

Мазмұны

Кіріспе.....	3
1 Сипаты және жұмысы.....	3
1.1 Бұйымның тағайындалуы.....	3
1.2 Техникалық сипаттамалары.....	4
1.3 Естептегіштің конструкциясы.....	4
1.4 Құрылысы және жұмысы.....	5
1.5 Шартты белгіленуі.....	12
1.6 Таңбалау және пломбалау.....	14
1.7 Буып-түю	15
2 Тағайындалуы бойынша пайдалану	16
2.1 Пайдалану шектеулері	16
2.2 Пайдалануға дайындау	16
2.3 Есептегішті пайдалану	17
2.4 Салыстырып тексеру.....	18
3 Техникалық қызмет көрсету	18
4 Ағымдағы жөндеу	19
5 Сақтау	20
6 Тасымалдау	20
7 Дайындаушы зауыттың кепілдіктері.....	20
7.1 Жалпы мәліметтер	20
7.2 Кепілдік шарттары	20
8 Кәдеге жарату	22
А Қосымшасы – Габаритті және орнату өлшемдері	22
Б Қосымшасы – Есептегіштің қосылу сұлбасы.....	23
В Қосымшасы – Есептеуіштің сыртқы элементтерінің сипаттамасы мен мағынасы	24
Г Қосымшасы – Сым қималарын таңдау	25
Д Қосымшасы – Есептегіштен оқылатын параметрлер мен көрсеткіште.	26

«Орман» СО-Э711 TX P PLC IP II RS айнымалы токтың активті энергиясының статикалық (электрондық) есептегішіне (бұдан әрі - есептегіш) арналған осы пайдалану жөніндегі нұсқаулық құрылғының сипаттамасымен, техникалық сипаттамаларымен, конструкциясымен, әрекет ету принципімен, сондай-ақ дұрыс пайдалану үшін қажетті мәліметтермен танысуға арналған.

Есептегіштермен жұмыс істеуге 1000 В дейінгі кернеумен жұмыс істеу үшін арнайы оқудан өткен және осы пайдалану жөніндегі нұсқаулықты зерделеген адамдар жіберіледі.

1.СИПАТЫ ЖӘНЕ ЖҰМЫСЫ

1.1 Бұйымның тағайындалуы

1.1 Бір фазалық (электронды) телеметрия шығысы бар «Орман» СО-Э711 TX P PLC IP II RS айнымалы ток белсенді энергиясының статикалық есептегіші (мәтін бойынша - есептегіш) 0,4 kV күштік желісі арқылы тұтынылған энергия мәліметтерін беру орнатылған модеммен (Power Line Communication – PLC және RS-485 интерфейсі мәлімет алмасу мүмкіндігі бар және инфрақызыл (ИК) порты бар) бір немесе бірнеше тарифтер бойынша белсенді энергияны есептеу үшін арналған. PLC функциясы есептегіштегі мәліметтерді ұзақтан оқуға қолданылады. Есептегіште ИК порты бар, ол жергілікті түрде есептегіш мәліметін оқуға және есептегіш көрсеткішін реттеуге арналған.

1.2 Есептегіште сағат орнатылған және электр энергиясын тарифтер бойынша есептеу мүмкіндігі бар.

1.3 Есептегіштің көрсету құралында (бұдан әрі СКИ): уақыт, күн, ай, жыл, есептегіштің идентификационды нөмірі, беріліс саны, толық тұтынылған энергия-kW•h, T1 бойынша тұтынылған энергия-kW•h, T2 бойынша тұтынылған энергия- kW•h, T3 бойынша тұтынылған энергия- kW•h, T4 бойынша тұтынылған энергия- kW•h, ағымдағы айдың максималды қуаты-kW, желі кернеуі- V, ток- A, ағымдағы қуат- kW, есептегіштің желіден жұмыс істеу жалпы уақыты-сағат көрсетіледі.

1.4 Есептегіштің жұмыс жасау температурасының диапазоны минус 40 °С-дан плюс 60 °С-ға дейін. Бірақ минус 25 °С-ден минус 40 °С-да температура ауқымында сұйық кристаллды индикатордың көрсетілімі нашарлауы мүмкін. Температура минус 25 °С-ден жоғарылағанда индикатор көрсетілімі қалпына келеді.

Орташа жылдық ылғалдылық мәні 23 °С температурада 85 % көп емес.

1.5 Есептегіштер Қазақстан Республикасы өлшем бірлігін қамтамасыз ету мемлекеттік жүйесінің тізіміне № KZ.02.02.06242-2018 06.08.2018ж. еңгізілген.

ЖШС «Корпорация Сайман» сапа менеджменті СТ РК ISO 9001-2016 стандарты бойынша сертифициратталған.

1.2 Техникалық сипаттамалары

Техникалық сипаттамалар 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте – Негізгі техникалық сипаттамалар

Параметрлері	«Орман» СО-Э711 TX P PLC IP II RS
Белсенді энергияны өлшеу кезіндегі дәлдік класы	1,0
Номиналды кернеу, V	220
Шекті жұмыс істеу кернеу мәндері, V	176-253
Номиналды ток, A; максималды ток, A	10; 60
Желінің номиналды жиілігі, Hz	50 ± 2
Есептегіштің сезімталдық шегі, аспайды, mA	40
Кернеудің номиналды мәндерінде кернеу тізбегі тұтынатын белсенді және толық қуат көп емес, W және V•A сәйкесінше	2,0 және 10
Номиналды ток мәнінде ток тізбегі тұтынатын толық қуат, артық емес, V•A	4,0
Телеметрия шығысы бойынша тұрақтысы, imp/kW•h	3200
Сағаттық жүріс қателігі, артық емес, сек/тәулігіне	± 2,0
Аумақтық көлемі (биіктігі x көлденеңі x қалыңдығы), mm, аспайды	255*150*85
Салмағы, kg	0,705 ±0,01
Салыстырып тексеру аралығы, жыл	8
Желі кернеуі өшкен кезде сағат қосымша қорек көзінен қоректенеді. Қосымша қорек көзінің қоры, жыл	10
Тарифтер саны	1-4
Дисплейдің кіші разрядының шамасы, kW•h	0,01

Сұйық кристалды дисплей сыйымдылығы - kW•h	999999,99
Орнатылған реленің максималды тогы, А	75
Корпусты қорғау дәрежесі	IP51
Бас тартуға дейінгі орташа атқарылым, сағ.аз емес	210000

1.3 Есептегіштің конструкциясы

Есептегіштің сыртқы көрінісі 1 -суретте ұсынылған.



1-сурет – Есептегіштің сыртқы көрінісі

Корпус соққыға төзімді, дем алатын пластиктен жасалған. Есептегіш корпусы негізден, корпуста, ауыстырылатын модуль қақпағынан және алынбалы қысқыш қақпақтан тұрады. Негізге мыналар кіреді: іргетас; қысым тақтасы (блок); электронды тақта.

Алдыңғы панельде: сұйық кристалды дисплей (СКД), жарық диодтары, оптикалық порт, СКД дисплейіндегі ақпаратты айналдыру түймесі және жапсырмалары бар панель бар. Есептегіштің төменгі жағында 220 В желісіне қосылуға арналған терминалдық блок (блок) бар, терминал қақпағында немесе экранда есептегішке қосылу схемасы басылады; Есептегішті оңай орнату үшін корпустың артқы жағындағы жиналмалы бекіту көзі бар.

1.4 Құрылысы және жұмысы

1.4.1 Әрекет ету принципі

1.4.1.1 Айнымалы токтың белсенді энергиясының статикалық есептегіші (электронды) «Орман» СО-Э711 TX P PLC IP P RS бір фазалы айнымалы ток тізбегіндегі белсенді энергияны бір немесе бірнеше тарифтер бойынша есептеуге арналған, деректер үшін кірістірілген модемі бар 0,4 кВ электр желісі

арқылы беру (Power Line Communication - PLC және RS-485 интерфейсі). Есептегіш жүктемені бақылау релесімен жабдықталған, ол белгіленген шектеулермен жүктемені басқаруға мүмкіндік береді, ал қажет болған жағдайда жүктемені желіден ажыратады.

PLC және RS-485 байланыс арналары есептегіштен деректерді конфигурациялау және оқу, есептегіш жүктемені басқару релесінің күйін қашықтан басқару және бақылау үшін қолданылады.

1.4.1.2 Есептегіш – кернеу мен токтың аналогтық мәндерін санауыш арқылы өтетін белсенді энергияға пропорционалды жиілік импульстік тізбектеріне түрлендіретін электрондық жүйенің электрлік өлшеу құрылғысы.

Есептегіштің электронды тізбегі баспа платасында жасалады және оқшаулағыш материалдан жасалған корпусқа орналастырылады.

Есептегіште тексеру және ЭКЕАЖ жүйелерінде пайдалану үшін гальваникалық оқшаулауы бар импульстік шығыстар бар.

1.4.2 Жалпы нұсқаулар және тәртібі

1.4.2.1 Есептегішті орнатпас бұрын қысқыштардың қақпағын шешіп алу қажет. Габариттік және орнату өлшемдері А қосымшасында келтірілген.

1.4.2.2 Есептегішті қосуды фазалар мен бейтараптамалардың қосылу реттілігін сақтай отырып, осы пайдалану жөніндегі нұсқаулықтың Б қосымшасында келтірілген схемаға сәйкес жүргізген жөн. Импульстік шығыстарды және цифрлық интерфейс желілерін қосуды қосылым полярлығын

1.4.2.3 «Орман» СО-Э711 TX P PLC IP II RS есептегішінің сыртқы көрінісі элементтерінің мәні мен сипатты В қосымшасында келтірілген.

1.4.2.4 Есептегішті монтаждау кезінде сымдардың қимасы максимал жүктемеге байланысты таңдалады (Г қосымшасы, Г1 кестесі).

1.4.2.5 Монтаждау кезінде есептегіш қысқыштарының жалғанатын сымдармен сенімді түйісуін қамтамасыз ету қажет. Сенімді түйісуді қамтамасыз ету үшін сымның жалаңаш бөлігін екі бүктеу керек. Сымды қысқышқа бір бұрандамен бекітуге жол берілмейді, себебі мұндай бекіту қалыптың қызып кетуіне және есептегіштің істен шығуына әкеп соғады.

1.4.2.6 Есептегішті монтаждап, тұтынушы жағында қосқаннан кейін қысқыштардың қақпағы пломбланады.

1.4.2.7 Есептегішті монтаждауды, бөлшектеуді, жөндеуді, салыстырып тексеруді және таңбалауды тек арнайы уәкілетті ұйымдар жүргізуі тиіс.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Есептегіштің тоқ тізбегі мен кернеу тізбегі өзара жалғанған және есептегішті жаппай салыстырып тексеру арнайы стендтерде жүзеге асырылады. Тізбектері бөлінген есептегіштерді салыстырып тексеруге арналған стендтерде тек бір есептегішті салыстырып тексеруге болады.

1.4.3 Интерфейсі және байланыс арналары:

1.4.3.1 «Орман» СО-Э711 TX P PLC IP II RS есептегішінде шынайы уақыт өлшемінде мәліметтерді PLC арқылы жіберу мүмкіндігі қарастырылған. PLC есептегіштердің мәліметін оқу және есептегіштегі релені басқару үшін арналған.

1.4.3.2 PLC және RS-485 арқылы келесі мәлімет оқылады: ағымдағы күн және уақыт; беріліс саны; ағымдағы жиынтық белсенді энергия мәні, $\text{imp/kW}\cdot\text{h}$; T1, T2, T3, T4 тариф бойынша тұтынылған белсенді энергия, $\text{imp/kW}\cdot\text{h}$; ағымдағы айда тұтынылған максималды қуатты тіркеу, kW; автосақтаудың күні мен уақытын кеінде ағымдағы айда тұтынылған максималды қуаттың уақыты және күні, айы, жылы; өткен айда тұтынылған максималды қуаттың уақыты және датасы; өткен айда тұтынылған толық белсенді энергия тіркеу, $\text{imp/kW}\cdot\text{h}$; T1, T2, T3, T4 тарифтер бойынша автосақтаудың күні мен уақытын кезінде өткен айдағы белсенді энергияны тіркейді, $\text{imp/kW}\cdot\text{h}$; ағымдағы тәулік

басына жиынтық белсенді энергияны тіркеу, $\text{imp/kW}\cdot\text{h}$; T1, T2, T3, T4 тариф бойынша тәулік соңындағы белсенді энергия, $\text{imp/kW}\cdot\text{h}$; фазадағы желі кернеуі, V; фазадағы жүктеме тогы, A; ағымдағы белсенді қуат, kW; есептегіштің жалпы жұмыс істеу уақыты; жүктемені басқару релесінің күйі.

1.4.3.3 Есептегіш жергілікті түрде есептегіш мәліметін оқуға және есептегіш көрсеткіштерін реттеуге арналған ИҚ-порты бар.

ИҚ-порт арқылы келесі мәліметтер орнатылады: күн, ай, жыл (датасы) және уақыты; Есептегіштің нөмірі; Есептегіш кілтсөзі; Тұтынуды автоматты түрде сақтау датасы; Тарифтік кесте; Жүктемені басқару релесі;

ИҚ-порт арқылы келесі мәліметтер оқылады: ағымдағы күн және уақыт; тарифтік кесте, беріліс саны; реле күйі (қосу\сөнд); (T1, T2, T3, T4) тариф бойынша белсенді энергия және жалпы белсенді энергия (TOTAL) мәні; автосақтаудың күні мен уақытын кезінде өткен айдағы (T1, T2, T3, T4) тариф бойынша белсенді энергия және жалпы белсенді энергия (TOTAL) мәні; ағымдағы күн басына көрсетілетін жалпы белсенді энергия (TOTAL) және (T1, T2, T3, T4) тариф бойынша белсенді энергияны тіркеу; ағымдағы айда тұтынылған жалпы максималды қуат; ағымдағы айда тұтынылған максималды қуат уақыты, күні, айы, және жылы; өткен айдағы тұтынылған максималды қуат; өткен айда тұтынылған максималды қуаттың күні және уақыты; фазадағы желі кернеуі; фазадағы жүктеме тогы; ағымдағы белсенді қуат.

1.4.4 Функциональные возможности счетчика

1.4.4.1 Есептегіштің функционалды мүмкіндіктері

Есептегіште RS-485-интерфейсі, инфрақызыл порт (IrDA), PLC бар.

Параметрлеу және үйлесімдіру арнайы пультпен инфрақызыл порт (IrDA) немесе RS-485 арқылы жүзеге асырылады.

Тұтынылған энергияны тіркеу және жадында сақтау:

- Тәуліктік көрсеткіштер - 120;
- Айлық көрсеткіштер - 36 ай;
- Сағаттық кесінділер – 45 тәулік.
- Жоғарғы мөлшерлі қуаттың пайда болған уақытын көрсетіп тіркеу және жадында сақтау – ағымдағы және өткен айдағы;
- Мәндерді тіркеу – ағымдағы белсенді қуат, әр фазаның кернеуі, әр фазаның тогы – сағат сайын 45 тәулік ішінде;
- Жүктемені басқару релесі;
- Қуатты шектеу функциясы;
- Кернеуді шектеу функциясы;
- Оқиғалар тіркеу күнделігі: клеммалық қақпақты ашу, қорек көзін өшіріп-қосу – 10 оқиғаға дейін.


В қосымшасының 1 кестеде есептегіштен оқылатын параметрлер мен көрсеткіштер берілген.

1.4.4.2 Ток және кернеуді және қуатты шектеу функциясы

1.4.4.2.1 Токты шектеу функциясы шекті максималды ток мәнінен асқанда автоматты түрде жүктемені өшіреді.

Токты бақылау әрбір фазада жүзеге асырылады. Токты шектеу алгоритмы келесідей:

-Егер ток жүктемесі 60А-ден төмен болса, есептегіш әдеттегі күйде жұмыс жасайды.

-Егер ток жүктемесі 60А-ден жоғары болса, реле жүктемені 10 секундтан кейін өшіреді. СКИ-да «Power OFF», және жарықдиоды жанады . Жүктемені ≤ 60 А мәніне түсіру керек, 60 секундтан соң реле жүктемені қосады. Егер жүктеме $60 \text{ A} \geq$ жоғары болып қалса цикл 5 рет қайталанады.

Реленің өшіріліп қосылуынанан 5 циклден соң өшірулі күйде қалады.

Жүктемені қосу үшін есептегішті 5 секундқа өшіріп қою керек. Сосын кернеуді қосу керек.

Ескерту!!! есептегішке 80 А-ден жоғары жүктеме беруге болмайды.

1.4.4.2.2 Кернеуді шектеу функциясы шекті максималды кернеу мәнінен асқанда автоматты түрде жүктемені өшіреді. Кернеуді бақылау әрбір фазада жүзеге асырылады. Кернеуді шектеу алгоритмы келесідей:

-Егер кез-келген фазадағы кернеу орнатылған U_{MAX} (270 V өндіруші орнатылымы t уақыт программаланады) кернеуден аспаса, есептегіш әдеттегі күйде жұмыс жасайды.

-Егер кез-келген фазадағы кернеу орнатылған $\geq U_{MAX}$ орнатылған мәннен көп болса, орнатылған реле жүктемені t(прог) уақытта өшіреді. СКИ-да «Overvoltage» және жарықдиоды жанады. —/-. Кернеу $\geq U_{MAX}$ орнатылған мәннен төмен болған жағдайда, орнатылған реле жүктемені t(прог) уақыттан кейін қосады.

Бағдарламалау PLC желісі арқылы пультпен немесе концентратор арқылы жүзеге асады.

Ескерту!!! Кернеу бойынша өндіруші 270В уақыты=5мин орнатады.

1.4.4.2.3 Қуатты шектеу функциясы қойылған қуат шегі асып кеткен жағдайда жүктемені басқаруға немесе қадағалауға мүмкіндік береді. Қуатты шектеу баптау пульті арқылы программасы жүзеге асырылады.

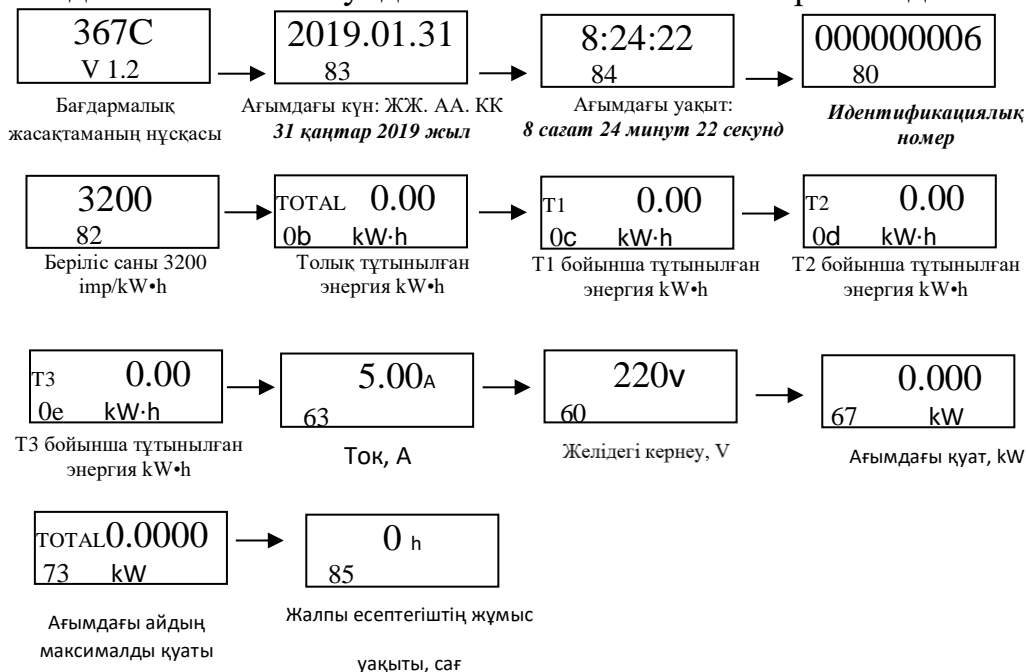
Қойылған қуаттың асып кету шегі болған жағдайда, кірістірілген реле 1 мин соң жүктемені өшіреді. СКИ-да «Power OFF» ,«Over Load» индикациясы пайда болады және 4-ші жарық диоды жанады —/— (оң жақтағы шеткі). Содан соң 5 мин өткеннен кейін жүктеме автоматты түрде қосылып, СКИ-ғы «Power OFF» ,«Over Load» индикациясы және жарық диод —/— сөнеді.

Ескерту!!! Қуатты шектеу функциясын өндірушінің орнатуы бойынша 13500 Вт.

1.4.5 Сұйық кристалды индикатор (СКИ)




1.4.5.1 Өлшенген энергияны көрсету үшін есептегіштерде сұйық кристалды индикатор (бұдан әрі - СКИ) орнатылған. Есептегіштер тарифтік аймақтар бойынша электр энергиясының тұтынуылуын бөлек есепке алуды қамтамасызететін кіріктірілген автономды жұмыс істейтін сағатпен жабдықталған.

1.4.5.2 СКИ-да кезекпен 5 секунд сайын келесі мәлімет көрсетіледі:



2- сурет – СКИ-де тізбекті түрде көрсетілген ақпарат

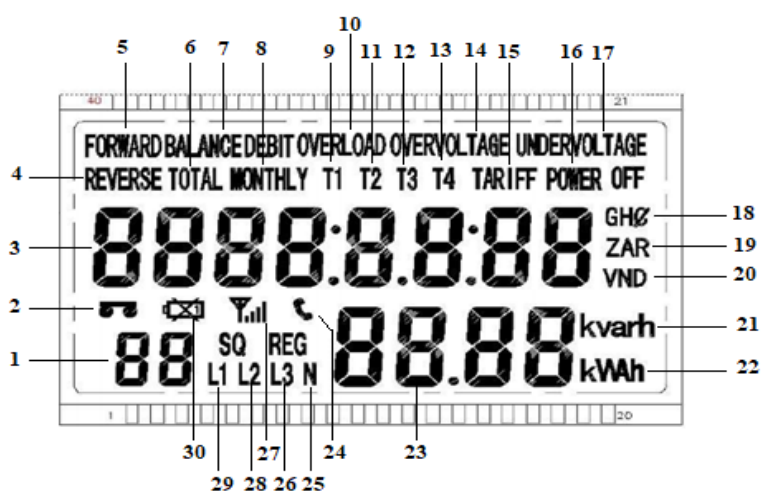
Қосымша светодиода және СКИ-да келесі таңбалар жануы мүмкін, келесі жағдайда:

-  - OVERLOAD POWER OFF орнатылған қуатты асыраған кезде.
-  - OVERVOLTAGE POWER OFF орнатылған желінің кернеуін асыр жүктеме өшіріледі.
-  - Егер батарея разрядталса.

2-кесте - СКИ-ға шығарылатын деректер

OBIS код	СКИ-ға шығарылатын деректер
	Нұсқасы
83	Ағымдағы күн
84	Ағымдағы уақыт
80	Сәйкестендіру нөмірі
82	Есептегіштің беріліс саны
0b	Жиынтық тұтынылған активті энергия, kW•h
0c	T1 тарифі бойынша тұтынылған активті энергия, kW•h
0d	T2 тарифі бойынша тұтынылған активті энергия, kW•h
0E	T3 тарифі бойынша тұтынылған активті энергия, kW•h
0F	T4 тарифі бойынша тұтынылған активті энергия, kW•h
63	L1 фазасының лездік тогы
60	Желідегі кернеу, V
67	Жалпы лездік активті қуат (kW)
73	Ағымдағы айдағы максималды қуат (kW)
85	Есептеуіштің жұмыс уақыты, h

1.4.5.3 СКИ-дың сыртқы көрінісі, параметрлері және СО-Э711 ТХ Р PLC IP П RS есептегішінен оқылатын көрсетімдер 3-суретте келтірілген.



3-сурет - Есептегіштен оқылатын СКИ-дың сыртқы көрінісі, параметрлері және көрсетімдері

Суретте мыналар көрсетілген:

- 1 – көрсетілген параметрдің коды;
- 2 – «бағдарламалау» режимінің индикациясы;
- 3 – негізгі индикация өрісі;
- 4 – кері бағыттағы энергия индикациясы;
- 5 – тура бағыттағы энергия индикациясы;

- 6 – жиынтық индикация;
- 7 – теңгерімсіздік мәнінің индикациясы;
- 8 – айлық көрсетімдер индикациясы;
- 9,11,12,13 – ағымдық тарифтік кестенің индикациясы;
- 10 – асқын жүктелу функциясының индикациясы;
- 14 –асқын кернеу функциясының индикациясы;
- 15 – тарифтік кестенің индикациясы;
- 16 – қоректенудің өшірілуінің индикациясы;
- 17,18,19,20 – пайдаланылмайды; 21 – не используется;
- 21 – реактивті қуаттың өлшем бірліктері;
- 22 – активті қуаттың өлшем бірліктері;
- 23 – есептегіш мекенжайының индикациясы;
- 24 – PLC\RS-485 бойынша деректер алмасу индикациясы;
- 25 – нөл индикациясы;
- 26,28,29 – фазалар индикациясы;
- 27 – GPRS байланысының индикациясы;
- 30 – қорек батареясы разрядының индикациясы

1.4.5.4 есептегішке арналған жұмыс температурасының диапазоны минус 40 °С пен 60 °С аралығында. Минус 25 °С пен минус 40 °С аралығындағы диапазонда СКИ индикаторының кереғарлығын төмендетуге жол беріледі. Температура минус 25 °С-тан жоғарылаған кезде индикатордың кереғарлығы қалпына келеді. 23 °С кезінде салыстырмалы ылғалдылықтың шекті мәні 85 %-дан артық емес.

1.5 Шартты белгіленуі

1.5.1 Қосымша опциялары бар есептегіштің шартты белгіленуінің мысалы 4-суретте келтірілген.

«Орман»	С	О	-Э	7	11	ТХ	Р	PLC	IP	П	RS
											RS – деректерді берудің цифрлық интерфейсінің блогы
											П – деректерді жинауға арналған қосымша жад блогы
											IP – деректерді берудің инфрақызыл порты
											PLC – күштік желілер бойынша деректерді беру блогы
											Р – жүктемені қосу және өшіру релесі
											ТХ – тарифтік аймақ, тарифтік аймақтардың саны 1-ден 8-ге дейін
											11 – өңдеу нөмірі
											7 – Өндіруші мемлекет - Қазақстан Республикасы
											Э – электронды өлшеу жүйесі
											О – бір фазалы
											С – Есептеуіш
«Орман»	– Есептеуіштің атауы										

4-сурет - Есептегіштің шартты белгіленуінің мысалы

1.5.2 Есептегіштің номиналды кернеумен, номиналды және максималды тоқпен, дәлдік сыныбымен анықталатын модификациялары болуы мүмкін. Әрбір модификация кез келген конфигурацияда қосымша блоктармен (опциялармен) жарақтандырылуы мүмкін, аталмыш блоктар (опциялар) метрологиялық сипаттамаларды анықтамайды, дегенмен қосымша функционалдық мүмкіндіктерді қамтамасыз етеді.

Есептегіштер қосымша блоктармен (опциялармен) тапсырыс берушінің талабы бойынша жарақтандырылады. Мүмкіндіктерді кеңейту үшін есептегіштерді келесі опциялармен толықтыруға болады:

- Р – жүктемені қосу және өшіру релесі;
- П – деректерді жинауға арналған қосымша жад блогы;
- PLC – күштік желілер бойынша деректерді беру блогы (SFASK, FSK модуляциясы);
- RS – деректерді берудің цифрлық интерфейсінің блогы 485/232;
- IP – деректерді берудің инфрақызыл порты;
- Э – электронды өлшеу жүйесі;
- 11 – өңдеу нөмірі;
- 7 - Өндіруші мемлекет - Қазақстан Республикасы
- CO - бір фазалы есептегіш.

1.6 Таңбалау және пломбалау

1.6.1 Таңбалау

1.6.1.1 Есептегіштердің таңбаламасы мыналарға сәйкес келеді:

МЕМСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003) «Айнымалы тоқтың электр энергиясын өлшеуге арналған аппаратура. Жалпы талаптар. Сынақтар және сынақ шарттары. 11-бөлім. Электр энергиясының есептегіштері»;

МЕМСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003) «Айнымалы тоқтың электр энергиясын өлшеуге арналған аппаратура. Жеке талаптар. 21-бөлім. 1 және 2 дәлдік сыныбындағы активті энергияның статикалық есептегіштері»;

МЕМСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003) «Айнымалы тоқтың электр энергиясын өлшеуге арналған аппаратура. Жеке талаптар. 23-бөлім. Реактивті энергияның статикалық есептегіштері»;

СТ 041040001863-ТОО-18-2022 «Электр энергиясының электрондық есептегіштері»;

МЕМСТ 25372-95 «Айнымалы ток электр энергиясының есептегіштеріне арналған шартты белгіленулер»;

МЕМСТ 22261-94 «Электр және магниттік шамаларды өлшеу құралдары».

1.6.1.2 Есептегіш қалқанында мемлекеттік және орыс тілдерінде мыналар орналастырылған:

- есептегіш типінің белгіленуі;
- өлшеу құралдарының типін бекіту белгісі;
- Кеден одағына мүше мемлекеттердің нарығында өнім айналысының бірыңғай белгісі;
- дайындаушының атауы немесе сауда белгісі;
- дайындаушы зауыттың заңды және нақты мекенжайы;
- номиналды және максималды тоқтар, А;
- номиналды кернеуі, V;
- номиналды жиілігі, Hz;
- активті және реактивті энергия үшін есептегіш тұрақтысы;
- өлшенетін энергияның шартты белгіленуі, (kW·h)/imp; (kvar·h)/imp;
- активті және реактивті энергия бойынша есептегіштің дәлдік сыныбының

белгіленуі (МЕМСТ 8.401 бойынша);

- қосымша блоктардың (опциялардың) белгіленуі;
- бір фазалы екі сымды тізбектің графикалық белгіленуі;
- дайындаушы зауыттың нөмірлеу жүйесі бойынша зауыттық нөмірі;
- дайындалған жылы немесе оның соңғы екі саны - код (оны алмастыратын шифр);
- штрихты код;
- «Қазақстанда жасалған» (дайындаушы елдің) жазуы;
- II қорғаныс сыныбы конструкциясының шартты белгіленуі;
- оқшауламаның сынақ кернеуі;
- стандарттардың белгіленуі: МЕМСТ 31819.21, МЕМСТ 31819.23.

Есептегіштің қосылу схемасы қысқыштар қақпағының сырт жағына орналастырылған.

1.6.2 Пломбалау

1.6.2.1 Есептегіш екі пломбалау деңгейіне ие:

- бірінші деңгей: дайындаушы зауыттың салыстырып тексеру зертханасының мастикалық пломбасы;
- екінші деңгей: пломба пайдалану басталар алдында энергиямен жабдықтаушы ұйыммен орнатылады.

1.6.2.2 Пломбалар есептегіштерді пайдалану кезінде сақталуы тиіс. Пломбалардың сақталуына тұтынушы жауапты болады.

1.6.2.3 Есептегіштерді шешіп алу кезінде екінші деңгейдегі пломбаны актіде тіркей отырып энергиямен жабдықтаушы ұйымның өкілі алады.

1.7 Буып – түю

1.7.1 Есептегіштерді буып-түю СТ 041040001863-ТОО-18-2022, МЕМСТ 22261 стандарттарының және конструкторлық құжаттаманың талаптарына сәйкес келеді. Тасымалдау тәсіліне байланысты ыдыстың түрі дайындаушы зауыт сызбаларының талаптарына сәйкес келеді.

1.7.2 Тұтынушылық ыдыс ретінде МЕМСТ 7933 бойынша қорап картонынан немесе МЕМСТ 7376 бойынша гофрленген картоннан жасалған қораптар қолданылады.

1.7.3 Пайдалану құжаттамасы есептегіштермен бірге тұтынушылық ыдысқа салынған.

1.7.4 Бума «Буып-түюге, таңбалауға, затбелгі жапсыруға және оларды дұрыс түсіруге қойылатын талаптар» техникалық регламентінің талаптарына сәйкес келеді.

1.7.5 Тұтынушылық ыдысқа буып-түйілген есептегіштерді МЕМСТ 7376 бойынша картоннан жасалған тасымалдау ыдысына (қорапқа) буып-түюге жол беріледі.

2. ТАҒАЙЫНДАЛУЫ БОЙЫНША ПАЙДАЛАНУ

2.1 Пайдалану шектеулері

2.1.1 Есептегіш тізбектері арқылы максималды жол берілетін тоқтан асатын тоқты өткізуге тыйым салынады, бұл ретте максималды жол берілетін тоқтың мәні есептегіш қалқанында көрсетілген және пайдалану құжаттамасында келтірілген.

2.1.2 Есептегішке $U_{ном} + 15\%$ мәнінен асатын кернеуді беруге тыйым салынады. Шамадан тыс кернеу есептегіштің істен шығуына себеп болуы мүмкін.

2.1.3 Есептегішті жылыту құралдарының жанына қоюға тыйым салынады.

2.1.5 Есептегішке жылдың кез келген уақытында еркін қолжетімділік қамтамасыз етілуі тиіс. Есептегішті орнату орны оның ықтимал механикалық зақымдануларсыз пайдаланылуына кепілдік беруі тиіс.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Салыстырып тексеру пломбаларын бұзуға немесе алып тастауға жол берілмейді! Әйтпесе кепілдік міндеттемелері және салыстырып тексеру өз күшін жоғалтады.

2.2 Пайдалануға дайындау

2.2.1 Есептегішті желіге қоспас бұрын кернеудің жоқ екеніне көз жеткізу қажет.

2.2.2 Есептегішті орнатпас бұрын сыртқы қарап-тексеру жүргізіп, корпуста және қысқыштар қақпағында механикалық зақымдар жоқ екеніне, қысқыш плата (қалып) қысқыштарының барлық бұрандаларының бар екеніне, қаптаманы бекіту бұрандаларындағы пломбалар бүтін екеніне көз жеткізген жөн.

2.2.3 Есептегішке қосылатын сымдардың оқшауламасын қалып қысқыштары саңылауының тереңдігінен кем болатын ұзындыққа тазарту керек.

2.2.4 Есептегішті желіге қосуды қысқыштардың қақпағында немесе Б қосымшасында келтірілген қосу схемасына сәйкес жүргізу керек, бұл ретте желіде кернеудің жоқтығына алдын ала көз жеткізу керек.

Қажет болған кезде сымдарды төсеу ыңғайлы болу үшін қысқыштар қақпағының жіңішке қабырғалы учаскесін омырып сындыруға рұқсат етіледі.


2.2.5 Желі сымдарының әрқайсысын қысу қысқыш плата (қалып) қысқышының екі бұрандасымен жүзеге асырылуы тиіс. Жалғану орнының қызып кетуіне жол бермеу үшін сымдардың қысылуы сенімді болуы тиіс.


2.3 Есептегішті пайдалану

2.3 Есептегішке кернеу берілгеннен және жүктеме қосылғаннан кейін есептегіш тұтынылатын энергияның есебін жүргізеді, өлшенген мәндерді жадта сақтайды, оларды СКИ-ға шығарады. СКИ-ға ақпарат автоматты режимде циклдік түрде шығарылады немесе мұндай ақпаратты есептегіштің алдыңғы панеліндегі батырманың көмегімен индикацияның кадрларын жүгірту арқылы қарауға болады.

Есептегіштен алынған ақпаратты цифрлық интерфейстерді пайдалана отырып, оқуға болады.

2.3.2 СКИ-да келесі арнайы символдар пайда болуы мүмкін:

- батарея символы , батарея кернеуінің жол берілетін деңгейден төмендегіні туралы хабарлайды, батареяны ауыстыру қажет;
- «POWER OFF» реленің іске қосылғаны, кернеудің, қуаттын, энергияның белгіленген лимиттерден асып кеткені туралы хабарлайды.

 Қате символының жанындағы жарықдиоды мына жағдайларда жанады;

- қысқыштар қақпағы ашылған жағдайда.

2.3.3 Программное обеспечение

Счётчик имеет встроенное программное обеспечение (далее - ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память счётчика, предназначенное для:

- обработки сигналов от измерительного механизма счётчика, вычисления, индикации на ЖКИ отсчётного устройства и регистрации результатов измерений количества электрической энергии с учётом действующего тарифа;

- регистрация параметров сети переменного тока, потребляемой мощности подключаемой нагрузки, температуры внутри счётчика, сигналов от датчиков открытия кожуха корпуса и крышки зажимной платы, наличия магнитного поля;

- хранения учётных данных, коэффициентов калибровки и конфигурации счётчика;

- ведения архива и журнала событий;
- измерения текущего значения времени;
- управление реле отключения нагрузки.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 4.

4 – кесте БҚ-ның сәйкестендіру деректері

БҚ-ның сәйкестендіру атауы	Идентификационное наименование ПО	Нұсқаның нөмірі (БҚ-ның)	БҚ цифрлық сәйкестендіргіші	БҚ цифрлық Сәйкестендіргішінің
----------------------------	-----------------------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------------------

		сәйкестендіру нөмірі)	(орындалатын кодтың бақылау сомасы)	есептеу алгоритмі
Конфигураторы «MtrManager»	-	Төмен емес 3.1 нұсқасынан	0094BE44h	CRC32

Есептегіштердің конструкциясы БҚ-ға және өлшеу ақпаратына санкциясыз әсер ету мүмкіндігін жоққа шығарады. БҚ-ның және өлшеу ақпаратының қасақана немесе қасақана емес өзгерістерден қорғалу деңгейі ҚР СТ 2.46-2014 стандартына сәйкес «Жоғары».

«MtrManager» конфигураторының бағдарламалық қамтылымы www.saiman.kz компаниясының сайтында орналастырылған.

2.4 Салыстырып тексеру

Есептегішті салыстырып тексеру өндірістен шығарылған кезде, жөндеуден кейін және пайдалану кезінде жүргізіледі.

Пайдалану кезінде есептегіштер мерзімді салыстырып тексеруден өтуі тиіс. Есептегіштерді салыстырып тексеру төмендегі стандарттар бойынша жүргізіледі:

МЕМСТ 8.584-2004 «ӨМЖ. Айнымалы тоқтың активті энергиясының статикалық есептегіштері.

№ KZ.05.01.00863-2020 СЭ. 00.00.00 МП «Электр энергиясының электрондық есептегіштері. Салыстырып тексеру әдістемесі». Салыстырып тексеру арасындағы аралық – **8 жыл**

3. ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ

3.1 Есептегіштерге техникалық қызмет көрсету жөніндегі жұмыстарға еңбекті қорғау жөніндегі нұсқамадан өткен және 1000 В дейінгі электр қондырғылары үшін үшіншіден төмен емес электр қауіпсіздігі жөніндегі біліктілік тобына ие адамдар жіберіледі.

3.2 Техникалық қызмет көрсету жөніндегі жұмыстардың тізбесі және техникалық қызмет көрсету кезеңділігі 5-кестеде келтірілген.

НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Бұл жұмыстарды тек тоқтан ажыратылған тізбектерде жүргізу керек.


5-кесте – Техникалық қызмет көрсету жөніндегі жұмыстардың тізбесі

Техникалық қызмет көрсету жөніндегі жұмыстардың тізбесі	Кезеңділігі
1. Есептегіш корпусынан шаңды кетіру	

2. Кіріктірілген таймер батареясының заряд біту дәрежесін және есептегіштің жұмысында қателер жоқ екенін тексеру	Пайдаланушы ұйымның жоспарлы-алдын алу жұмыстарының кестесіне сәйкес
--	--

3.2.1 Есептегіштердің бетінен шаңды кетіру таза, жұмсақ сүртуге арналған тозған матамен жүзеге асырылады.

3.2.2 Батарея зарядының біту дәрежесін және есептегіштің жұмысында қателер жоқ екенін тексеру есептегіш дисплейінен ақпаратты визуалды оқу арқылы жүргізіледі. Есептегіштен деректерді визуалды оқу кезінде дисплейде мезгіл-мезгіл қате туралы хабарламалар пайда болмауы тиіс. Ықтимал хабарламалар тізбесі 2.3.2-тармағында келтірілген.

 символы заряды толықтай біткен батареяға сәйкес келеді. Заряды толықтай біткен батареяны индикациялау кезінде есептегішті жөндеуге жіберу қажет.

4. АҒЫМДАҒЫ ЖӨНДЕУ

Есептегіштердің бетінен шаңды кетіру таза, жұмсақ сүртуге арналған тозған матамен жүзеге асырылады.

Есептегішті ағымдағы жөндеуді дайындаушы зауыт немесе есептегіштерді жөндеуге лицензиясы бар заңды және жеке тұлғалар жүзеге асырады. Жөндеу жүргізілгеннен кейін есептегіш салыстырып тексерілуі тиіс.

Есептегішті кепілдік мерзімі кезеңінде жөндеу немесе ауыстыру кезінде сату күні қойылған және сауда ұйымының мөртабаны басылған паспорт міндетті түрде көрсетілуі тиіс. 6-кестеде кепілдік мерзімі кезеңінде есептегішті жөндеу/ауыстыру туралы мәліметтер көрсетіледі

Жөндеу датасы	Жөнделген ақаулар	Жөндеу бойынша тұжырым	Қолтаңба

Есептегіштерді кепілді жөндеуді дайындаушы зауыт жүргізеді:

Мекенжайы: Қазақстан Республикасы, 050008, Алматы қаласы Шевченко к-сі, 162/7,

«Корпорация Сайман» ЖШС

Телефон 8(727) 3754576, факс 8(727)3756102

5. САҚТАУ

5.1 Есептегішті іске қосу алдында қоймаларда көлік немесе тұтыну контейнерлерінде 0°C-тан 40°C-қа дейінгі температурада, 80% салыстырмалы ылғалдылықта 35°C температурада сақтау керек.

5.2 Сақтау бөлмесінде шаңның, қышқылдар мен сілтілердің буларының, коррозияға ұшырататын газдардың және басқа зиянды қоспалардың мөлшері МЕМСТ 15150 (шартты түрде таза атмосфера) бойынша атмосфераның I типі үшін коррозиялық агенттердің мөлшерінен аспауы керек.

5.3 Тасымалдау ыдысында сақталу барысында есептегіштер биіктігі бойынша 5 қатардан аспайтын және қыздырғыш аспаптардан 0,5 м ден жақын емес жерде орналастырылуы керек.

6. ТАСЫМАЛДАУ

6.1 Есептегіш қатты қағаз қорабына МЕМСТ 22261 және СТ 233-1910-06-ЖШС-12-2017 талаптарына сәйкес қапталуы тиіс.

6.2 Есептегіштерді жабық көліктерде (темір жол вагондары, контейнерлер, жабық автокөліктерде) минус 40 °C-дан плюс 70 °C-ға тасымалдау қажет. Температура шекті мәніне жеткен болса есептегіштерді сақтау және тасымалдау 6 сағаттан аспауы қажет.

7. ДАЙЫНДАУШЫ ЗАУЫТТЫҢ КЕПІЛДІКТЕРІ

7.1 Жалпы мәліметтер

Дайындаушы - «Корпорация Сайман» ЖШС тұтынушымен осы төлқұжатта көрсетілген тасымалдау, сақтау, жинақтау және пайдалану шарттарын сақталған жағдайда, есептегіштердің МЕМСТ 31819.21 «Айнымалы тоқтың электр энергиясын өлшеуге арналған аппаратура. Жеке талаптар. 21-бөлім. 1 және 2 дәлдік класты белсенді энергияның статикалық есептегіштері», МЕМСТ 31819.23 «Айнымалы тоқтың электр энергиясын өлшеуге арналған аппаратура. Жеке талаптар. 23 бөлім. Реактивті энергияның статикалық есептегіштері» және СТ233-1910-06-ЖШС-12-2017 «Электр энергиясының электронды есептегіштері» талаптарына сәйкестігіне кепілдік береді.

7.2 Кепілдік шарты

7.2.1 Кепілдік қызметіне ие есептегіштер дайындаушының жөндеу бөліміне тұтынушының өз ақысына жеткізіледі. Тұтынушы төлқұжатта көрсетілген мәліметтер бойынша есептегіштің толық жинақталымын алып келуі қажет. Есептегіш электржелі өкілінің келісімі бойынша алынған кезде дұрыс еместігі жөніндегі акт болуы тиіс.

7.2.2 Кепілдік мерзімі (CO-Э711 TX P PLC IP II RS) есептегіштеріне сатылған күннен бастап **18 ай**. Төлқұжатта көрсетілген кепілдік мерзімі қосымша келісім арқылы қарастырылуы мүмкін емес.

7.2.3 Осы Пайдалану жөніндегі Нұсқаулық та белгіленген мерзімін қосымша келісімдер арқылы қайта қарау мүмкін емес.

7.2.4 Сатып алынған есептегіш салыстырып тексеруден кейін бір жылдың ішінде іске қосылуы тиіс, салыстырып тексеру күні есептегіштің төлқұжатында жазылған (Электрқұрылғыларды құру ережесі 3 параграф 92 тарау). Іске қосылу қызметінің мерзімі аяқталған жағдайда, есептегіш дайындаушы зауытта немесе қайта пломбалауға құқығы бар аккредитациялау аттестаты бар мекемеде қайта пломбалауы қажет.

Ескерту: Есептеу механизмінде (СКИ) көрсеткіштердің болуы өндірушінің есептегішті сынауының салдары болып табылады және есептегішті іске қосу актіңде ескеріледі.

7.2.6 Кепілдік қызметі жүргізілмейді:

- төлқұжатта көрсетілген қосылу сұлбасы бұзылған жағдайда;
- кез келген жағдайда толық жинақталымның жеткізілмеуі салдарынан;
- дайындаушының пломбасына (стикеріне) зақым келгенде;
- корпусқа немесе клеммалық қақпаққа механикалық зақым келгенде;
- есептегіштің жұмыс істеуін бұзу әрекеті туралы куәлік болған жағдайда;
- жүктеменің ең жоғарғы шектен асып кеткен кезінде есептегішті пайдалану барысында;
- қимасы төмен сымдарды пайдаланылған есептегіштерге;
- профилактикалық жұмыс кезіндегі қызмет көрсетуші өкілдің қателігі болған жағдайда

7.2.7 Тұтынушы келтірген материалдық шығынға дайындаушы жауапкершілік алмайды:

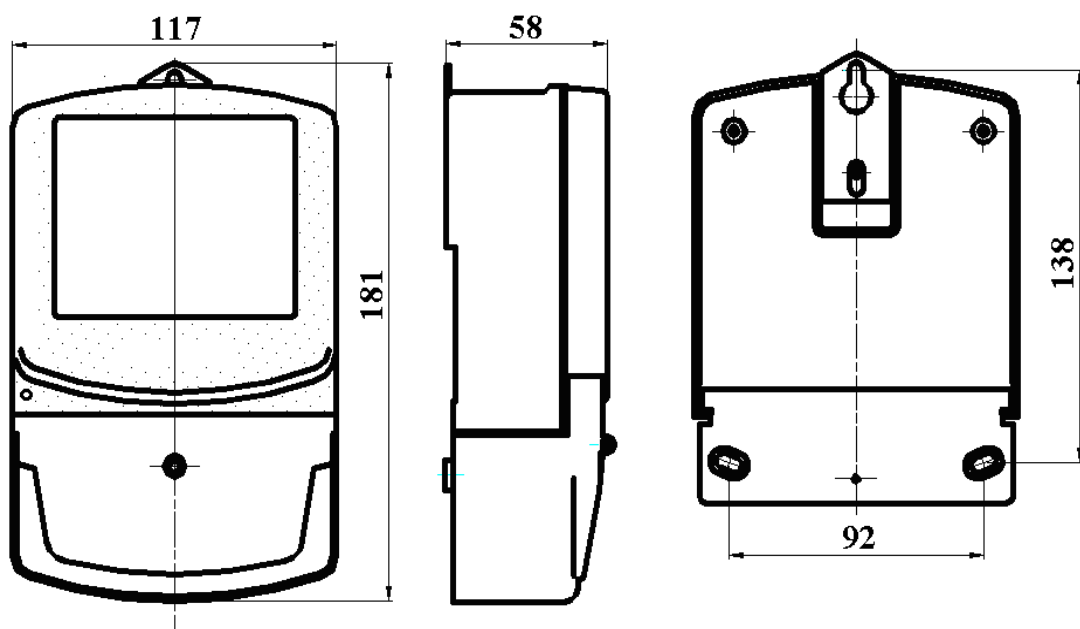
- сапасыз немесе дұрыс емес монтаж үшін;
- сапасыз немесе дұрыс емес монтаж үшін;
- жүктемесі ең жоғарғы шектен асып кеткен есептегішті пайдаланған кезде;
- электржелідегі кернеу МЕМСТ 32144 талаптарына сәйкес келмеген жағдайда есептегішті пайдаланған жағдайда;
- форс-мажор жағдайларының әсерлерінен есептегіштердің жұмысының бұзылуы кезінде (найзағайдың соғуы, су тамғанда, өрт және кез келген тылсым күштер);
- ақауы бар есептегіштерді пайдаланғанда.

8. Кәдеге жарату

Есептегіш өмірге, адамдардың денсаулығына және қоршаған ортаға қауіп төндірмейді. Мерзімі өткен ресурс және одан әрі жұмыс істеуге жарамсыз есептегіштерді, есептегішке қызмет көрсететін орталықтарда нормаларға сәйкес жойылуы керек.

А Қосымшасы

Габаритті және орнату өлшемдері

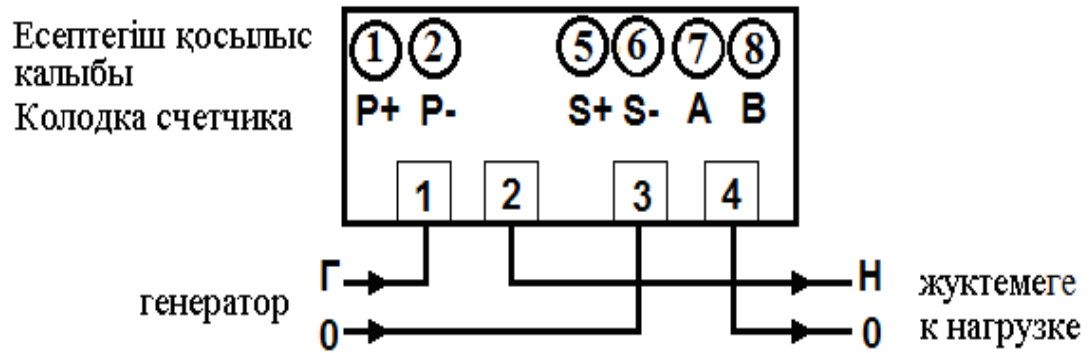


Габаритті өлшемдері

Орнату өлшемдері

Б Қосымшасы

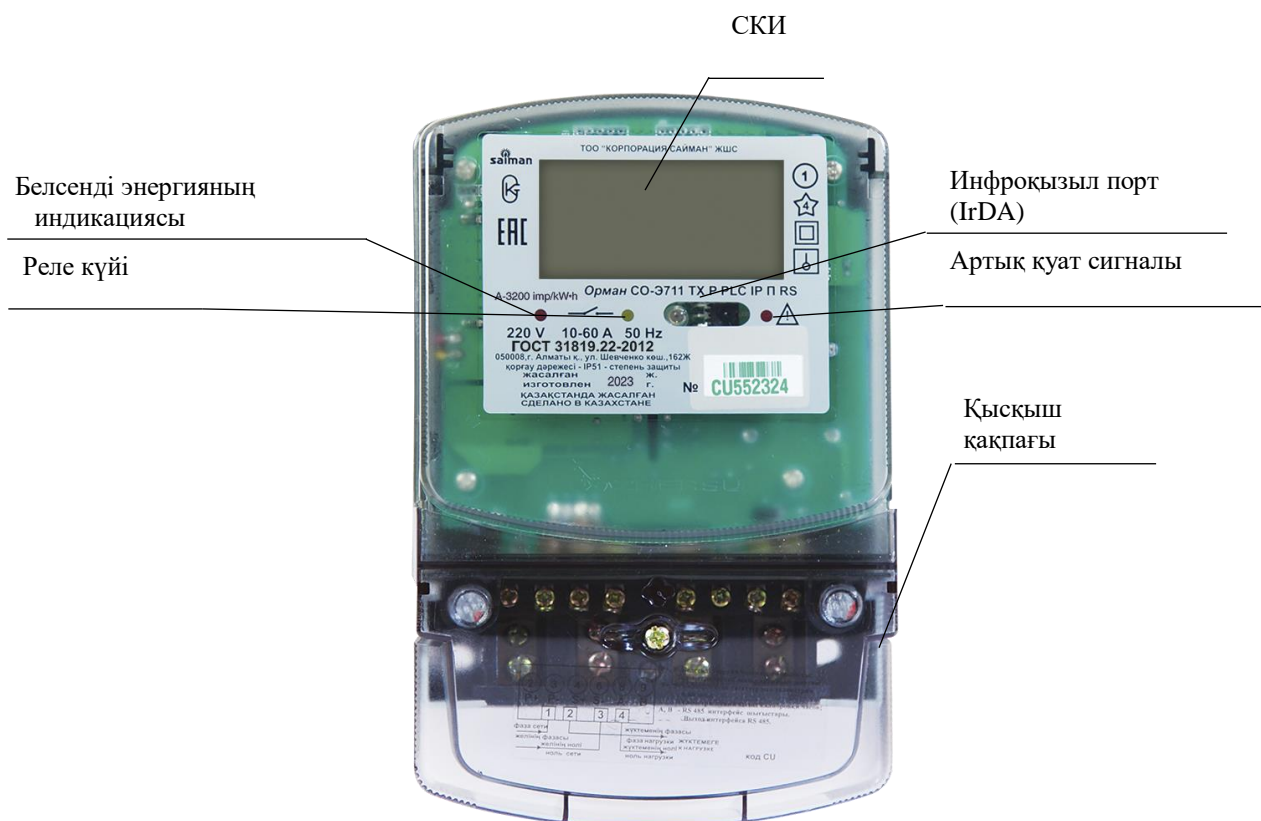
Есептегіштің қосылу сұлбасы



- 1,2 - Белсенді энергия телеметрия шығысы;
- 5,6 - Калибренген сағаттардың телеметрия шығысы;
- 7,8 - RS 485 интерфейс шығыстары.

В Қосымшасы

Есептегіштің сыртқы элементтерінің сипаттамасы



Г Қосымшасы

Кесте Г.1 - Жүктемеге байланысты сымдардың көлденең қималарын (диаметрлерін) таңдау.

Жүктеме	Мыс сым		Алюминий сым	
	қимасы	диаметрі	қимасы	диаметрі
8,0 kW	4,0 mm ²	2,26 mm	6,0 mm ²	3,00 mm
9,5 kW	5,0 mm ²	2,52 mm	8,0 mm ²	3,19 mm
13,2 kW	10,0 mm ²	3,57 mm	16,0 mm ²	4,34 mm

Назар аударыңыз! Өлшемі төмен сымдармен орнату терминалдардың қызып кетуіне және есептегіштің істен шығуына әкеледі.

Д Қосымшасы

Д.1 Кесте - Есептегіштен оқылатын параметрлер мен көрсеткіштер

Аталуы	Интерфейс					
	PLC		IrDA		RS485	
	оқу	жазу	оқу	жазу	оқу	жазу
Атрибуттар мен параметрлер						
Микроконтроллер бағдарламасының нұсқасы	+		+		+	
Беріліс саны	+		+		+	
Рұқсат ету паролі			+	+	+	+
Күн мен сағат	+	+	+	+	+	+
Айлық көрсеткіштерді тіркеу сағаты мен күні	+	+	+	+	+	+
Сағаттық профильдерді тіркеу параметрі	+	+	+	+	+	+
Кернеудің ұлғайуынан сақтау параметрі	+	+	+	+	+	+
Қуатты шектеу параметрі	+	+	+	+	+	+
Негізгі тарифтік кесте (14 тарифтік аумақ)	+	+	+		+	
Қосымша тарифтік кесте және оның қосылу уақыты (14 тарифтік аумақ)	+	+	+	+	+	+
Жүктеме релесінің күйі	+	+	+	+	+	+
Есептегіш ахуалының Байты			+		+	
Ағымдағы көрсеткіштер						
Ағымдағы тәулік басының көрсеткіштері						
Тариф бойынша белсенді энергия	+		+		+	
Алдыңғы тәулік басындағы көрсеткіш						
Тариф бойынша белсенді энергия	+		+		+	
Ағымдағы айдың басындағы көрсеткіштер						
Тариф бойынша белсенді энергия	+		+		+	
Тарифтар бойынша белсенді энергия						
Ағымдағы айдың максималды қуаты	+		+		+	
Өткен айдың максималды қуаты	+		+		+	
Дәл қазіргі қуат	+		+		+	
Фазалар бойынша кернеу	+		+		+	
Фазалар бойынша ток	+		+		+	

В.1 Кесте - Есептегішпен оқылатын параметрлер мен көрсеткіштер (кестенің аяғы)

Аталуы	Интерфейс					
	PLC		IrDA		RS485	
	оқу	жазу	оқу	жазу	оқу	жазу
Сағаттық көрсеткіштер мұрағаты (90 тәулік)						
Кернеу	+		+		+	
Ток	+		+		+	
Белсенді қуат	+		+		+	
Тариф бойынша белсенді энергия	+		+		+	
Жүктеме релесінің күйі	+		+		+	

Өткен сағат ішінде қорек көзінің өшірілу мөлшері	+		+		+	
Өткен сағат ішінде қорек көзінің қосылу мөлшері	+		+		+	
Өткен сағат ішінде клеммалық қақпақтың ашылу мөлшері	+		+		+	
Тәуліктік көрсеткіштер мұрағаты (120 тәулік)						
Тариф бойынша белсенді энергия	+		+		+	
Кернеу	+		+		+	
Ток	+		+		+	
Белсенді қуат	+		+		+	
Жуктеме релесінің күйі	+		+		+	
Өткен тәулік ішіндегі қорек көзінің өшірілу мөлшері	+		+		+	
Өткен тәулік ішінде қорек көзінің қосылу мөлшері	+		+		+	
Өткен тәулік ішінде клеммалық қақпақтың ашылу мөлшері	+		+		+	
Айлық көрсеткіштер мұрағаты (36 ай)						
Тариф бойынша белсенді энергия	+		+		+	
Кернеу	+		+		+	
Ток	+		+		+	
Белсенді қуат (максималды және қазіргі)	+		+		+	
Жуктеме релесінің күйі	+		+		+	
Өткен ай ішінде қорек көзінің өшірілу мөлшері	+		+		+	

В.1 Кесте - Есептегішпен оқылатын параметрлер мен көрсеткіштер (кестенің аяғы)

Аталуы	Интерфейс					
	PLC		IrDA		RS485	
	оқу	жазу	оқу	жазу	оқу	жазу
Өткен ай ішінде қорек көзінің қосылу мөлшері	+		+		+	
Өткен ай ішінде клеммалық қақпақтың ашылу мөлшері	+		+		+	
Оқиғаларды тіркеу күнделігі						
Қорек көзінің өшірілуі (100 жазылу)	+		+		+	
Қорек көзінің қосылуы (100 жазылу)	+		+		+	
Клеммалық қақпақтың ашылуы (100 жазылу)	+		+		+	

