 evenimente.

Tipuri de evenimente:

- 1). Căderea tensiunii de alimentare
 - 2). Revenirea tensiunii de alimentare
 - 3). Căderea tensiunii pe faza R
 - 4). Revenirea tensiunii pe faza R
 - 5). Căderea tensiunii pe faza S
 - 6). Revenirea tensiunii pe faza S
 - 7). Căderea tensiunii pe faza T
 - 8). Revenirea tensiunii pe faza T
 - 9). Frecvență în afara domeniului $-6\% \dots +4\% f_n$, limite conform SR EN 50160
 - 10). Inversare sens energie
 - 11). Sens energie pozitiv
 - 12). Succesiune faze RTS
 - 13). Succesiune faze RST
 - 14). Programare contor (fără ceas)
 - 15). Programare ceas contor
 - 16). Baterie descărcată
 - 17). Eroare circuit măsură
 - 18). Polarități faze diferite
 - 19). Polarități faze de același semn
 - 20). Eroare BCC memorie code
 - 21). Deschidere capac
 - 22). Sesizare câmp magnetic
 - 23). Dispariție câmp magnetic
 - 24). Deschidere capac bloc borne
 - 25). Eroare cifra de control registri de energie
 - 26). Eroare cifra de control program de tarifare
- În cazul detectării unui câmp magnetic extern și continuu, pe afișajul contorului va apărea un avertisment, inserat după fiecare mărime din secvența de afișare, timp de o secundă: "onFIELD" (prescurtare de la over magnetic field). De asemenea, în cazul în care tensiunea bateriei scade sub limita acceptabilă, la sfârșitul secvenței de afișare, se poate afișa mesajul "LoBat".

Comunicația

- un port optic
- port optic conform IEC 62056-21: Direct local data exchange (3d edition of IEC 61107):
- port serial client, tip RS485, conector de tip RJ45;
- port serial furnizor, tip RS232 sau RS485, conector tip DB9. Protocoalele de comunicație în toate cazurile sunt conform IEC 62056-21 sau DLMS.
- Funcții suplimentare
- facilități privind calitatea energiei conform SR EN 50160:
- contorizarea timpului cu f_n în afara domeniului $f_n \pm 1\%$;
- contorizarea timpului cu U_n în afara domeniului $U_n \pm 10\%$;
- generare de eveniment la f_n în afara domeniului $f_n 6\% \dots +4\%$.

Afișare

Conform figurii 1 pe afișajul LCD sunt afișate următoarele:

- prezența tensiunii pe fiecare fază L1, L2, L3;
 - tariful activ (T1, T2, T3, T4);
 - maximul de putere programat care se calculează conform programării (M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, M8, conform fig. 1);
 - codul mărimii afișate conform IEC 62056-61
- Contorizarea energiei electrice - schimb de date pentru citirea contorului, controlul tarifului și al sarcinii - Partea 61 - OBIS sistem de identificare a datelor;
- valoarea măsurată;
 - unități de măsură pentru energii și puteri active, reactive, aparente, tensiuni, curenți, cu multipli k, M;
 - mărimile măsurate de contor (putere activă în una sau două direcții +P și -P și/sau putere reactivă în una sau două direcții +Q și -Q);
 - sensurile momentane de vehiculare a energiei active și reactive măsurate astfel: energie activă importată, activă exportată \rightarrow , energie reactivă pozitivă \leftarrow ; energie reactivă \uparrow negativă \downarrow ;
- NOTA: Semnalizarea cadranelor este următoarea:
- cadranul I: $\uparrow \rightarrow$, energie activă importată, reactivă pozitivă inductivă;
 - cadranul II: $\leftarrow \uparrow$, energie activă exportată, reactivă pozitivă capacitivă;
 - cadranul III: $\leftarrow \downarrow$, energie activă exportată, reactivă negativă inductivă;
 - cadranul IV: $\downarrow \rightarrow$, energie activă importată, reactivă negativă, capacitivă;
 - anunțatori care marchează:
 - funcționarea contorului cu a doua secvență de afișare, "anunțator D2";
 - aducerea la "0" a maximelor de putere și autocitirea contorului, "anunțator Rst";
 - ultimele 9 secunde din perioada de calcul a maximului de putere, "anunțator 9S";
 - funcționarea contorului în modul test, "anunțator TEST".
- Moduri de afișare: două secvențe programabile, parcurse manual sau automat.



Diagnosticare erori și avertismente

Contorul este dotat cu facilități de auto-diagnosticare. Dacă o eroare este detectată, pe ecran va apărea și va rămâne mesajul: Err: x x x x x.

- x poate fi: 1 pentru eroare de măsurare circuit
- 2 pentru eroare registre energie
- 3 pentru eroare la memoria softului firmware
- 4 pentru eroare la zona de calibrare
- 5 pentru eroare la programul de tarifare

Comunicația

- port optic conform IEC 62056-21: Direct local data exchange (3d edition of IEC 61107):
 - port serial client, tip RS485, conector de tip RJ45;
 - port serial furnizor, tip RS232 sau RS485, conector tip DB9.
- Protocoloalele de comunicație în toate cazurile sunt conform IEC 62056-21 sau DLMS.

Funcții suplimentare:

- facilități privind calitatea energiei conform SR EN 50160:
- contorizarea timpului cu f_n în afara domeniului $f_n \pm 1\%$;
- contorizarea timpului cu U_n în afara domeniului $U_n \pm 10\%$;
- generare de eveniment la f_n în afara domeniului $f_n 6\%...+4\%$.

DIMENSIUNI DE GABARIT ȘI PRINDERE

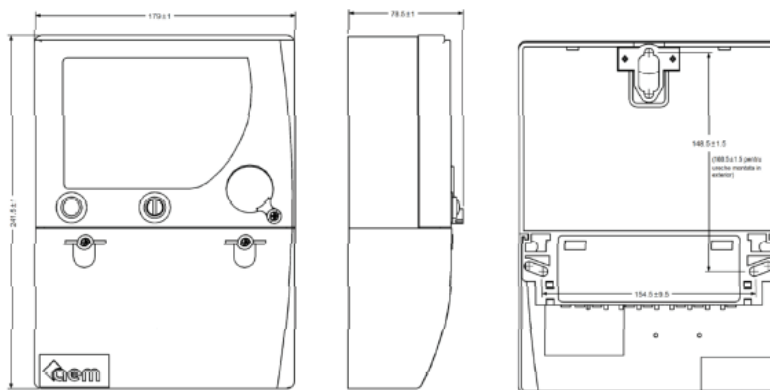


Fig.2

DIAGRAMA DE CONEXIUNI

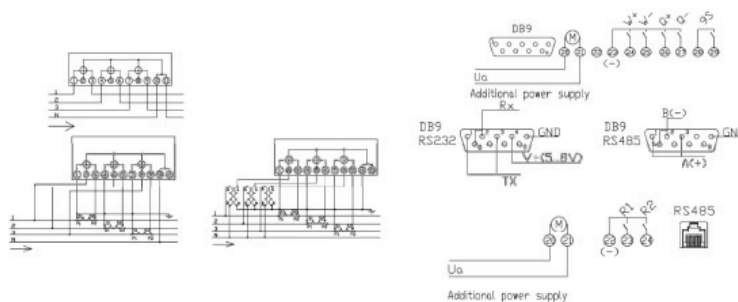


Fig.3

