



Бір фазалы
айнымалы токтың активті энергиясының
статикалық (электрондық) есептегіші
«ОРМАН»
CO-Э711 R TX IP P П RS Z Д G/PLC
*G/PLC бойынша деректермен алмасу функциясымен модульдік
орындалудағы*

Пайдалану жөніндегі нұсқаулық
CO-Э711.00.00.00PЭ



Мазмұны

Кіріспе.....	3
1 Сипаты және жұмысы.....	3
1.1 Бұйымның тағайындалуы.....	3
1.2 Техникалық сипаттамалары.....	4
1.3 Есептегіштің конструкциясы.....	5
1.4 Құрылысы және жұмысы.....	5
1.5 Шартты белгіленуі.....	14
1.6 Таңбалау және пломбалау.....	16
1.7 Буып-түю.....	17
2 Тағайындалуы бойынша пайдалану.....	18
2.1 Пайдалану шектеулері.....	18
2.2 Пайдалануға дайындау.....	18
2.3 Есептегішті пайдалану.....	18
2.4 Салыстырып тексеру.....	20
3 Техникалық қызмет көрсету.....	20
4 Ағымдағы жөндеу.....	21
5 Сақтау.....	21
6 Тасымалдау.....	22
7 Дайындаушы зауыттың кепілдіктері.....	22
7.1 Жалпы мәліметтер.....	22
7.2 Кепілдік шарттары.....	22
8 Кәдеге жарату.....	24
А Қосымшасы - Габаритті және орнату өлшемдері.....	25
Б Қосымшасы - Есептегіштің қосылу сұлбасы.....	26
В Қосымшасы - Есептегіштің сыртқы элементтерінің сипаттамасы мен мағынасы	27
Г қосымшасы – Сым қималарын таңдау.....	28
Д Қосымшасы - Есептегіштен оқылатын параметрлер мен көрсеткіштер	29

«Орман» СО-Э711 R TX IP P П RS Z Д G/PLC 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

1.1.1 Импульстік шығысқа ие «Орман» СО-Э711 R TX IP P П RS Z Д G/PLC айнымалы токтың активті энергиясының статикалық (электрондық) есептегіші деректерді берудің алынбалы модульдерін: PLC (Power Line Communication – 0,4 kV күштік желісі бойынша деректерді беру тәсілі) және G (General Packet Radio Service (GPRS) – GSM желілерінде деректерді беру тәсілі), RF/LoRaWAN- (радиоарна бойынша деректерді беруге арналған радиомодульдік блок), LoRaWAN (LPWAN (LoRaWAN) хаттамасы бойынша деректерді беру интерфейсі) модульдерін, сондай-ақ RS-485 кіріктірілген интерфейсін қамтитын бір немесе бірнеше тариф бойынша айнымалы токтың бір фазалы тізбектерінде активті және реактивті, тұтынылған және генерацияланатын электр энергиясын есепке алуға арналған.

1.1.2 Қолдану саласы – есептегіштер электрмен жабдықтау және электр тарату саласында автономды түрде немесе электр энергиясын бақылау мен есепке алудың автоматтандырылған жүйелерінің (ЭКЕАЖ) құрамында қолданылады.

1.1.3 Есептегіш жүктемені басқару релесімен жабдықталған, бұл жайт жүктемені белгіленген шектеулермен басқаруға, және де қажет болған жағдайда жүктемені желіден ажыратуға мүмкіндік береді. Есептегіш фазалық және нөлдік сымда екі өлшеу элементімен жабдықталған. G/PLC/ RF/LoRaWAN және RS-485 байланыс арналары конфигурациялау және есептегіштен деректерді оқу үшін, қашықтан басқарылатын режимде (G/PLC/ RF/ LoRaWAN), сондай-ақ жергілікті деңгейде (RS-485) басқару және есептегіш жүктемесін басқару релесінің жай-күйін бақылау үшін пайдаланылады. Есептегіште ИҚ-порт бар, бұл порт сондай-ақ есептегіштен деректерді оқу үшін және мамандандырылған пульттің көмегімен есептегіш параметрлерін локальді түрде баптау үшін пайдаланылады.

1.1.4 Адамды электр тоғынан зақымданудан қорғау тәсілі бойынша есептегіш МЕМСТ 12.2.007.0, 2-бөлім, бойынша II сыныпқа сәйкес келеді.

Қоршаған ортаның әсерінен қорғалуы бойынша есептегіш МЕМСТ 15150 бойынша ҚСК (УХЛ) орындалуында, 4-санатта орындалған. Есептегіш ауада шаң, агрессивті бу және газ болмаған кезде жабық үй-жайларда қалыпты климат жағдайларында пайдаланылады.

1.1.5 Есептегіштерді қолданудың жұмыс шарттары: шекті жұмыс диапазоны минус 40 °С пен 60 °С аралығында. Салыстырмалы ылғалдылық 23 °С температура жағдайында 85 %-дан артық емес.

1.1.6 Есептегіш ҚР өлшеу құралдарының мемлекеттік тізіліміне 27.07.2020 жылғы №KZ.02.01.00668-2020 санымен енгізілген.

1.2 Техникалық сипаттамалары

Техникалық сипаттамалары 1-кестеде келтірілген.

1-кесте – Негізгі техникалық сипаттамалары

Параметрлері	«Орман» СО-Э711 R TX IP P II RS Z Д G/PLC
Активті энергияны өлшеу кезіндегі дәлдік сыныбы	1,0
Реактивті энергияны өлшеу кезіндегі дәлдік сыныбы	2,0
Номинал кернеу, V	220
Кернеулердің шекті жұмыс диапазоны, V	176-253
Номиналды тоқ, А; максималды тоқ, А	5; 60
Желі жиілігінің номиналды мәні, Hz	50 ±2%
Активті энергия үшін есептегіштің сезімталдық шегі, артық емес, mA	20
Реактивті энергия үшін есептегіштің сезімталдық шегі, артық емес, mA	25
Номинал кернеу мәндері кезінде кернеу тізбегі тұтынатын активті және толық қуат, артық емес, сәйкесінше W және V•A	2,0 және 10
Номиналды тоқ кезінде есептегіштің тоқ тізбегі тұтынатын толық қуат, аспайды, V•A	4,0
Есептегіште активті және реактивті энергияның беріліс санын қамтитын телеметриялық шығыс бар, imp/kW•h, kvar•h	3200
Сағат жүрісінің қателігі, артық емес, сек/тәулік	± 2,0
Есептегіштің габариттік өлшемдері, мм	А қосымшасы
Салыстырып тексеру арасындағы аралық, жыл	8
Желі кернеуі өшірілген кезде сағат резервтік қорек көзінен жұмыс істейді.	
Резервтік қорек көзінің ресурсы, жыл	10
Тарифтік аймақтар саны	1-4
Дисплейдің кіші разрядының бағасы, kW•h/kvar•h	0,01
Санау механизмі – санақ сыйымдылығына ие СКИ, kW•h/ kvar•h	999999,99
Кіріктірілген реленің максималды тоғы, А	80

Корпустың қорғаныс дәрежесі	IP51
Істен шығудың орташа атқарымы, сағ.	210000
Магниттік әсерді бекіту бергіші	бар
<i>Ескертпе:</i> Минус 25 °С пен минус 40 °С аралығындағы диапазондағы температура кезінде СКИ индикаторының кереғарлығын азайтуға жол беріледі. Температура минус 25 °С-тан жоғарылаған кезде индикатордың кереғарлығы қалпына келеді	

1.3 Есептегіштің конструкциясы

Есептегіштің сыртқы көрінісі 1-суретте ұсынылған.



1-сурет – Есептегіштің сыртқы көрінісі

Корпусы соққыға төзімді өздігінен бәсеңдейтін пластмассадан дайындалады. Есептегіш корпусы негізден, қаптамадан, модульді ауыстыруға арналған қақпақтан және қысқыштардың алынбалы қақпағынан тұрады. Негізі мыналардан тұрады: цоколь; қысқыш плата (қалып); электрондық плата.

Алдыңғы панельде мыналар орналасқан: сұйық кристалды индикатор (СКИ), жарықдиодтар, ИҚ-порт, СКИ-да ақпаратты жүгіртуге арналған батырма және таңбаламаны құрайтын панель. Есептегіштің төменгі жағында 220 В желіге қосуға арналған қысқыш плата (қалып) орналасқан. Қысқыштардың қақпағында есептегішті қосу схемасы орналастырылған. Есептегішті орнату ыңғайлы болуы үшін корпусының сырт жағында суырмалы бекіту құлақшасы қарастырылған.

1.4 Құрылысы және жұмысы

1.4.1 Әрекет ету принципі

1.4.1.1 Деректерді берудің алынбалы модульдерін: PLC (Power Line Communication – 0,4 kV күштік желісі бойынша деректерді беру тәсілі) және G (General Packet Radio Service (GPRS) – GSM желілерінде деректерді беру тәсілі), RF (радиоарна бойынша деректерді беруге арналған радиомодульдік блок), LoRaWAN (LPWAN (LoRaWAN) хаттамасы бойынша деректерді беру интерфейсі) модульдерін, сондай-ақ RS-485 кіріктірілген интерфейсін қамтитын бір немесе бірнеше тариф бойынша айнималы токтың бір фазалы тізбектерінде активті және реактивті, тұтынылған және генерацияланатын электр энергиясын есепке алуға арналған «Орман» СО-Э711 R TX IP P П RS Z Д G/PLC/RF/LoRaWAN айнималы токтың активті энергиясының статикалық (электрондық) есептегіші. Есептегіштер жүктемені басқару релесімен жабдықталған, бұл жайт жүктемені белгіленген шектеулермен басқаруға, және де қажет болған жағдайда жүктемені желіден ажыратуға мүмкіндік береді.

Есептегіш фазалық және нөлдік сымда екі өлшеу элементімен жабдықталған. G/PLC/RF/LoRaWAN және RS-485 байланыс арналары конфигурациялау және есептегіштен деректерді оқу үшін, қашықтан басқарылатын режимде (G/PLC/RF/LoRaWAN), сондай-ақ жергілікті деңгейде (RS-485) басқару және есептегіш жүктемесін басқару релесінің жай-күйін бақылау үшін пайдаланылады.

1.4.1.2 Есептегіш кернеу мен токтың аналогтық шамаларын есептегіш арқылы өтетін активті және реактивті энергияға пропорционалды болатын импульстердің жиіліктік реттіліктерге түрлендіретін электрондық жүйенің электрлік өлшеу аспабы болып келеді.

Есептегіштің электрондық схемасы баспалық платада орындалған және оқшаулағыш материалдан жасалған корпусқа орналастырылған.

Есептегіште салыстырып тексеру және ЭКЕАЖ жүйелерінде пайдалану үшін гальваникалық айырыққа ие импульстік шығыстар бар.

1.4.2 Жалпы нұсқаулар және орнату 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 сақтай отырып жүргізу қажет.

1.4.2.3 «Орман» СО-Э711 R TX IP P П RS Z Д G/PLC есептегішінің сыртқы көрінісі элементтерінің мәні мен сипатты В қосымшасында келтірілген.

1.4.2.4 Есептегішті монтаждау кезінде сымдардың қимасы максимал жүктемеге байланысты тандалады (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 R TX IP P П RS Z Д есептегішінде нақты уақыт режимінде G/PLC/RF/LoRaWAN арналары немесе RS-485 интерфейсі бойынша деректерді беру мүмкіндігі бар. Байланыс арналары қашықтан басқарылатын режимде есептегіштен деректерді оқу және жазу үшін және есептегіштің жүктемесін басқару релесінің жай-күйін бақылау үшін пайдаланылады. Байланыс арналарының техникалық сипаттамалары 2-кестеде келтірілген.

1.4.3.2 G/PLC/RF/LoRaWAN/RS-485 бойынша келесі деректер оқылады: ағымдағы күні мен уақыты; беріліс саны; жиынтық активті/реактивті энергияның ағымдағы мәні, $kW \cdot h/kvar \cdot h$; T1, T2, T3, T4 тарифтері бойынша активті/реактивті энергияның ағымдағы мәндері, $kW \cdot h/kvar \cdot h$; ағымдағы айдағы максимал қуаттың бекітілген мәні, $kW/kvar$; ағымдағы айдағы максимал қуат мәніне қол жеткізу сәті (уақыты мен күні); өткен айдағы максимал қуаттың бекітілген мәні, $kW/kvar$; өткен айдағы максимал қуат мәніне қол жеткізу сәті (уақыты мен күні); автосақтау уақыты мен күніндегі жағдай бойынша өткен айдағы жиынтық активті/реактивті энергияның бекітілген мәні, $kW \cdot h/kvar \cdot h$; T1, T2, T3, T4 тарифтері бойынша автосақтау уақыты мен күніндегі жағдай бойынша өткен айдағы активті/реактивті энергияның бекітілген мәні, $kW \cdot h/kvar \cdot h$; ағымдағы тәуліктің басындағы жиынтық активті/реактивті энергияның бекітілген мәні, $kW \cdot h/kvar \cdot h$; T1, T2, T3, T4 тарифтері бойынша ағымдағы тәуліктің басындағы жиынтық активті/реактивті энергияның бекітілген мәні, $kW \cdot h/kvar \cdot h$; желі кернеуінің ағымдағы мәні, V; жүктеме тоғының ағымдағы мәні, A; активті/реактивті/ толық қуаттың ағымдағы мәні, $kW/kvar/kV \cdot A$; есептегіштің жалпы жұмыс уақыты; жүктемені басқару релесінің жай-күйі.

1.4.3.3 Сондай-ақ есептегіште деректерді оқу үшін және параметрлерді конфигурациялау үшін пайдаланылатын ИҚ-порт бар.

ИҚ-порт бойынша келесі деректер орнатылады: күні мен уақыты; есептегіштің сериялық нөмірі; есептегіш құпиясөзі; тұтынылған энергияны автоматты түрде сақтау күні; тарифтік кесте; тоқтың, кернеудің және қуаттың шектік мәндерінің шектеулері.

ИҚ-порт бойынша келесі деректер оқылады: ағымдағы күн мен уақыт; тарифтік кесте; беріліс саны; реле мәртебесі (қос/сөнд); жиынтық активті/реактивті энергияның (Total) және тарифтер (Т1,Т2,Т3,Т4) бойынша активті/реактивті энергияның ағымдағы мәні; автосақтау уақыты мен күніндегі жағдай бойынша өткен айдағы жиынтық активті/реактивті энергияның (Total) және тарифтер (Т1,Т2,Т3,Т4) бойынша активті/реактивті энергияның бекітілген мәндері; ағымдағы тәуліктің басындағы жиынтық активті/реактивті энергияның (Total) және тарифтер (Т1,Т2,Т3,Т4) бойынша активті/реактивті энергияның бекітілген мәндері; ағымдағы айдағы максимал қуаттың бекітілген мәні; өткен айдағы максимал қуат мәніне қол жеткізу сәті (уақыты мен күні); өткен айдағы максимал қуаттың мәніне қол жеткізу сәті (уақыты мен күні); желі кернеуінің ағымдағы мәні; жүктеме тоғының ағымдағы мәні; белсенді/реактивті қуаттың ағымдағы мәні.

2-кесте - Байланыс арналарының техникалық сипаттамалары

Байланыс арналарының техникалық сипаттамалары	GPRS	PLC	RF	LoRaWAN
Номиналды кернеу, V	3.3 / 5 / 12			
Номиналды тоқ, mA	50			
Номиналды кернеу мәндері кезінде кернеу тізбегі тұтынатын активті және толық қуат артық емес, сәйкесінше W және V•A	6,0 және 11,5			
Габариттік өлшемдері, артық емес, мм	93×71×84			
Корпустың қорғаныс дәрежесі	IP 20			
Жиіліктер, MHz	850, 900, 1800, 1900		EU868/ KZ865	EU868/KZ865
GPRS class	10			
Антенна ажыратқышы	SMA		SMA	SMA
Температуралық диапазон, °C	минус 40 пен 60 аралығында			

1.4.4 Есептегіштің функционалдық мүмкіндіктері

1.4.4.1 Конфигурациялау және параметрлеу

Есептегіш екі өлшеу элементімен жабдықталған: фазалық және нөлдік сымда. Тоқтар тең болған кезде есепке алу бірінші элемент бойынша (фаза бойынша) жүргізіледі. Теңгерімсіздік жағдайында есепке алу тоқтың мәні 10%-дан асатын элемент бойынша жүргізіледі.

Есептегіште мынадай интерфейстер бар - RS-485, Инфрақызыл порт (IrDA), G/PLC, LoRaWan, NB-IoT. Конфигурациялау және параметрлеу арнайы пульт

көмегімен, инфрақызыл порт (IrDA) арқылы немесе MtrManager конфигуратор бағдарламасы көмегімен RS-485 арқылы жүзеге асырылады (Конфигураторды және пайдалану жөніндегі нұсқаулықты www.saiman.kz сайтынан жүктеп алуға болады).

Тұтынылған және генерацияланатын активті/реактивті энергияның мәндерін бекіту және сақтау:

- тәулік басында - 120 жазба;
- айдың басында/автосақтау күніне - 36 жазба;
- сағат басында – 12 288 жазба;
- оқиғаның басталу күні мен уақытын көрсетуді қамтитын максимал қуат - ағымдағы ай үшін және өткен ай үшін;
- оқиғалар журналы: қаптаманы ашу, қысқыштар қақпағын ашу, модульдік қақпақты ашу, қоректенуді қос/сөнд, тоқ, кернеу, қуат бойынша белгіленген лимиттерден асып кету, магниттік өрістің әсері – 100 оқиғаға дейін.

Д қосымшасы, Д.1 кестесінде есептегіштен оқылатын параметрлер мен көрсетімдер келтірілген.

1.4.4.2. Магниттік әсерді бекіту

Есептегіште магниттік өрісті тіркеуге арналған бергіш бар. Магниттің көмегімен есептегіштің жұмысын бұзуға әрекет жасалған кезде (0,5мТл-дан артық – МЕМСТ 31819.11-2012, 8-кесте) СКИ-да жарықдиоды жанып Δ (үнемі жанып тұрады), оқиғалар журналында оқиғаның басталу күні мен уақыты тіркеледі.

Магниттік өрістердің электр энергиясының есептегіштеріне тигізетін әсері бойынша қойылатын талаптар:

- МЕМСТ 31819.11-2012 (В IEC 62053-11) (8-кесте) сақиналық шарғымен 400 ампер-орамнан қалыптастырылатын 0,5 мТл шамасындағы айнымалы магниттік ағынның тығыздығы белгіленген.

- МЕМСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21) (8.2.4 бөлімі) стандартында 1000 ампер-орам шамасындағы тұрақты магниттік ағынның әсері белгіленген (11-кестеде аталып өткендей, 1 сыныбындағы есептегіштер үшін 2%-ға дейін электр энергиясын тіркеу қателігіне жол беріледі).

- МЕМСТ EN 50470-1-2015 стандартында 1000 ампер-орам шамасындағы тұрақты магниттік өріс туралы айтылады және сынақ кезінде есептегіш корпусының барлық қолжетімді беттеріне жақындатып басылатын сынақ шарғысы сипатталады.

1.4.4.3 Тоқ, кернеу және қуат бойынша шектеу функциясы

1.4.4.3.1 Тоқ бойынша шектеу функциясы максималды жол берілетін тоқтан асып түскен кезде жүктемені автоматты түрде өшіруге мүмкіндік береді. Тоқты бақылау әр фаза бойынша жүзеге асырылады.

Тоқ бойынша шектеудің жұмыс істеу алгоритмі:

- егер жүктеме тоғы 60 А-дан кем болса, есептегіш штаттық режимде жұмыс істейді.

- егер жүктеме тоғы 60 А-дан артық болса, 10 секундтан соң кіріктірілген реле жүктемені өшіреді. СКИ-да «Over Load» «Power OFF», және Δ жарықдиоды жанады. Жүктемені ≤ 60 А мәніне дейін төмендету қажет. 60 секундтан соң реле жүктемені қосады. Егер жүктеме тоғы 60 А-дан артық болып қалса, цикл қайталаанады. Егер жүктеме тоғы 60 А-дан артық болып қалса, цикл бес мәртеге дейін қайталаанады. Бұдан әрі реле жүктемені өшіреді. Кейіннен жүктеме релесін қосу үшін есептегішті 5 - 10 секундқа өшіріп, содан қосу қажет.

Параметрлерді конфигурациялау G/PLC, RS-485 арнасы бойынша немесе IrDA бойынша пульт көмегімен жүргізіледі.

Назар аударыңыз!!! Жүктеме тоғының 80 А-дан артық асуына жол берілмейді.

1.4.4.3.2 Кернеу бойынша шектеу функциясы максималды кернеу мәнінен асып түсу кезінде жүктемені автоматты түрде өшіруге мүмкіндік береді (U_{MAX} , уақыт бағдарламаланады).

Кернеу бойынша шектеудің жұмыс істеу алгоритмі мынадай:

- егер кернеу белгіленген мәнің U_{MAX} шамасынан аспаса, есептегіш штаттық режимде жұмыс істейді.

- егер кернеу \geq белгіленген мәнің U_{MAX} шамасы, кіріктірілген реле жүктемені өшіреді. СКИ-да «Overvoltage», және Δ жарықдиоды жанады. Кернеу $\leq U_{MAX}$ мәніне дейін төмендегенде, кіріктірілген реле белгіленген уақыттан кейін жүктемені қосады. Параметрлерді конфигурациялау G/PLC/RF/LoRaWAN, RS-485 арнасы бойынша немесе IrDA бойынша пульт көмегімен жүргізіледі.

Назар аударыңыз!!! Кернеу бойынша өшірудің зауыттық белгіленімі - $U_{MAX}=270$ V, Уақыты = 5 мин.

1.4.4.3.3 Қуатты шектеу функциясы белгіленген қуаттан асып кеткен кезде жүктемені басқаруға немесе бақылауға мүмкіндік береді.

Белгіленген қуаттан асып кеткен жағдайда, 1 минуттан кейін кіріктірілген реле жүктемені өшіреді. СКИ-да «Over Load» «Power OFF» индикациясы пайда болады, және қуаттың асып кеткені туралы сигнал бере отырып Δ жарықдиоды жанады. Жүктемені рұқсат етілген деңгейге дейін азайту қажет. 5 минуттан кейін жүктеме автоматты түрде қосылады, СКИ-да «Power OFF», «Over Load» индикациясы және Δ жарықдиоды сөнеді. Егер белгіленген қуаттан асып кету қалса, жүктеме 1 минуттан кейін қайтадан өшеді. Жүктеме белгіленген шамадан төмен болғанша цикл қайталаанады.

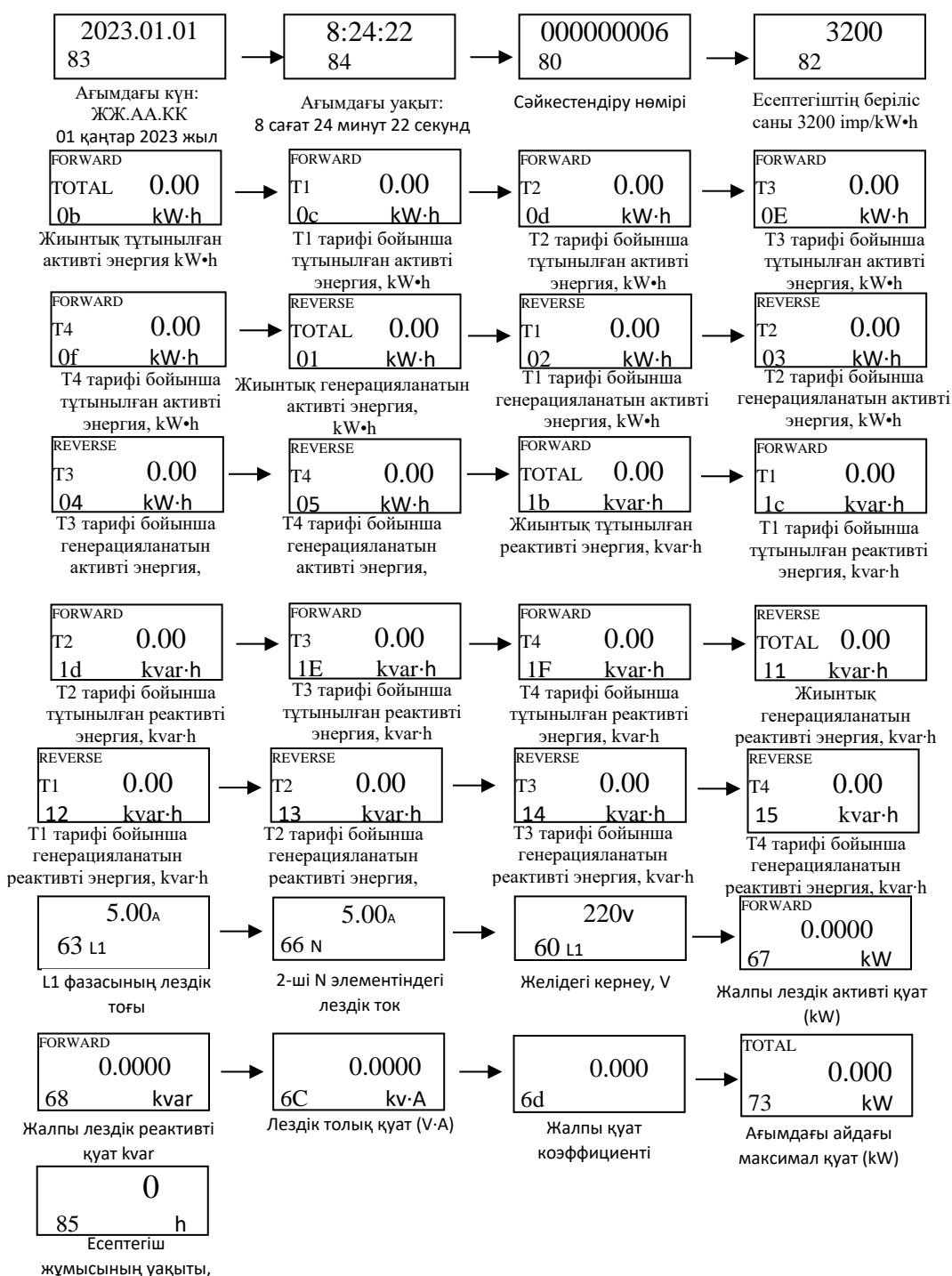
Параметрлерді конфигурациялау G/PLC/RF/LoRaWAN/RS-485 арнасы бойынша немесе IrDA бойынша пульт көмегімен жүргізіледі.

Назар аударыңыз!!! Қуатты шектеудің зауыттық белгіленімі – 13500 W.

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 қамтамасыз ететін кіріктірілген автономды жұмыс істейтін сағатпен жабдықталған.

1.4.5.2 СКИ-де тізбекті түрде көрсетілетін ақпарат 2-суретте келтірілген.



2-сурет – СКИ-да ақпараттың тізбекті көрсетілуі

Ағымдағы уақытты индикациялау сәтінде СКИ-ның жоғарғы бөлігінде қолданыстағы тариф көрсетіледі. Тарифтердің қолданылу уақыты дайындаушымен шығарылу кезінде белгіленеді. Тарифтік кестені өзгертуді,

уақытты түзетуді және жүктемені шектеуді тек арнайы уәкілетті тұлға жүргізуі тиіс.

Қосымша, ЖКИ-де төмендегі жағдайларда белгілер жарықпен белгіленіп көрсетілуі мүмкін:

- \triangle OVERLOAD POWER OFF - белгіленген қуаттан асып кету бойынша.
- \triangle OVERVOLTAGE POWER OFF - желінің белгіленген кернеуінен асып кету бойынша
- \boxtimes - егер батарея заряды таусылса немесе батарея болмаса.

Деректердің есептегіш СКИ-ына шығарылуы 3-кестеге сәйкес қамтамасыз етіледі.

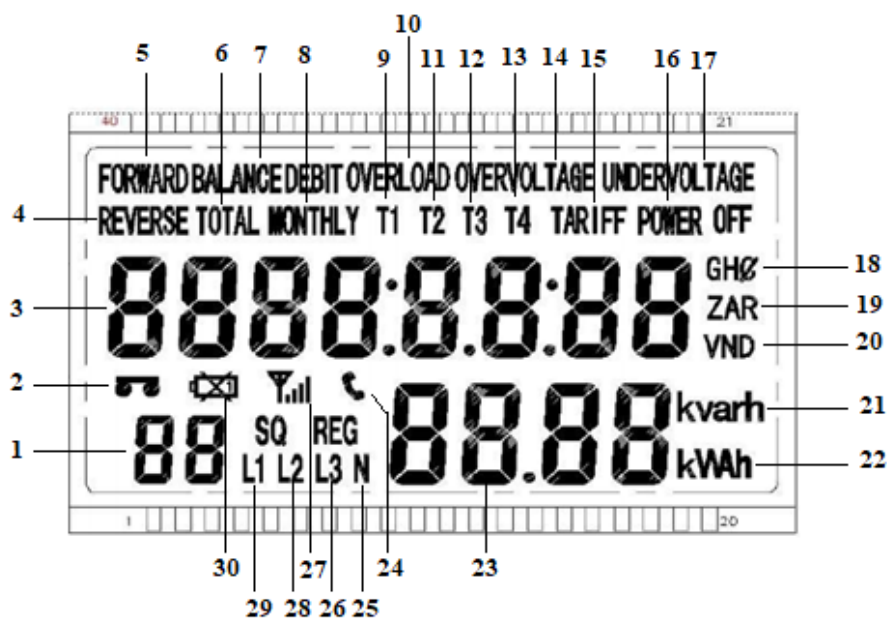
3-кесте - СКИ-ға шығарылатын деректер

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
01	Жиынтық генерацияланатын активті энергия, kW·h
02	Генерацияланатын активті энергия T1, kW·h
03	Генерацияланатын активті энергия T2, kW·h
04	Генерацияланатын активті энергия T3, kW·h
05	Генерацияланатын активті энергия T4, kW·h
1b	Жиынтық тұтынылған реактивті энергия, kvar·h
1c	T1 тарифі бойынша тұтынылған реактивті энергия, kvar·h
1d	T2 тарифі бойынша тұтынылған реактивті энергия, kvar·h
1E	T3 тарифі бойынша тұтынылған реактивті энергия, kvar·h
1F	T4 тарифі бойынша тұтынылған реактивті энергия, kvar·h
11	Жиынтық генерацияланатын реактивті энергия, kvar·h
12	T1 тарифі бойынша тұтынылған реактивті энергия, kvar·h
13	T2 тарифі бойынша тұтынылған реактивті энергия, kvar·h
14	T3 тарифі бойынша тұтынылған реактивті энергия, kvar·h
15	T4 тарифі бойынша тұтынылған реактивті энергия, kvar·h
63	L1 фазасының лездік тогы
66	2-ші N элементіндегі лездік ток
60	Желідегі кернеу, V

67	Жалпы лездік активті қуат (kW)
68	Жалпы лездік реактивті қуат kvar
6с	Лездік толық қуат (V·A)
6d	Жалпы қуат коэффициенті
73	Ағымдағы айдағы максимал қуат (kW)
85	Есептегіш жұмысының уақыты, h

Назар аударыңыз!!! Зауыттық пломбалар бұзылған кезде және қаптама ашылған жағдайда СКИ-да **OPEN** жазуы жанады. Тұрғылықты жер бойынша энергиямен жабдықтаушы ұйымға жүгіну қажет.

1.4.5.3 СКИ-дың сыртқы көрінісі, параметрлері және СО-Э711 R TX IP P П RS Z Д 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 – реактивті қуаттың өлшем бірліктері;
- 22 – активті қуаттың өлшем бірліктері;
- 23 – есептегіш мекенжайының индикациясы;
- 24 – GPRS\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.

СО-Э711 R TX IP P RS Z Д G/PLC опции

СО	Э	7	11	R	TX	IP	П	RS	Z	Д	G/PLC	
											G - (GPRS) канал передачи данных через сотовую связь PLC - блок передачи данных по силовым линиям	
											Д - двунаправленный	
											Z - дополнительный измерительный элемент (учет по нулевому проводу)	
											RS - блок цифрового интерфейса передачи данных 485/232	
											П - блок дополнительной памяти для сбора данных	
											IP - инфракрасный порт передачи данных	
											TX - тарифная зона, количество тарифных зон от 1 до 8	
											R - активная и реактивная энергия	
											11 - номер разработки	
											7 - страна –изготовитель – Республика Казахстан	
											Э - электронная измерительная система	
											СО - однофазный счетчик	

4-сурет - Есептегіштің шартты белгіленуінің мысалы

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

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

- R – активті және реактивті энергия;
- TX – тарифтік аймақ, тарифтік аймақтардың саны 1-ден 8-ге дейін;
- RF – деректерді радиоарна арқылы беруге арналған радиомодульдік блок;
- P – жүктемені қосу және өшіру релесі;
- П – деректерді жинауға арналған қосымша жад блогы;
- PLC – күштік желілер бойынша деректерді беру блогы (SFSK, FSK модуляциясы);
- RS – деректерді берудің цифрлық интерфейсінің блогы 485/232;
- LoRaWAN – деректерді LPWAN (LoRaWAN) хаттамасы бойынша беру интерфейсі;
- IP – деректерді берудің инфрақызыл порты;
- Z – қосымша өлшеу элементі (нөлдік сым бойынша есепке жүргізу);
- Д – екі бағытты (блок, энергияны тура және кері бағытта өлшеуді қамтамасыз етеді);
- G – GSM (GPRS) - деректерді ұялы байланыс арқылы беру арнасы;
- Э – электронды өлшеу жүйесі;
- 11 – өңдеу нөмірі;
- 7 - Өндіруші мемлекет - Қазақстан Республикасы
- CO - бір фазалы есептегіш.

Тұтынушының есептегіштерді дұрыс пайдалануын бақылау үшін есептегіштерде есептегіштер паспортында көрсетілген келесі қорғаныс функциялары болуы мүмкін:

- қуатты шектеу функциясы;
- кернеу бойынша шектеу функциясы;
- ток бойынша шектеу функциясы;
- магниттік әсерлерді бақылау;
- қаптаманың ашылуын бақылау;
- клеммалық қақпақтың ашылуын бақылау.

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 тоқ 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.

1.6.1.3 Тұтынушы ыдысын таңбалау

МЕМСТ 26828 талаптарына, дайындаушы зауыттың сызбаларына сәйкес келеді, мемлекеттік және орыс тілдерінде орындалады және мынадай ақпаратты қамтиды:

- есептегіштің атауы;
- есептегіш типінің белгіленуі;
- дайындаушы кәсіпорынның атауы және оның орналасқан жері;
- номиналды ток, номиналды кернеу, номиналды жиілік;
- буып-түйілген күні.

Тасымалдау ыдысын таңбалау – МЕМСТ 14192 бойынша, бұл ретте «Сынғыш. Абайлаңыз», «Ылғалдан сақтаңыз», «Жоғарғы жағы» манипуляциялық белгілері орналастырылады.

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 Уном + 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


2.3.1 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 төмендегені туралы хабарлайды, батареяны ауыстыру қажет;

- «POWER OFF» реленің іске қосылғаны, кернеудің, қуаттың, энергияның белгіленген лимиттерден асып кеткені туралы хабарлайды.

 Қате символының жанындағы жарықдиоды мына жағдайларда жанады:

- магнит орнатылған жағдайда;

- қысқыштар қақпағы ашылған жағдайда.

2.3.3 Бағдарламалық қамтылым

Есептегіштерде кіріктірілген бағдарламалық қамтылым (бұдан әрі - БҚ) болады, мұндай бағдарламалық қамтылым есептегіштің энергиядан тәуелді емес жадына орнатылады және төмендегілерді жасауға арналған:

- есептегіштің өлшеу механизмінен келетін сигналдарды өңдеу, есептеу, санау құрылғысының СКИ-ына индикациялау және қолданыстағы тарифті ескере отырып, электр энергиясының мөлшерін өлшеу нәтижелерін тіркеу;

- айнымалы ток желісінің параметрлерін, қосылатын жүктеменің тұтынылатын қуатын, есептегіш ішіндегі температураны, корпус қаптамасының және қысқыш плата қақпағының ашылу бергіштерінен келетін сигналдарды, магнит өрісінің бар-жоғын тіркеу;

- есепке алу деректерін, калибрлеу коэффициенттерін және есептегіштердің конфигурациясын сақтау;

- мұрағатты және оқиғалардың журналын жүргізу;

- уақыттың ағымдағы мәнін өлшеу;

- өлшеу нәтижелері мен ақпаратты АЖ-ға беру;

- жүктемені өшіру релесін басқару.

БҚ-ның сәйкестендіру деректері 4-кестеде келтірілген.

4-кесте – БҚ-ның сәйкестендіру деректері

БҚ-ның атауы	БҚ-ның сәйкестендіру атауы	Нұсқаның нөмірі (БҚ-ның сәйкестендіру нөмірі)	БҚ цифрлық сәйкестендіргіші (орындалатын кодтың бақылау сомасы)	БҚ цифрлық сәйкестендіргішінің есептеу алгоритмі
«MtrManager» конфигурациясы	-	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. Салыстырып тексеру әдістемесі»;
- ҚР СТ 2.210-2011 «Реактивті энергияның электрондық есептегіштері. Салыстырып тексеру әдістемесі»;
- № 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	Пайдаланушы ұйымның жоспарлы-алдын алу жұмыстарының кестесіне сәйкес
2. Кіріктірілген таймер батареясының заряд біту дәрежесін және есептегіштің жұмысында қателер жоқ екенін тексеру	

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

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.

6-кесте – Кепілдік мерзімі кезеңінде есептегішті жөндеу/ауыстыру туралы мәліметтер

Жөндеу күні	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 (727) 3756565, факс (727) 3756971, 3756102

5. САҚТАУ

5.1 Есептегіштер пайдалануға енгізілгенге дейін 0 °C пен 40 °C аралығындағы температурада, 35 °C температура кезінде салыстырмалы ылғалдылығы 80 % болатын қоймаларда тасымалдау немесе тұтыну ыдыстарында сақталуы тиіс.

5.2 Сақтауға арналған үй-жайда шаң, қышқылдар мен сілтілер буы, агрессивті газдар мен коррозия тудыратын басқа да зиянды қоспалардың құрамы

МЕМСТ 15150 (шартты таза атмосфера) бойынша I типті атмосфера үшін коррозиялық-белсенді агенттердің құрамынан аспауға тиіс.

5.3 Тасымалдау ыдысында сақтаған кезде есептегіштер биіктігі бойынша 5 қатардан аспайтындай етіп, қыздыру аспаптарына ең жақын дегенде 0,5 м қашықтықта орналасуы тиіс.

6. ТАСЫМАЛДАУ

6.1 Есептегіштерді тасымалдау кезінде пайдаланылатын көлік түрлерінде қолданылатын жүктерді тасымалдауға қатысты қағидалар мен нормативтік құжаттарды басшылыққа алу қажет.

6.2 Есептегіштерді тасымалдау МЕМСТ15150 бойынша тек жабық көлікте (теміржол вагондарында, контейнерлерде, жабық автомашиналарда) минус 45 °С пен 70 °С аралығындағы температура жағдайында жүргізілуі тиіс.

6.3 Температура диапазонының шекті мәндерінде есептегішті сақтау және тасымалдауды 6 сағаттан аспайтын мерзім ішінде жүзеге асырған жөн.

7. ДАЙЫНДАУШЫ ЗАУЫТТЫҢ КЕПІЛДІКТЕРІ

7.1 Жалпы мәліметтер

Дайындаушы - «Корпорация Сайман» ЖШС есептегіштердің төмендегі талаптарға сәйкес екеніне кепілдік береді:

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 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»

тұтынушы осы нұсқаулықта келтірілген тасымалдау, сақтау, монтаждау және пайдалану шарттарын сақтаған жағдайда.

7.2 Кепілдік шарттары

7.2.1 Кепілді қызмет көрсетуге жататын есептегіштерді сатып алушы дайындаушының жөндеу бөліміне өз есебінен жеткізеді. Сатып алушы есептегіштерге арналған паспорт деректеріне сәйкес есептегіштердің толық жиынтығын ұсынуға міндетті. Есептегіштерді электр желілерінің өкілі шешіп алған жағдайда ақаулықтар сипаттамасын қамтитын актілер қоса берілуі тиіс.

7.2.2 **СО-Э711 R TX P IP II RS Z D G/PLC есептегішіне арналған кепілдік мерзімі - 18 ай**, сатылған күннен бастап есептеледі;

7.2.3 Осы ПН-де белгіленген кепілдік мерзімінің қосымша келісімдермен қайта қаралуы мүмкін емес.

7.2.4 Жаңадан орнатылатын статистикалық (электрондық) есепке алу аспаптарында салыстырып тексеру аралығының мерзімі жартысынан аспайтын салыстырып тексеру таңбалары болуы тиіс («Электр қондырғыларын орнату қағидаларын бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Энергетика министрінің 2015 жылғы 20 наурыздағы №230 бұйрығына өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы, 4-параграф, 97-тармақ). Жоғарыда айтылғандарға байланысты, есептегіш метрологиялық салыстырып тексеруден кейін төрт жыл ішінде пайдалануға енгізілуге тиіс, салыстырып тексеру күні есептегіш паспортында тіркелген.

7.2.5 Метрологиялық салыстырып тексерудің қолданылу мерзімі өткеннен кейін дайындаушыда немесе кез келген аккредиттелген зертханада қайта салыстырып тексеруді жүргізу қажет.

Ескертпе: Санау механизмінде (СКИ) көрсеткіштердің болуы дайындаушыда есептегіштің сынақтан өткенінің салдары болып табылады және есептегішті пайдалануға енгізу актісінде ескеріледі.

7.2.6 Кепілді қызмет көрсету төмендегі жағдайларда жүргізілмейді:

- паспортта келтірілген қосу схемасы бұзылған жағдайда;
- кез келген себеппен жеткізілімнің толық жиынтығы болмаған жағдайда;
- дайындаушының салыстырып тексеру таңбалары бүлінген жағдайда;
- корпусының немесе қысқыш платаның (қалыптың) механикалық зақымдануы болған жағдайда;
- есептегіштердің жұмысын бұзу әрекеттері туралы кез келген куәліктер болған жағдайда;
- жүктемесі максимал жол берілетін жүктемеден асатын есептегіштерді пайдалану жағдайында;
- қимасы төмендетілген сымдарды қамтитын есептегіштерді пайдалану кезінде.

7.2.7 Дайындаушы төмендегілердің салдарынан сатып алушы шеккен материалдық шығындар үшін жауап бермейді:

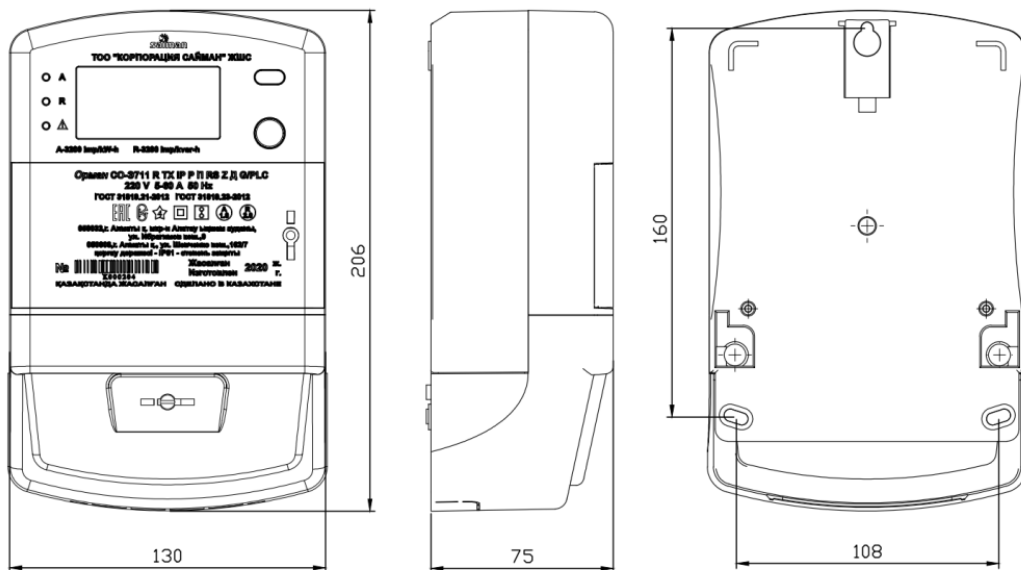
- дұрыс емес немесе сапасыз монтаждауға байланысты;
- жүктемесі максимал жол берілетін жүктемеден асатын есептегіштерді пайдалану жағдайында;
- есептегіштер МЕМСТ 32144 талаптарынан өзгеше кернеуді қолданатын электр желілерінде пайдаланылған жағдайда;
- форс-мажорлық жағдайларға байланысты есептегіштердің жұмысындағы бұзушылықтар кезінде (найзағай соғуы, судың тиюі, өрт және басқа да дүлей апаттар);
- ақаулы есептегіштер пайдаланылған жағдайда.

8. КӘДЕГЕ ЖАРАТУ

Қызмет мерзімі аяқталғаннан кейін есептегіш кәдеге жаратылуы тиіс. Есептегіш адамның өмірі мен денсаулығына, қоршаған орта жағдайына қауіп төндірмейді. Ресурсы таусылған және одан әрі пайдалануға жарамсыз есептегіштер нормаларға сәйкес қызмет көрсетуші ұйымда кәдеге жаратылуы тиіс.

А Қосымшасы

Габаритті және орнату өлшемдері

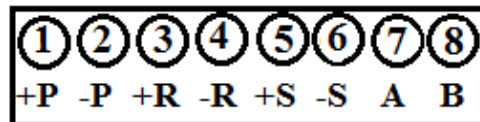
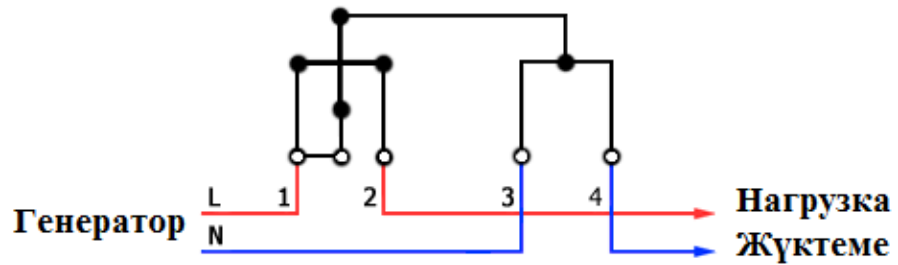


Габаритті өлшемдері

Орнату өлшемдері

Б Қосымшасы

Есептегіштің қосылу сұлбасы



P+, P- - Белсенді энергияның телеметрия шығысы;

R+, R- - Реактивті энергияның телеметрия шығысы;

S+, S- - Сағаттың телеметриялық шығысы;

A, B - RS 485 интерфейсінің шығыстары.

В Қосымшасы

Есептегіштің сыртқы элементтерінің сипаттамасы



Г қосымшасы

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

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

Назар аударыңыз! Төмендетілген қималы сымдармен монтаждау қысқыштардың қызып кетуіне және есептегіштің істен шығуына әкеп соғады.

Д Қосымшасы

Д.1 Кесте - Есептегіштен оқылатын параметрлер мен көрсеткіштер

Аталуы	Интерфейс					
	G/PLC/ LoRaWAN		IrDA		RS485	
	оқу	жазу	оқу	жазу	оқу	жазу
Атрибуттар мен параметрлер						
Микроконтроллер бағдарламасының нұсқасы	+		+		+	
Беріліс саны	+		+		+	
Рұқсат ету құпия сөзі		+		+		+
Күні мен уақыты	+	+	+	+	+	+
Айлық көрсеткіштерді тіркеу параметрі	+	+	+	+	+	+
Кернеудің ұлғаюынан сақтау параметрі	+	+	+	+	+	+
Қуатты шектеу параметрі	+	+	+	+	+	+
Негізгі тарифтік кесте (8 тарифтік аумақ)	+	+	+	+	+	+
Қосымша тарифтік кесте және оның қолданылу уақыты (8 тарифтік аумақ)	+	+	+	+	+	+
Жүктеме релесінің күйі	+	+	+	+	+	+
Ағымдағы көрсеткіштер						
Белсенді тұтынылған және генерацияланатын энергия	+		+		+	
Тариф бойынша белсенді тұтынылған және генерацияланған энергия	+		+		+	
Реактивті тұтынылған және генерацияланған энергия	+		+		+	
Тариф бойынша реактивті тұтынылған және генерацияланатын энергия	+		+		+	
Ағымдағы қуат	+		+		+	
Кернеу	+		+		+	
Ток	+		+		+	
Желідегі жиілік	+		+		+	
Сағаттық көрсеткіштер мұрағаты (12288 жазба)						
Кернеу	+		+		+	
Ток	+		+		+	
Белсенді қуат (максималды және ағымдағы)	+		+		+	
Белсенді тұтынылған және генерацияланған энергия	+		+		+	

Тариф бойынша реактивті тұтынылған және генерацияланған энергия	+		+		+	
Тариф бойынша белсенді тұтынылған және генерацияланған энергия	+		+		+	
Тәуліктік көрсеткіштер мұрағаты (120 жазба)						
Тариф бойынша белсенді энергия	+		+		+	
Тариф бойынша реактивті энергия	+		+		+	
Кернеу	+		+		+	
Тоқ	+		+		+	
Белсенді қуат	+		+		+	
Реактивті қуат	+		+		+	
Жүктеме релесінің күйі	+		+		+	
Айлық көрсеткіштер мұрағаты (36 жазба)						
Кернеу	+		+		+	
Тоқ	+		+		+	
Белсенді тұтынылған және генерацияланған энергия	+		+		+	
Тариф бойынша белсенді тұтынылған және генерацияланған энергия	+		+		+	
Реактивті тұтынылған және генерацияланған энергия	+		+		+	
Тариф бойынша реактивті тұтынылған және генерацияланған энергия	+		+		+	
Оқиғаларды тіркеу күнделігі (100 жазба)						
Қорек көзінің өшірілуі (100 жазылу)	+		+		+	
Қорек көзінің қосылуы (100 жазылу)	+		+		+	
Клеммалы қақпақтың ашылуы (100 жазылу)	+		+		+	
Модулдік қақпақтың ашылуы (100 жазылу)	+		+		+	
Қақпақтың ашылуы (100 жазылу)	+		+		+	
Магнит өрісінің әсерін тіркеу (100 жазылу)	+		+		+	
Қорек көзінің өшірілуі (100 жазылу)	+		+		+	
Реактивті тұтынылған және генерацияланған энергия	+		+		+	

